

BeoBOM



KENMERK:

BB21-056-VO-01 (CONCEPT)

BETREFT:

VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

PROJECT:

NIEUWBOUWLOCATIE GAANDEREN

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTE DOETINCHEM



Documentcode: BB21-056-VO-01
Aantal pagina's: 46
Datum: 10 september 2021
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: Het projectgebied op 7 februari 1945. Grote hoeveelheden verstoringsresten ontsieren het landschap, mogelijk op dit moment een oefenterrein van de Duitsers.



Inhoud

Managementsamenvatting	5
Inleiding	6
1. Algemeen	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied	7
1.3. Doel.....	7
1.4. Terminologie.....	8
1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en Ontploffbare Oorlogsresten	9
1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	11
2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945).....	13
2.1. Inleiding	13
2.2. Literatuur.....	13
2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief.....	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	26
3. Bronnenanalyse	27
3.1. Algemeen.....	27
3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst	27
3.3. Mijnevelden.....	33
3.4. Ruimingen Ontploffbare Oorlogsresten (1945-heden).....	33
4. Luchtfotoanalyse	35
4.1. Algemeen.....	35
4.2. Resultaat luchtfotoanalyse	35
4.3. Hoogteverschillen	38



5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal.....	39
5.1. Algemeen.....	39
5.2. Indicaties	39
5.3. Contra-Indicaties	39
5.4. Leemten in de kennis	39
5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten Ontploffbare Oorlogsresten	40
5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied.....	41
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied.....	42
5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen	43
Conclusie en aanbevelingen	47
Bijlage 1. BB21-056-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART	48
Bijlage 2. BB21-056-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART.....	49



Managementsamenvatting

Ten behoeve van project Nieuwbouwlocatie Gaanderen in de gemeente Doetinchem 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 te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten. Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Gaanderen zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar waar het CS-VROO nog geen richtlijnen heeft opgesteld met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is gebruikt gemaakt van de richtlijnen als beschreven in het *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 Ontploffbare Oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.

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

Als het gevolg van de aanwezigheid van een militair terrein is binnen het projectgebied een gebied verdacht op achtergelaten klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers afgebakend. Deze Ontploffbare Oorlogsresten kunnen aangetroffen worden tot een diepte van 2,50m-MV, oftewel 12,00m+NAP op het laagste punt binnen het projectgebied. Enige situationele bepaling van de maximale diepteligging is door de wisselende maaiveldhoogte binnen het projectgebied noodzakelijk.

Advies:

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

-  Het laten uitvoeren van een vooronderzoek na-conflictperiode en een risicoanalyse om de naoorlogse bodemroering verder in kaart te brengen, het verdachte gebied waar mogelijk te verkleinen en de risico's voor de voorgenomen werkzaamheden te inventariseren;
-  Op basis van de bovenstaande risicoanalyse het laten uitvoeren van een opsporingsproces zoals beschreven in het CS-000.

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 Ontploffbare Oorlogsresten
Project:	Nieuwbouwlocatie Gaanderen
Opdrachtgever:	Gemeente Doetinchem
Projectadres:	Mosterdweg, Doetinchem
Besteknr./opdrachtnr.	BB21-056-VO-01
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart Ontploffbare Oorlogsresten conform het CS-VROO
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. F.G.J. Barink	Adviseur, senior Deskundige Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten, bevoegd lid management	
Dhr. J. Rotteveel	Senior Historisch Onderzoeker	

Auteur(s):

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. J. Boelen MA	Historisch Onderzoeker	
Dhr. J. Rotteveel	Senior Historisch Onderzoeker	

Bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. J. Boelen MA	Historisch Onderzoeker	



1. Algemeen

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van project Nieuwbouwlocatie Gaanderen in de gemeente Doetinchem 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 Ontploffbare 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 Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (29 januari 2021). Daar waar het CS-VROO nog geen richtlijnen heeft opgesteld met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, wordt gebruikt gemaakt van de richtlijnen als beschreven in het WSCS-OCE.

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 Gaanderen (groene kader). Bron satellietbeeld: World Imagery/Google.

1.3. Doel

Een vooronderzoek heeft als doel te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen (indicaties) voor de aanwezigheid van Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten.

1.4. Terminologie

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

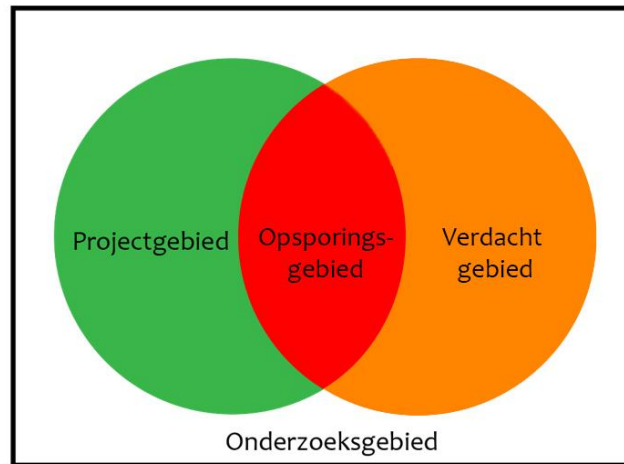
Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

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 Ontploffbare 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 Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten.



Figuur 2. Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.

1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en Ontploffbare Oorlogsresten

In de praktijk worden vaak de termen NGE (Niet Gesprongen Explosieven) of CE (conventionele explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten) en het CS-VROO (Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten). Deze laatste heeft betrekking op het voorliggende vooronderzoek.

Onder Ontploffbare Oorlogsresten wordt verstaan alle achtergelaten ontploffbare 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. Ontploffbare oorlogsresten

1. In dit artikel wordt verstaan onder:
 - a. ontploffbare munitie: conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake Ontploffbare 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. Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.
 3. Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten, worden die Ontploffbare Oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.
 5. Het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een certificaat opsporen Ontploffbare Oorlogsresten dat is afgegeven door Onze Minister of een door hem aangewezen certificerende instelling.
 6. De arbeid ten behoeve van het opsporen van Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door explosievenopruimingseenheden van het Ministerie van Defensie.
 8. Een bewijs van registratie en herregistratie in het Register veilig werken met explosieve stoffen dan wel een afschrift van een dergelijk bewijs is op de arbeidsplaats aanwezig.
 9. Artikel 1.5ha is van overeenkomstige toepassing.
 10. Bij ministeriële regeling kunnen nadere regels worden gesteld ter uitvoering van het tweede tot en met vijfde lid.

Er worden de volgende 16 hoofdsoorten van Ontploffbare 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:

Rood:

T&A Survey, Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven spoortracé Zevenaar-Winterswijk (kenmerk ROZ-147, d.d. 1 mei 2012)

In 2012 heeft T&A Survey een vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het spoortracé Zevenaar-Winterswijk. Het projectgebied overlapt met de noordoostelijke hoek van het huidige projectgebied. T&A beschouwt deze locatie als zijnde onverdacht op de aanwezigheid van CE.

Rood:

BeoBOM, Aanvullend Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven spoortracé Zevenaar-Winterswijk (Kenmerk 2015-65-VO-10, d.d. 22 september 2015).

In 2015 heeft BeoBOM een aanvulling gemaakt op het bovenstaande vooronderzoek van T&A Survey ter plaatse van het spoortracé Zevenaar-Winterswijk. Het projectgebied is hetzelfde als dat van T&A Survey, en overlapt met het huidige projectgebied op dezelfde manier. Ook BeoBOM bestempelt het overlappende gebied als onverdacht op de aanwezigheid van CE.

Blauw:

BeoBOM, Projectleiderssamenvatting GSM Radio Netwerk (kenmerk 2016-BB-79-PLS-NGE-02, d.d. 13 december 2016).

In 2016 heeft BeoBOM een addendum opgesteld op het bovenstaande vooronderzoek met betrekking op het spoortracé Zevenaar-Winterswijk. Op een aanvullende locatie nabij Terborg, op zo'n 1,2 kilometer afstand van het huidige projectgebied, wordt een klein gedeelte verklaard als zijnde verdacht op afwerpmunitie.

