



KENMERK:

BB22-409-VO-01 (DEFINITIEF)

BETREFT:

**VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE ONTPLOFBARE
OORLOGSRESTEN**

PROJECT:

KORTRIJK 1

OPDRACHTGEVER:

ARCADIS NEDERLAND B.V.



Documentcode: BB22-409-VO-01
Aantal pagina's: 60
Datum: 14 april 2023
Status: Definitief

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 luchtfotomateriaal van 19 april 1945. Bron: Luchtfotonummer: 4034.



Inhoud

Managementsamenvatting	5
Inleiding	6
1. Algemeen	7
1.1 Aanleiding	7
1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied.....	7
1.3. Doel.....	8
1.4. Terminologie	8
1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en ontplofbare oorlogsresten	9
1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	11
2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945).....	16
2.1. Inleiding	16
2.2. Literatuur	16
2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief	18
2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	20
2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA)	22
2.6. Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA).....	23
2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden.....	23
2.8. Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	23
2.9. Krantenberichten	26
2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575	27
2.11. National Archives, Kew, Surrey	27
2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv	29
2.13. The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)	29
2.14. Getuigenverklaringen	29
2.15. Kadaster.....	30
2.16. Héritage Canadiana.....	30
2.17. Overige bronnen	30
3. Bronnenanalyse.....	31
3.1. Algemeen.....	31
3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst	31
3.3. Mijnevelden	45
3.4. Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden)	46
4. Luchtfotoanalyse.....	48
4.1. Algemeen	48
4.2. Resultaat luchtfotoanalyse	48
4.3. Hoogteverschillen	53



5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal	54
5.1. Algemeen.....	54
5.2. Indicaties	54
5.3. Contra-Indicaties.....	54
5.4. Leemten in de kennis	54
5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten	55
5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied	55
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied.....	58
5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen	58
Conclusie en aanbevelingen	60
Bijlage 1. BB22-409-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART	61
Bijlage 2. BB22-409-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART	62



Managementsamenvatting

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

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

Afwerpmunitie 250 en 500 lb brisantbommen (Brits)

Uit de beschikbare gegevens is gebleken dat er binnen het huidige projectgebied als gevolg van verschillende bombardementen bij de spoorplitsing mogelijk ontplofbare oorlogsresten in de vorm van afwerpmunitie met een maximaal gewicht van 500 lb zijn achtergebleven. Dergelijke typen ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot een maximale diepte van 7,22m-MV, ofwel circa 8,72m-NAP.

Advies:

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

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

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

N.B.: 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 conflictperiode ontplofbare oorlogsresten
Project:	Kortrijk 1
Opdrachtgever:	Arcadis Nederland B.V.
Projectadres:	Kortrijk 1
Besteknr./opdrachtnr.	BB22-409-VO-01
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten conform het CS-VROO
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek conflictperiode ontplofbare oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
F.G.J. Barink	Adviseur, senior deskundige opsporing ontplofbare oorlogsresten, bevoegd lid management	

Auteur(s):

Naam	Functie	Paraaf
I.T. Smit	Historisch Onderzoeker	
J. Boelen	Historisch Onderzoeker	

Bodembelastingkaart:

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



1. Algemeen

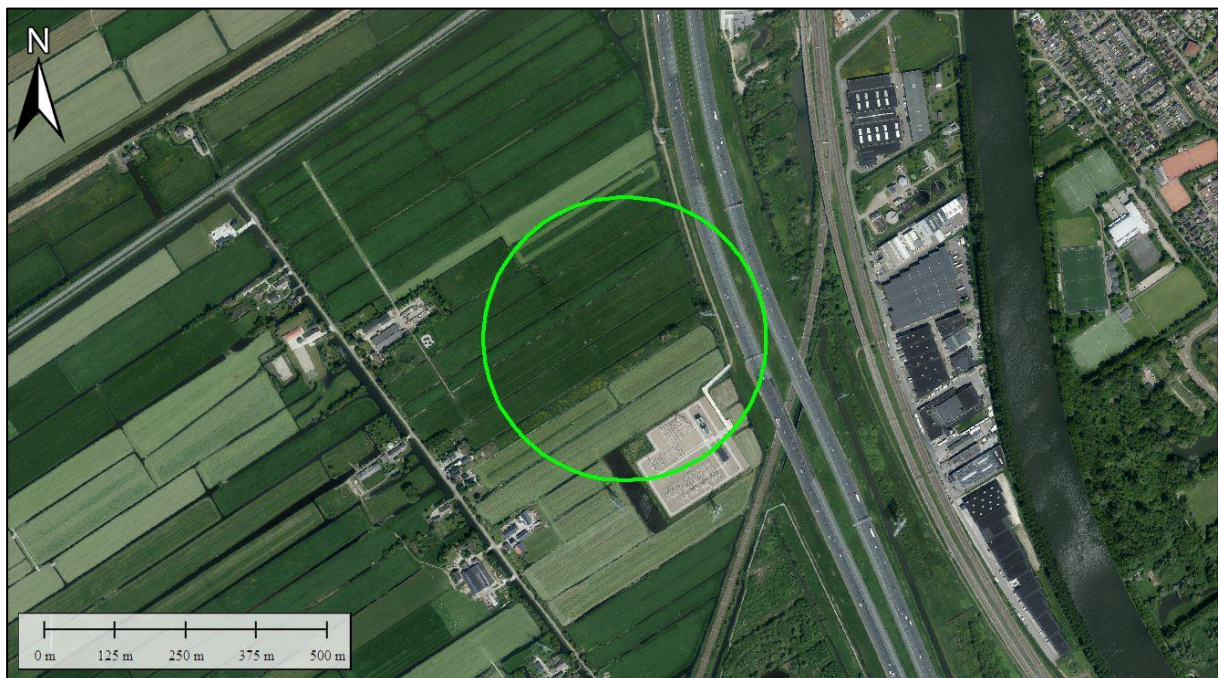
1.1 Aanleiding

Ten behoeve van project Kortrijk 1 in de gemeente Stichtse Vecht 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 Grootschalige Topografie (BGT). Deze begrenzing wordt getoond in onderstaande figuur. Alle afbeeldingen waarop het projectgebied te zien zijn, zijn noord-zuid georiënteerd. Aan enkele afbeeldingen is ter verduidelijking een schaallat toegevoegd. Dit is gedaan om ook bij uitsneden de afstanden goed te kunnen inschatten. Tevens is een noordpijl toegevoegd aan de afbeeldingen waarbij dit als wenselijk wordt gezien.



Figuur 1. De begrenzing van het projectgebied te Breukelen (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 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:

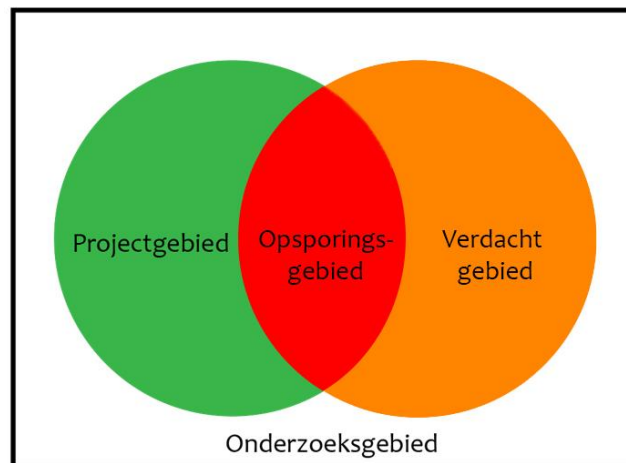
Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

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:

Saricon, Probleemanalyse Conventionele Explosieven 380/150KV-Station Kortrijk te Breukelen (Kenmerk: 11S147-PA-01, d.d. 3 april 2012).

Saricon verklaart het onderzoeksgebied (deels) verdacht op de aanwezigheid van explosieven:

-  *‘Op basis van de beoordeling van alle op het moment van opstellen van dit rapport beschikbare bronnenmateriaal is geconcludeerd dat er voldoende indicaties zijn om te spreken van de mogelijke aanwezigheid van explosieven. In het onderzoeksgebied kan geallieerde afwerpmunitie van 250 lb. en 500 lb. aanwezig zijn als gevolg van bombardementen door Spitfire jachtbommenwerpers van de RAF in de periode november 1944 tot en met maart 1945.’*



Figuur 3. Het verdachte (rood) gebied in het onderzoek van Saricon (11S147-PA-01) ten opzichte van het huidige projectgebied.



Tevens is door Saricon een gedeelte van dit gebied, deels gelegen in het projectgebied, op 09-09-2015 onderzocht op afwerpmunitie van 250 lb en 500 lb (Kenmerk 14S132). Bij dit onderzoek zijn geen verdachte objecten aangetroffen en het gebied is vrijgegeven tot 8,00m-NAP.