Geel:

BeoBOM, Vooronderzoek Conventionele Explosieven persleiding Doetinchem-Etten (kenmerk BB20-130, d.d. 18 november 2020).

In 2020 heeft BeoBOM een historisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van een leidingtracé tussen Doetinchem en Etten, op circa 1,4 kilometer ten noordwesten van het huidige projectgebied. In het tracédeel dat het dichtste bij het huidige projectgebied ligt zijn geen verdachte gebieden afgebakend.



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



2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945)

2.1. Inleiding

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

Bron	Verplicht (CS-VROO)	Aanvullend	Geraadpleegd	Paragraaf
Literatuur	√		√	2.2.
Gemeentearchief en provinciaal archief	√		√	2.3.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	√		√	2.4.
Nationaal Archief Den Haag (NA)	√		√	2.5.
Semi-Statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)	√		√	2.6.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	√		√	2.7.
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	√		√	2.8.
Krantenberichten	√		√	2.9.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	√		√	2.10.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		√		2.10.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force	√		√	2.11.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		√		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.

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:

Christ, P., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).

Haggeman, H., *De laatste dagen van soldaat Haggeman en andere Achterhoekse oorlogsverhalen* (Doetinchem 2019).

Krosenbrink, H. (red.), *Met de moed van de angst. Oorlogsbelevissen in Achterhoek en Liemers* (Zutphen 1981).

Luesink, W.H., *Mijn belevissen over de periode mei 1940-mei 1945 van 11 tot 16 jaar beleefd in Doetinchem* (z.p. 2007).

Nederkoorn, W.P. en Stork, G.J.B., *Er op of er onder. Hoe Achterhoek en Lijmers de Duitse bezetting doorstonden en ervan werden bevrijd* (Arnhem 1977).

Rhebergen, W. en P., *Vermist boden de Achterhoek: neergestorte geallieerde vliegtuigen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Historische feiten en achtergronden.* (Naarden 1991).

Van de Weerd, E., Veldheer, P. en Crebolder, G., *Bevrijdingsatlas Veluwe* (Barneveld 1985).

Volker, I., *Doetinchem in oorlogstijd. Vijf jaar Duitse bezetting in Doetinchem en Gaanderen* (Deutekom 1996).



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 reeds gelegen in de gemeente Doetinchem. Derhalve zijn de stukken uit het archief van deze gemeente geraadpleegd in het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers te Doetinchem. Behalve deze gemeentelijke archieven zijn stukken uit het provinciaal archief te Arnhem, in het Gelders Archief Arnhem, 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 Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving die verder niets zeggen over de aanwezigheid van Ontploffbare 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.

Het is gebleken dat het grootste deel van het archief van Doetinchem uit de oorlog (Toegangsnummer 0566) verloren is gegaan toen het gemeentehuis door oorlogsgeweld is verwoest, met uitzondering van een aantal (voor dit onderzoek) niet relevante inventarissen. Deze leemte in de kennis wordt deels opgevangen door het gebruik van archiefstukken uit het Nationaal Archief en het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie, waarin meldingen over luchtaanvallen over de periode 1940-1942 opgenomen zijn.

Gemeentearchief

Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers (ECAL)

0311 Gemeentepolitie Doetinchem, 1920-1950

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0313	46	Dagrapporten 1944 november-december	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	47	Dagrapporten 1945 januari - april	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

0313 Gemeentebestuur Doetinchem, 1945-1969.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0313	146	Oorlogsschade. Wederopbouw. Hierin o.a. een plattegrond van het centrum van Doetinchem ('Wederopbouwplan'), met daarop aangegeven de mate van schade aan gebouwen, 1946-1961	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1109	Luchtbeschermingsdienst; o.m. liquidatie, 1944-1949	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1111	Ruiming van explosieven, 1945-1946	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

¹ Onder indicatie wordt verstaan: gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van Ontploffbare 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.



Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	1213	Herstel oorlogsschade aan bruggen, 1945-1957	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1701	Groen van Prinstererschool, Loolaan 27 – Oorlogsschade, 1949	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

0566 Gemeentebestuur Doetinchem, 1920-1944

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0566	-	Archief grotendeels verloren gegaan; geen relevante archiefstukken aanwezig.	-

Provinciaal Archief

Gelders Archief Arnhem (GAA)

1037 Militair Gezag in Gelderland

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1037	285	Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven A-H, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	372	Stukken betreffende brandweer, luchtbescherming en mijnoprui- ming, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	379	Stukken betreffende openbare werken en wederopbouw, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Ten behoeve van het vooronderzoek worden conform het CS-VROO in het NIOD ten minste de collecties van het Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077) geraadpleegd. In de collectie van het Departement van Justitie bevinden zich processen-verbaal met betrekking tot bomafwerpen en andere 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 (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.



Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

190a Groep Albrecht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	39	Stukken betreffende rapporten, berichten, kaarten en schetsen, afkomstig van de diverse sectoren van de groep Albrecht: Midden-Overijssel, Twente en Achterhoek	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	42	Idem, diverse steden en dorpen in Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	43	Idem, diverse steden en dorpen in Gelderland (vervolg)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	115	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse door de groep Albrecht vervaardigde berichten, rapporten en schetsen, alsmede enkele microfilms, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	116	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	117	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht (vervolg), z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	122	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d..	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	123	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	124	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	140	Bevrijdingsrapporten, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

216k Departement van Justitie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
216k	178	Dagboek van de Inspectie Luchtbescherming, 10 augustus 1942 – 12 april 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	185	Idem, Echt-Zwolle	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	637	Register van ingekomen en uitgaande telefonische berichten, 28 oktober - 8 december 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.



249-0592B Dossier – Oorlogsschade

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

2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA)

In het Nationaal Archief worden conform het CS-VROO standaard diverse collecties geraadpleegd, in het bijzonder de beide 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 (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	73	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941, Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974²

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

2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

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

² Zie ook paragraaf 2.9.



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 Ontplobbare Oorlogsresten zijn uitgevoerd.

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

Sinds 1971 worden meldingen van ruiming (MORA's) van Ontplobbare 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 mijnevelden worden conform het CS-VROO standaard ook de gegevens uit de collectie mijneveldkaarten, 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.

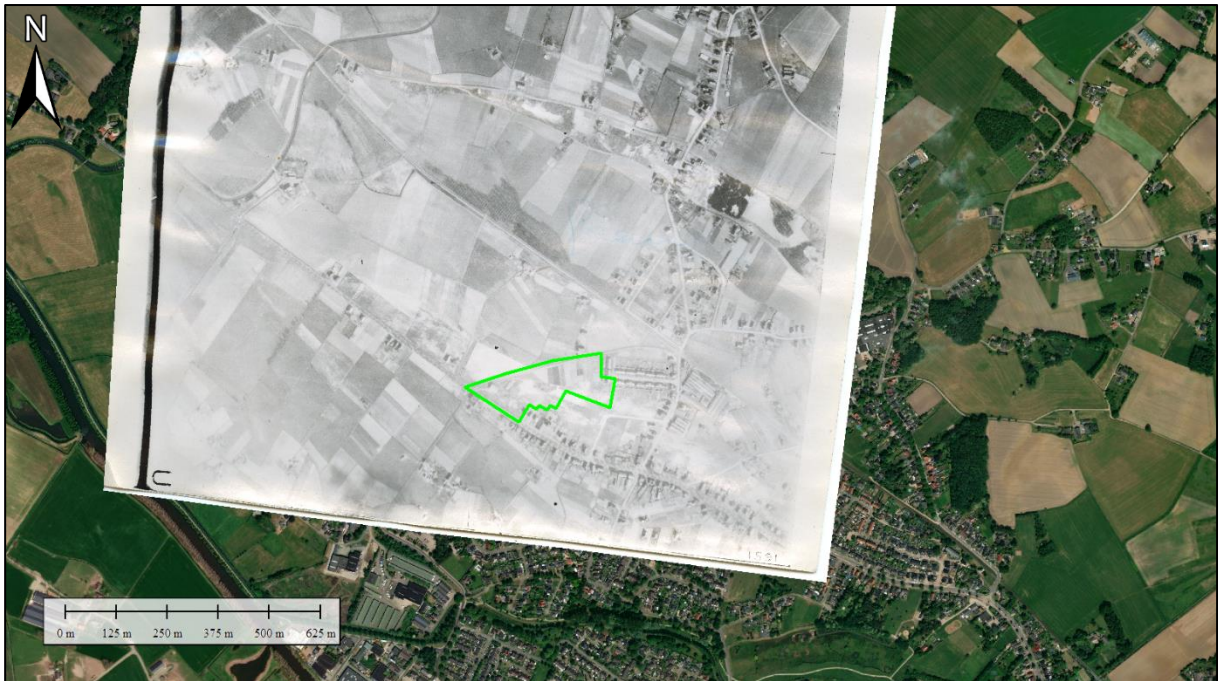
Van het projectgebied waren geen luchtfoto's van na de oorlogshandelingen van geschikte schaal of datum beschikbaar. De laatst beschikbare en bruikbare foto dateert van 14 februari 1945, 6 weken voor de bevrijding.

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

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron	Motivatie
4269	J/773	31 maart 1944	onbekend	Redelijk	100%	DOTKA	Gebruikt om inzicht te krijgen in de situatie binnen het projectgebied vóór de belangrijkste oorlogshandelingen
3292	106G/4309	7 februari 1945	1:7.000	Zeer goed	100%	LUFT	Gebruikt om inzicht te krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verdedigingswerken.
3017	7-9306	14 februari 1945	1:12.000	Goed	100%	LUFT	Gebruikt om inzicht te krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verdedigingswerken en om de situatie binnen het projectgebied op een zo laat mogelijk moment in de oorlog in kaart te brengen.



Dekking luchtfotomateriaal



Figuur 4. dekking 31 maart 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 4269.



Figuur 5. dekking 7 februari 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 3292.



Figuur 6. dekking 14 februari 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 3017.

2.9. Krantenberichten

Voor het onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruiming 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.

Er zijn in de literatuur geen aanwijzingen aangetroffen voor het plaatsvinden van grondgevechten binnen of in de directe omgeving van het projectgebied. Het is derhalve niet noodzakelijk bevonden 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	-	Geen relevante stukken aangetroffen.	



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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	378	Datum: december 1943; Omschrijving: Berichten betreffende verdedigingswerken, herstel infrastructuur en SS oefeningen in Arnhem, tevens aanwezigheid Duitse hoge officieren in Oosterbeek en Duitse <i>Dienststelle</i> bij Doetinchem, van Geheime Dienst Nederland (GDN)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	487	Datum: 04-06-1943; Omschrijving: Inlichtingenrapport van Engelandvaarder Eduardus Anthonius Barten, betreffende onder andere Arnhem, Doesburg, Doetinchem, Schiedam, Wilhelminahaven, Tilburg en Zandvoort	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	500	Datum: september 1944 - januari 1945; Omschrijving: Inlichtingen betreffende tankgrachten en versterkingen in de Achterhoek, bij Doesburg en bij Doetinchem, van het Bureau inlichtingen der Nederlandsche regering te Nijmegen	Nee, geen (aantoonbare) 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	Night Bomb Raid Sheets 1940-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	3360-3368	Day Bomb Raid Sheets 1940-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.



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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
27	1138	No 184 Squadron	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

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

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

War Diaries geallieerde troepen

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

Gaanderen en Doetinchem zijn bevrijd door Canadese troepen. Derhalve zijn de *War Diaries* van deze eenheden geraadpleegd, in plaats van *War Diaries* van Britse troepen (zie paragraaf 2.16)

2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv

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

RL 2 Luftlageberichte

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

RM7 Luftwaffenführungsstab, Luftlageberichte

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

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

Wanneer sprake is van duidelijke indicaties dat het onderzoeksgebied getroffen is door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Forces, worden stukken met betrekking hierop



geraadpleegd conform het CS-VROO. Deze stukken zijn ondergebracht in *The National Archives* (NARA) te College Park (Verenigde Staten). Het onderzoek in dit archief wordt dan gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie die tijdens de desbetreffende luchtaanval is ingezet, en op de inslaglocaties daarvan.

Er zijn voor dit onderzoek geen aanwijzingen gevonden voor het plaatsvinden van Amerikaanse luchtaanvallen binnen of in de omgeving van het projectgebied.

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RG 331	-	Defense Overprint Kaartblad Terborg, 1:25.000, 19 maart 1945	Ja

2.14. Getuigenverklaringen

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

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

2.15. Kadaster

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

2.16. Héritage Canadiana

Wanneer uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de mogelijke inzet van Canadese troepen, 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 onderstaande stukken geraadpleegd.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
-	T-7611	Headquarters 2nd Canadian Infantry Division General Staff (december 1944 – oktober 1945)	Ja
	T-11343	Headquarters 5th Canadian Infantry Brigade (december 1944 – oktober 1945)	Ja
	T-12002	Headquarters 6th Canadian Infantry Brigade (december 1944 – oktober 1945)	Ja
	T-12690	Headquarters 8th Reconnaissance Regiment (november 1944 – november 1945)	Ja



2.17. Overige bronnen

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

- 📄 ahn.nl;
- 📄 beeldbankwo2.nl;
- 📄 gahetna.nl;
- 📄 [google earth](http://google.com/earth);
- 📄 kadaster.nl;
- 📄 maps.google.com;
- 📄 pdok.nl;
- 📄 topotijdreis.nl;
- 📄 tracesofwar.com;
- 📄 vergeltungswaffen.nl;
- 📄 verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl.
- 📄 ecal.nu



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
Meidagen (10-15 mei) 1940	Voor zover bekend vinden er in de directe omgeving van het projectgebied geen gevechtshandelingen plaats gedurende de meidagen. In de vroege ochtend van 10 mei 1940 wordt de brug over de Bielhamerbeek gesprongen door Nederlandse troepen. Kort hierna trekken deze troepen zich terug achter de IJssel. Gaanderen en omgeving worden in de loop van de ochtend door Duitse troepen bezet. ³	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied.
31 augustus 1940	In de nacht van 30 op 31 augustus valt volgens het boek <i>Erop of Eronder!</i> Een bom achter de kerk te Gaanderen. ⁴	Niet relevant. De genoemde locatie ligt op minstens 400 meter afstand van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één secundaire bron genoemd. Het valt niet vast te stellen of deze gebeurtenis daadwerkelijk heeft plaatsgevonden.</i>
13 november 1940	Rond 04:00 uur 's nachts vallen op een onbekende locatie in de gemeente Doetinchem 4 brisantbommen op een weiland. De eerste drie ontploffen direct, de laatste ontploft pas later in de ochtend. Er ontstaat geen schade bij het incident. ⁵	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de inslagen is niet bekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële</i>

³ Volker, *Doetinchem in Oorlogstijd*, 24.

⁴ Z.a. *Erop of eronder!*, 414.

⁵ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		<i>melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
17 november 1940	<p>Op deze datum komen meerdere bommen neer te Gaanderen, rond 21:15 uur. Hierbij vallen twee doden en drie gewonden. Enige huizen en straten worden vernield of raken beschadigd.⁶</p> <p>Volgens het boek <i>Erop of eronder!</i> Komt een van de bommen neer op de Rijksweg te Gaanderen.⁷</p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. De exacte locaties van de bominslagen zijn niet bekend. De Rijksweg loopt langs het projectgebied, echter is deze te Gaanderen twee kilometer lang. Het is derhalve niet waarschijnlijk dat dit bombardement heeft plaatsgevonden nabij het projectgebied. Omdat tevens geen verdere informatie bekend is over het bombardement, kan op basis van deze gebeurtenis geen verdacht gebied worden afgebakend.</p> <p><i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i></p>
1941		
7 november 1941	Volgens het boek <i>Erop of Eronder!</i> Slaat op deze datum een bom in achter de boerderij van Bruil in Gaanderen. ⁸	<p>Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de bominslag is niet bekend.</p> <p><i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één secundaire bron genoemd. Het valt niet vast te stellen of deze gebeurtenis daadwerkelijk heeft plaatsgevonden.</i></p>
1942		
1942	In 1942 vinden er, voor zover bekend, geen noemenswaardige oorlogshandelingen plaats in de omgeving van het projectgebied.	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied.

⁶ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328; BA, toeg. nr. RL2, inv. nr. 220

⁷ Z.a. *Erop of eronder!*, 414.

⁸ Z.a. *Erop of eronder!*, 419.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1943		
26 maart 1943	Rond 22:15 uur vindt te Gaanderen een bombardement plaats op de Kerkstraat. Twee bommen van 1.000 pond komen daar neer als het gevolg van een noodafworp door een <i>Handley Page Halifax</i> van <i>No 78 Squadron</i> die in de problemen gekomen is. Er vallen ook bommen in Etten en Terborg. De afworp mag voor het vliegtuig niet baten: kort daarna stort deze neer aan de Peppelmansdijk, nadat de bemanning het toestel heeft verlaten. ⁹	Niet relevant. De genoemde inslaglocaties liggen allemaal op minimaal 800 meter afstand van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
1944		
12 december 1944	Rond 11:00 uur wordt het inslaan van twee bommen in de Hoofdstraat te Gaanderen gemeld. Eén van de bommen valt op de hoek met de Korte Huitinkstraat, een tweede bij de watertap. Er wordt gesteld dat er ter plaatse van de voetbalvelden mogelijk een blindganger aanwezig is. ¹⁰	Niet aantoonbaar relevant. De dichtstbijzijnde inslaglocatie ligt op 250 meter afstand van het projectgebied. De exacte locatie van de blindganger is niet bekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
1945		
Begin 1945	In de eerste maanden van 1945 worden rondom Doetinchem op grote schaal verdedigingswerken aangelegd. Op toegangswegen naar de stad worden versperringen geplaatst. Tankgrachten en loopgraven worden ook aangelegd. Doetinchem wordt hierdoor een zogenaamde 'Egelling' die voorbereid is op een aanval vanuit elke hoek. ¹¹	Relevant. Ter plaatse van het projectgebied zijn op grote schaal verdedigingswerken zichtbaar op het luchtfotomateriaal. Dit vormt een indicatie voor het achterblijven van Ontploffbare Oorlogsresten in de vorm van diverse hoofdsoorten. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

⁹ Haggeman, *De Laatste dagen van soldaat Haggeman*, 40-42; Volker, *Doetinchem in oorlogstijd*, 133; SGLO, crash database, crashnummer T2142.

¹⁰ ECAL, toeg. nr. 0311, inv. nr. 46.

¹¹ Volker, *Doetinchem in Oorlogstijd*, 227




Datum	Gebeurtenis	Relevantie
10 februari 1945	Op deze datum voeren 8 <i>Hawker Typhoons</i> van No 184 Squadron een raketbeschieting uit te Gaanderen. Een fabriek bij het coördinaat A.045710 (Vermoedelijk de fabriek nabij de spoorlijn) wordt beschoten met 22 raketten van 60 lb. Zes van deze raketten slaan in op de spoorlijn. Verdere resultaten worden door het slechte weer niet waargenomen. ¹²	Niet aantoonbaar relevant. Er zijn op de luchtfoto van 14 februari 1945 geen sporen van deze gebeurtenis waargenomen in de omgeving van het projectgebied. Tevens liggen het doelwit op circa 250 meter afstand op het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
25 februari 1945	Volgens het boek <i>Doetinchem in Oorlogstijd</i> vindt op deze datum een bombardement plaats te Gaanderen, waarbij het doelwit de spoorlijn was. Een aantal huizen te Gaanderen zou hierbij vernield zijn. De auteur stelt dat de spoorlijn, het station, het vliegveld Groenendaal en een aantal fabrieken hiervan het doelwit waren. ¹³ Auteur Eversteijn stelt dat er op 24 februari 1945 een bombardement plaatsvond, waarbij vier bommen ingezet werden. Hierbij zouden de spoorlijn bij kilometerpaal 17.3 en een aantal woningen zijn getroffen.	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van het bombardement is niet bekend. De locatie die Eversteijn noemt komt niet overeen met de kilometrering van de spoorwegen te Gaanderen. Ook aan de hand daarvan kan de exacte locatie niet vastgesteld worden. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
19 maart 1945	Voor deze datum is een <i>Defense Overprint</i> stafkaart beschikbaar voor het projectgebied. Op deze stafkaart staat een deel van het projectgebied aangewezen als zijnde 'MA'. Mogelijk staat dit voor <i>Military Area</i> .	Relevant. Het geallieerde leger beschouwt de objecten binnen het projectgebied als zijnde militair van aard. Dit vormt een indicatie voor het achterblijven van Ontploffbare Oorlogsresten van diverse hoofdsorten. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>

¹² TNA, AIR37/717; AIR27/1138.

¹³ Volker, *Doetinchem in oorlogstijd*, 244.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		
<p>Figuur 7. Defense overprint stafkaart van de omgeving van het projectgebied. Met de rode pijl staat het gebied dat de geallieerden als 'MA' hebben aangewezen aangegeven. Rondom het projectgebied is ook sprake van de aanwezigheid van andere stellingen, welke echter geen invloed hebben op het projectgebied. Bron: NARA, toeg. nr. RG331.</p>		
<p>30 maart 1945</p>	<p>Volgens een getuige die aan het woord komt in het boek <i>Doetinchem in Oorlogstijd</i>, 'zijn er overal in Gaanderen granaten terecht gekomen'.¹⁴</p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. Er is geen tweede melding of ander bewijsmateriaal dat het plaatsvinden van artilleriebeschietingen bevestigt. Te Gaanderen is, voor zover bekend, nooit geschutmunitie als het gevolg van artilleriebeschietingen geruimd. Tevens was er na de oorlog slechts op beperkte schaal schade te Gaanderen. Mogelijk heeft deze gebeurtenis nooit plaatsgevonden.</p> <p><i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één secundaire bron genoemd. Het valt niet vast te stellen of deze gebeurtenis daadwerkelijk heeft plaatsgevonden.</i></p>

¹⁴ Volker, *Doetinchem in oorlogstijd*, 245.




Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1 april 1945	<p>Op deze datum wordt Gaanderen bevrijd. In de week daarvoor waren de geallieerde troepen de Rijn overgestoken en bezig met een opmars in de richtingen van Duitsland en Noord-Nederland. De Canadese troepen steken vanuit Duitsland de grens over bij Gendringen. Via Ulft, Silvolde, Terborg en Etten trekken zij in de richting van Doetinchem. Veel verzet ondervinden zij hierbij in het algemeen niet. Wel wordt er te Terborg Duits artillerievuur gemeld door Canadese troepen en het boek <i>Erop of Eronder!</i></p> <p>In de vroege ochtend van 1 april trekt het <i>8th Canadian Recce Regiment</i> door Gaanderen. Eerder hadden zij van de plaatselijke bevolking al vernomen dat de Duitsers zich reeds hadden teruggetrokken op Doetinchem. Enkele uren later, rond 08:40 volgen troepen van de <i>5th Canadian Infantry Brigade</i>. Het plaatsvinden van gevechten wordt niet gemeld door deze eenheden. Een enkele oorlogshandeling die auteur Volker noemt is dat een aantal waarschuwingsschoten gelost worden door tanks op de school te Gaanderen, om de Duitsers aldaar tot overgave te dwingen.¹⁵</p>	<p>Relevant. Het projectgebied is, voor zover bekend, bevrijd zonder grondgevechten. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontploffbare Oorlogsresten.</p> <p><i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i></p>
Na de bevrijding	<p>Na de bevrijding blijkt de hoeveelheid oorlogsschade te Gaanderen mee te vallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☛ 800 gulden schade aan de Hoofdstraat en de beplantingen aldaar; ☛ Gezamenlijk 1500 gulden schade aan een schuur en twee woningen, locatie onbekend; ☛ 800 gulden schade aan de muziektent; ☛ 500 gulden schade aan de Rooms-Katholieke school; <p>De enige echt grote schadepost in de omgeving wordt gevormd door de brug over de Bielheimerbeek. Deze is opgeblazen, het herstel ervan kost zo'n 80.000 gulden.¹⁶</p>	<p>Relevant. De hoeveelheid schade te Gaanderen is zeer beperkt gebleven. Geen van de schadegevallen ligt (aantoonbaar) in de directe omgeving van het projectgebied. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontploffbare Oorlogsresten.</p> <p><i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i></p>
12 april 1945	<p>Te Gaanderen wordt de aanwezigheid van de volgende munitie gemeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☛ Twaalf trommels van 3.7 cm granaten voor luchtafweergeschut bij perceel N.246, bij de Bouwhuisbrug; 	<p>Niet relevant. De vondst van luchtdoelgranaten heeft niet in de omgeving van het projectgebied plaatsgevonden. De opgeslagen munitie in de loods vormt geen indicatie voor</p>

¹⁵ Canadiana, toeg. nrs. T7611, T11343 en T12002; Christ en Schoenmaker, *Oorlog op de Flank*, 288; Volker, *Doetinchem in Oorlogstijd*, 274.; z.a., *Erop of Eronder!*, 456.

¹⁶ ECAL, toeg. nr. 0313, inv. nr. 146



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	 Diverse handgranaten, patroonbanden voor machinegeweren, geschutsgranaten, panzerfausten en andere zaken in een loods aan de Hoofdstraat ¹⁷	<p>het achterblijven van Ontploffbare Oorlogsresten.</p> <p><i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i></p>

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.

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van mijnevelden binnen of in de directe omgeving van het projectgebied.

3.4. Ruimingen Ontploffbare Oorlogsresten (1945-heden)

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende ruimingen van Ontploffbare 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)

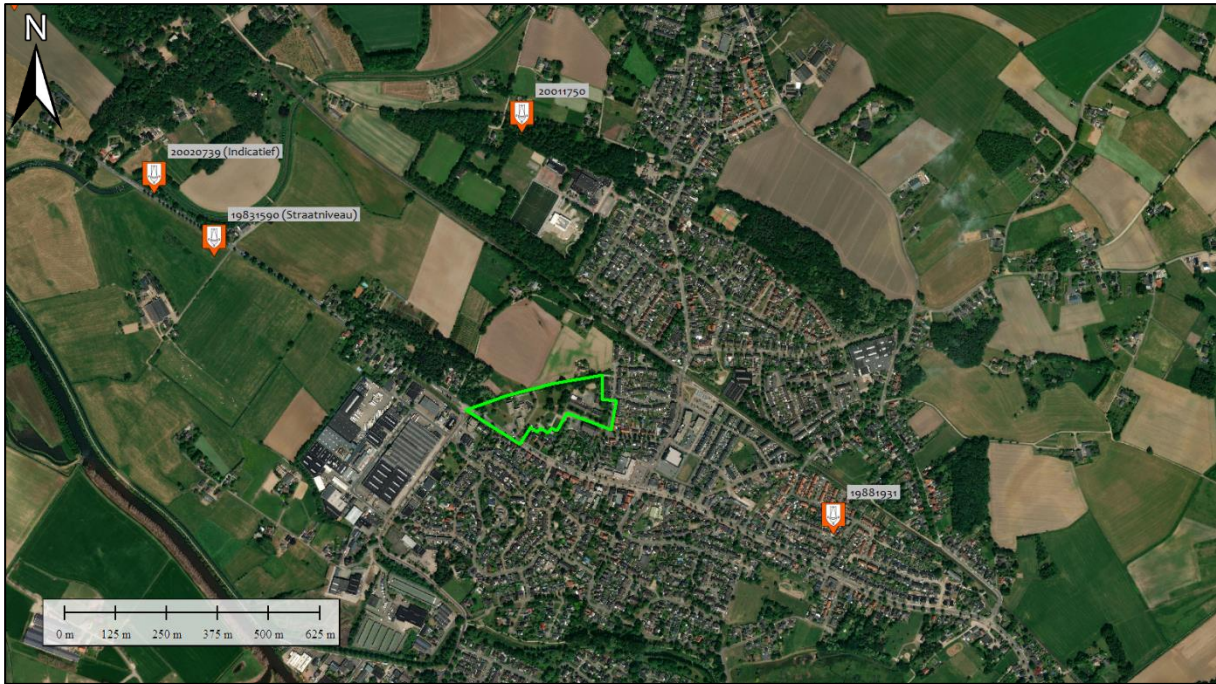
Voor de periode 1945-1947 zijn geen voor het projectgebied relevante meldingen en ruimingen van Ontploffbare Oorlogsresten bekend.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (1971-heden)

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

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19793428	Peppelmansdijk 24, Gaanderen	180 1	4 lb staafbrandbom 30 lb fosforrubberbrandbom	Onderdeel van vliegtuigwrak
19831590	Rijksweg Doetinchem-Terborg, Doetinchem	1	Tellermine 42	Zonder ontsteker
19881931	Vinkenstraat 47, Gaanderen	1	Pantsergranaat van 3,7 inch	Verschoten
19971389	Woudlaan, Doetinchem	1	Handgranaat Mills 36	
20011750	Watertapweg 118, Gaanderen	1	Oefenantitankbrisantgranaat DM18 van Panzerfaust	
20020739	Nabij de Pol, Doetinchem	2	Brisantgranaten van 8,8 cm	Met schokbuis AZ. 23

¹⁷ GAA, toeg. nr. 1037, inv. nr. 285.



Figuur 8. Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

Samenhang ruiming en Ontplofbare Oorlogsresten/oorlogshandelingen

Opvallend is het zeer kleine aantal ruiming in de omgeving van het projectgebied. Binnen de straal van een kilometer is slechts vijf maal munitie geruimd door de EODD sinds 1971. Tevens is er, met uitzondering van de pantsergranaat van 3,7 inch, nooit verschoten geschutmunitie geruimd. Dit spreekt het plaatsvinden van artilleriebeschietingen, zoals een literatuurwerk stelde dat die 'overal te Gaanderen' hadden plaatsgevonden, tegen. Pantsergranaten worden niet ingezet voor artilleriebeschietingen, maar dienen voor direct vuur, doorgaans als antitankwapen. Mogelijk is er in de omgeving van de vondst een schermutseling geweest, of is de granaat van elders meegenomen en op het adres te Gaanderen gemeld.



4. Luchtfotoanalyse

4.1. Algemeen

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

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
4269	J/773	31 maart 1944	onbekend	Redelijk	100%	DOTKA
3292	106G/4309	7 februari 1945	1:7.000	Zeer goed	100%	LUFT
3017	7-9306	14 februari 1945	1:12.000	Goed	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.

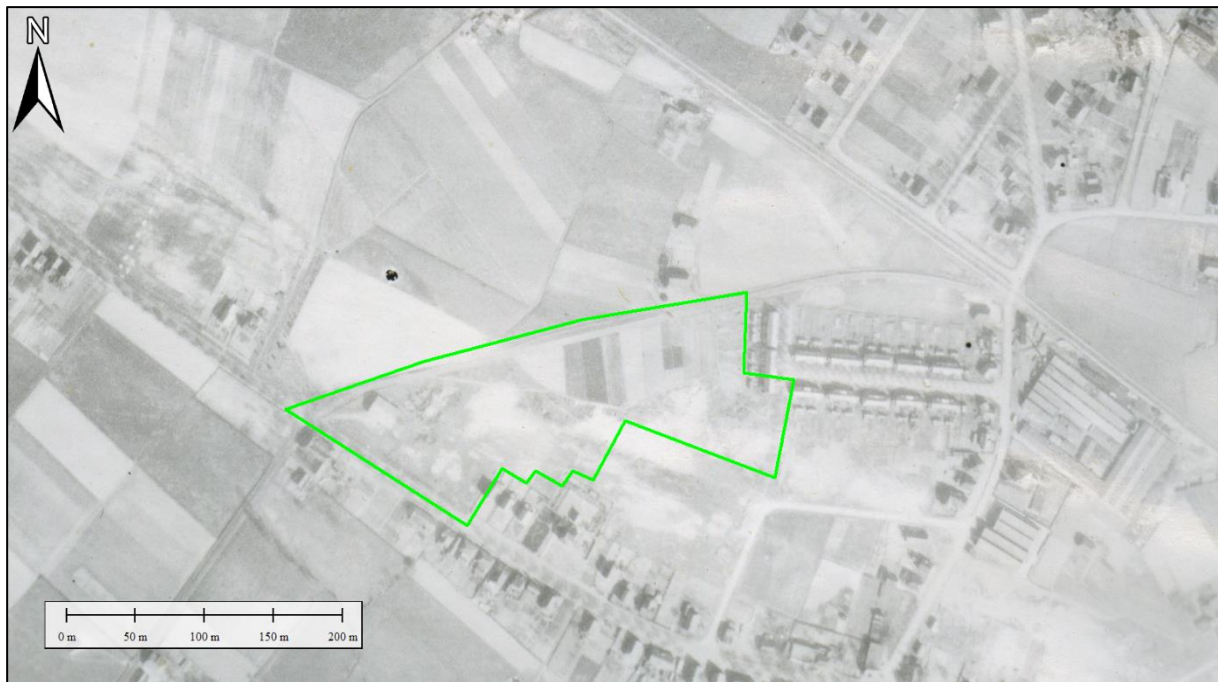
Deskundige	Functie
J. Boelen	Historisch Onderzoeker
J. Rotteveel	Senior Historisch Onderzoeker

4.2. Resultaat luchtfotoanalyse

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

Luchtfoto 31 maart 1944

Op de luchtfoto van 31 maart 1944 zijn nog geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen op het luchtfotomateriaal.



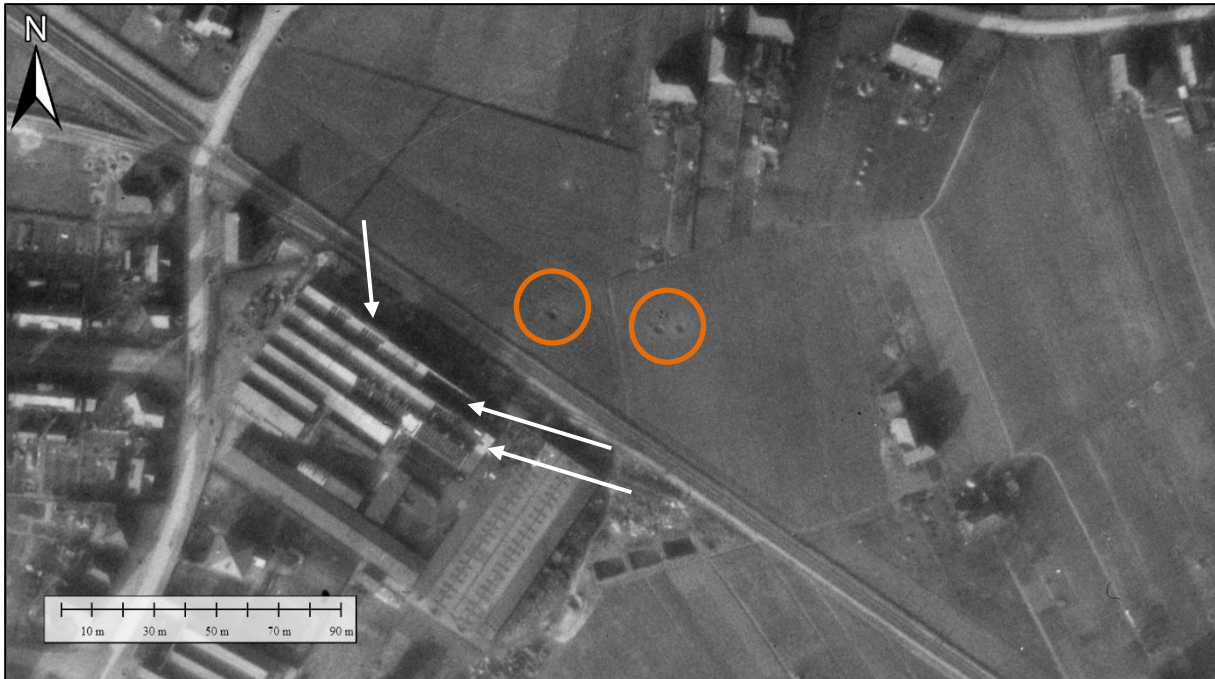
Figuur 9. De luchtfoto van 31 maart 1944. Luchtfotonummer 4269

Luchtfoto 7 februari 1945

Op de luchtfoto van 7 februari 1945 zijn grote hoeveelheden verstoringen waargenomen binnen en in de omgeving van het projectgebied.



Figuur 10. De luchtfoto van 7 februari 1945. Een grote concentratie verstoringen (rood omlijnd) is zichtbaar binnen en rondom het projectgebied. Dit lijken vooral verdedigingswerken te zijn, zoals mogelijk loopgraven, schuttersputten en wapenopstellingen. Vast staat in elk geval dat het objecten van militaire aard zijn. Vanwege de hoge concentratie zijn deze amper van elkaar te onderscheiden. Luchtfotonummer 3292.



Figuur 11. Enige inslagen (oranje) en schade aan de daken van de fabriek (wit) vlakbij de spoorlijn, even ten oosten van het projectgebied. Het formaat van de inslagkraters suggereert dat het inslagen van 60 lb raketten zijn, afgevuurd door Typhoons. Het is niet bekend wanneer deze raketbeschieting heeft plaatsgevonden. Deze foto zou genomen zijn vóór de raket aanval van 10 februari 1945.

Luchtfoto 14 februari 1945

Op de luchtfoto van 14 februari 1945 zijn geen aanvullende verstoringen bovenop de reeds besproken verstoringen waargenomen.



Figuur 12. De luchtfoto van 14 februari 1945. Luchtfotonummer 3017.



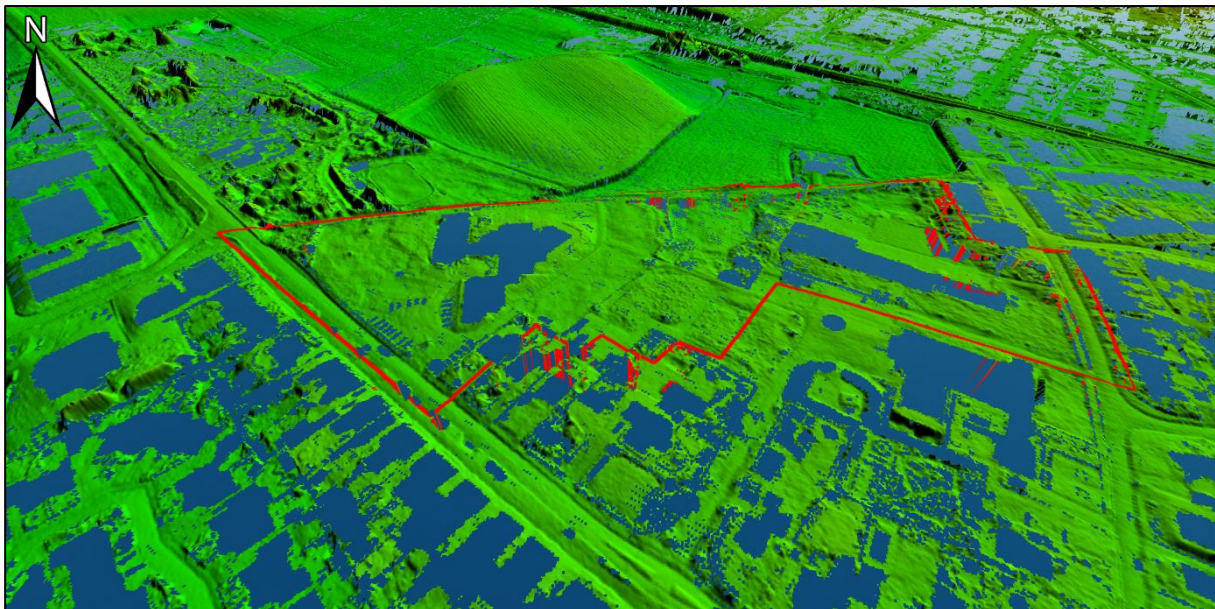
Objecten luchtfotomateriaal

Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid	Motivatie
Inslagen van 60 lb raketten	7 februari 1945/3292 14 februari 1945/3017	Waarschijnlijk	Door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.
Diverse verdedigingswerken, waaronder mogelijk schuttersputten, wapenopstellingen, en loopgraven als onderdeel van een militair terrein	7 februari 1945/3292 14 februari 1945/3017	Waarschijnlijk	Door twee deskundigen als zodanig beoordeeld. <i>Defense Overprint</i> erkent militaire aard van het object tevens.

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.

Op het LIDAR-beeld zijn geen oorlogsgelateerde verstoringen waargenomen. Uit gegevens van LIDAR en TOPhoogte blijkt dat het maaiveld ter plaatse van het projectgebied tussen de 14,50m+NAP en 15,70m+ NAP ligt. Vermoedelijk is dit sinds de oorlog weinig veranderd.



Figuur 13. LIDAR-afbeelding van het projectgebied, hier in rood weergegeven voor de zichtbaarheid. Bron: PDOK.



5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal

5.1. Algemeen

Uit het onderzoek zijn indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare 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 Ontploffbare 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 Ontploffbare Oorlogsresten in de omgeving van het projectgebied aangetroffen:

- 🔦 Binnen het projectgebied was op het luchtfotomateriaal een grote hoeveelheid verstoringen aanwezig van militaire aard;
- 🔦 In de directe omgeving is meerdere malen sprake geweest van luchtaanvallen, waarbij raketten of afwerpmunitie zijn ingezet;
- 🔦 Canadese troepen zijn via de Rijksweg, gelegen aan de grens van het projectgebied, opgerukt richting Doetinchem;
- 🔦 Een bron vermeld het plaatsvinden van artilleriebeschietingen op Gaanderen kort voor de bevrijding.

5.3. Contra-Indicaties

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten zijn aangetroffen:

- 🔦 Er hebben, voor zover bekend, geen grondgevechten plaatsgevonden in de meidagen van 1940 of gedurende de bevrijding van het projectgebied;
- 🔦 Er hebben geen luchtaanvallen of bombardementen plaatsgevonden die (aantoonbaar) invloed hebben gehad op het projectgebied;
- 🔦 Het plaatsvinden van artilleriebeschietingen kan niet door een tweede bron bevestigd worden, en wordt door overige feiten met betrekking tot munitievondsten en schaderapporten tegengesproken;
- 🔦 Binnen delen van het projectgebied is sprake geweest van ingrijpende naoorlogse bodemroering door de bouw van panden, de aanleg van wegen en bijbehorende ondergrondse infrastructuur, waarbij eventueel aanwezige Ontploffbare Oorlogsresten verwijderd zullen zijn.

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;
- ❗ Het gemeentearchief van Doetinchem gedurende de oorlog is tijdens de oorlog grotendeels vernield. Informatie met betrekking tot Luchtbescherming, politie of brandweer was daardoor niet of beperkt beschikbaar;
- ❗ Er is over Gaanderen gedurende de oorlog weinig geschreven dat de leemte van het gemeentearchief kan compenseren. Dit komt vermoedelijk door het feit dat Gaanderen toentertijd vrij klein was en in de schaduw lag van het veel grotere Doetinchem;
- ❗ Er is geen luchtfotomateriaal beschikbaar gebleken van het projectgebied van kort na de bevrijding op 1 april 1945;
- ❗ De exacte aard van de grote hoeveelheid verstoringen binnen het projectgebied is lastig vast te stellen. Mogelijk is het geheel een militair oefenterrein geweest;
- ❗ De exacte locaties van de bombardementen van 17 november 1940 en 25 februari 1945 konden door het ontbreken van luchtfotomateriaal niet vastgesteld worden.

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:

Hoofdsort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Versijningsvorm ¹⁸	Verwachte hoeveelheid
Klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en munitie voor granaatwerpers	Onbekend	Duits	Achtergelaten	Onbekend

¹⁸ De wijze waarop Ontplofbare Oorlogsresten in het verleden in de (water)bodem terecht zijn gekomen, waarbij onderscheid wordt gemaakt in: afgeworpen, verschoten/gegoot/gelegd/weggeslingerd/opgeslagen/gedumpt/begraven (inclusief redepositie), als restanten uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.



5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied

In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn diverse indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. 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)¹⁹ 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.

Op basis van de in het onderzoek aangetroffen indicaties zijn de volgende verdachte gebieden afgebakend:

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

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal is gebleken dat binnen het projectgebied sprake is van de aanwezigheid van verschillende militaire objecten.

In het CS-VROO-02²⁰ is met betrekking tot de indicatie militair(e) object(en) het volgende opgenomen:

Militair object/afbakening verdedigingswerken

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 pantserdelen);

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

In geval van het projectgebied te Noordwijkerhout is sprake van verschillende wapenopstellingen, een tankgracht/geul, gevechtloopgraven e.d. welke deel uitmaken van een groter geheel.

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;*

¹⁹ Stichting VOMES, CS-VROO-002, versie 21-01, d.d. 8 februari 2021.

²⁰ Centraal College van Deskundigen OO, Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten (d.d. 29 januari 2021).



- ❏ *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.*

De meeste van de bovenstaande factoren zijn niet bekend. Wel is bekend dat:

- ❏ De geallieerde inlichtingendiensten de verstoringen in het projectgebied beschouwden als zijnde militair van aard;
- ❏ Deze objecten uitmaakten van een groter geheel, zijnde een militair terrein;
- ❏ Het projectgebied en omgeving zijn verlaten in een haastige terugtocht uit de Achterhoek aan het einde van maart en het begin van april 1945;
- ❏ Er, voor zover bekend, nooit Ontploffbare Oorlogsresten zijn aangetroffen binnen of in de omgeving van het projectgebied.

De exacte aard van de waargenomen verstoringen is onzeker, echter kan gesteld worden dat het een terrein van militaire aard betreft, zijnde mogelijk een oefenterrein of een troepenpositie. Om deze reden heeft BeoBOM ervoor gekozen om het gehele terrein waarbinnen de verstoringen liggen af te bakenen als zijnde verdacht op achtergelaten klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers. Hieraan is een buffer van 5 meter toegevoegd voor luchtfotocorrectie. Het resulterende verdachte gebied is weergegeven op de bodembelastingkaart (bijlage 2.)

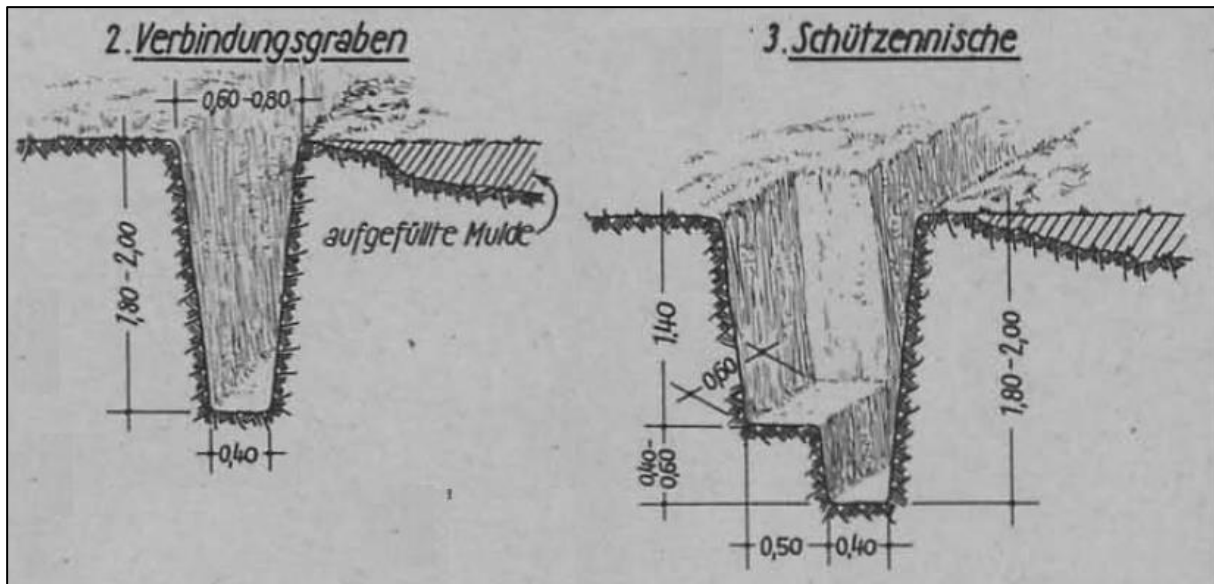
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied

De diepteligging van de bovengenoemde Ontploffbare Oorlogsresten is als volgt bepaald:

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en munitie voor granaatwerpers (achtergelaten), Duits.

Voor de bepaling van de diepteligging van de Ontploffbare Oorlogsresten ter plaatse het verdachte gebied achtergelaten klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en munitie voor granaatwerpers is ook uitgegaan van de Duitse voorschriften voor stellingbouw van 1 juni 1944.²¹ Hierin wordt een diepte van 2,00 meter voorgeschreven bij de aanleg van loopgraven. Hieraan wordt door BeoBOM 0,50m veiligheidsmarge toegevoegd, voor een maximale diepteligging van 2,50m-MV. Gezien de wisselende maaiveldhoogte binnen het projectgebied is enige situationele bepaling van de plaatselijke maximale diepteligging noodzakelijk.

²¹ *Bildheft für Neuzeitlicher Stellungbau, 1 juni 1944.*



Figuur 14. Doorsnedes van Duitse loopgraven zoals voorgeschreven in de Bildheft für Neuzeitlicher Stellungbau, 1 juni 1944.

Al waren de objecten binnen het projectgebied mogelijk niet direct bedoeld als zijnde verdedigingswerken, kan men er van uit gaan dat op een oefenterrein of ander militair terrein dezelfde regels aangehouden werden zoals deze bij de aanleg van echte verdedigingswerken golden.

5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen

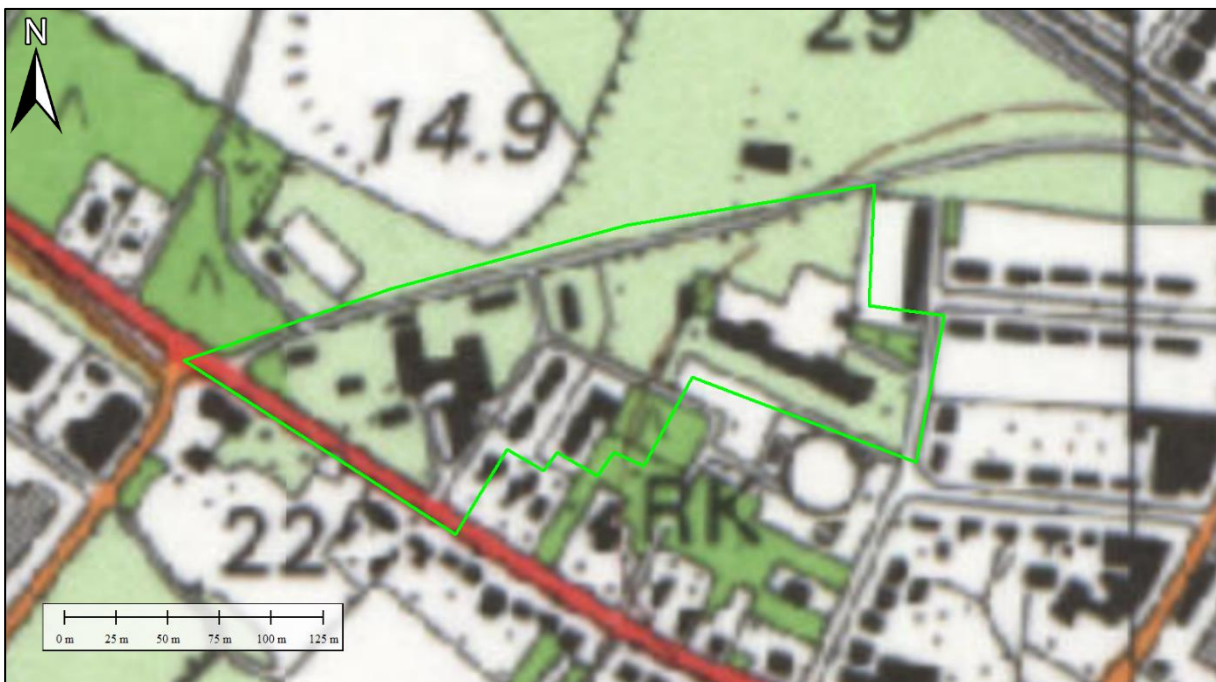
Uit onderzoek is gebleken dat sinds de Tweede wereldoorlog er in de directe omgeving van het diverse bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.



Figuur 15. De situatie binnen het projectgebied op de luchtfoto van 7 februari 1945. Luchtfotonummer 3292.



Figuur 16. De situatie binnen het projectgebied op een kaart uit 1966. Er zijn verschillende panden en wegen aangelegd binnen het projectgebied. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 17. De situatie binnen het projectgebied op een kaart uit 1987. Er zijn nog een aantal panden bijgebouwd sinds de vorige momentopname. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 18. De situatie binnen het projectgebied op modern satellietbeeld. Verschillende van de eerder aanwezige panden binnen het projectgebied zijn weer verdwenen. Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 19. BAG-gegevens van het projectgebied. In het midden van het projectgebied is in 2020 nog een nieuw pand gebouwd. Bron satellietbeeld: World Imagery.

- 📍 Binnen het projectgebied zijn een aantal grote panden gebouwd;
- 📍 Binnen het projectgebied zijn verschillende panden in het verleden gebouwd en weer verwijderd;
- 📍 Binnen het projectgebied zijn een aantal toegangswegen aangelegd of aanwezig geweest;
- 📍 Ten behoeve van de gebouwde panden zijn in het projectgebied kabels en leidingen aangelegd.



Voor het huidige projectgebied geldt dat de sinds de oorlog plaatsgevonden bodemroerende werkzaamheden het verdachte gebied mogelijk kunnen verkleinen. Dit dient echter vastgesteld te worden in een vooronderzoek na-conflictperiode en een risicoanalyse.



Conclusie en aanbevelingen

Ten behoeve van project Nieuwbouwlocatie Gaanderen in de gemeente Doetinchem 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 te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten. Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Gaanderen zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar waar het CS-VROO nog geen richtlijnen heeft opgesteld met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is gebruikt gemaakt van de richtlijnen als beschreven in het *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 Ontploffbare Oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.

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

Als het gevolg van de aanwezigheid van een militair terrein is binnen het projectgebied een gebied verdacht op achtergelaten klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers afgebakend. Deze Ontploffbare Oorlogsresten kunnen aangetroffen worden tot een diepte van 2,50m-MV, oftewel 12,00m+NAP op het laagste punt binnen het projectgebied. Enige situationele bepaling van de maximale diepteligging is door de wisselende maaiveldhoogte binnen het projectgebied noodzakelijk.

Advies:

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

-  Het laten uitvoeren van een vooronderzoek na-conflictperiode en een risicoanalyse om de naoorlogse bodemroering verder in kaart te brengen, het verdachte gebied waar mogelijk te verkleinen en de risico's voor de voorgenomen werkzaamheden te inventariseren;
-  Op basis van de bovenstaande risicoanalyse het laten uitvoeren van een opsporingsproces zoals beschreven in het CS-000.

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. BB21-056-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

(losbladig)



Bijlage 2. BB21-056-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART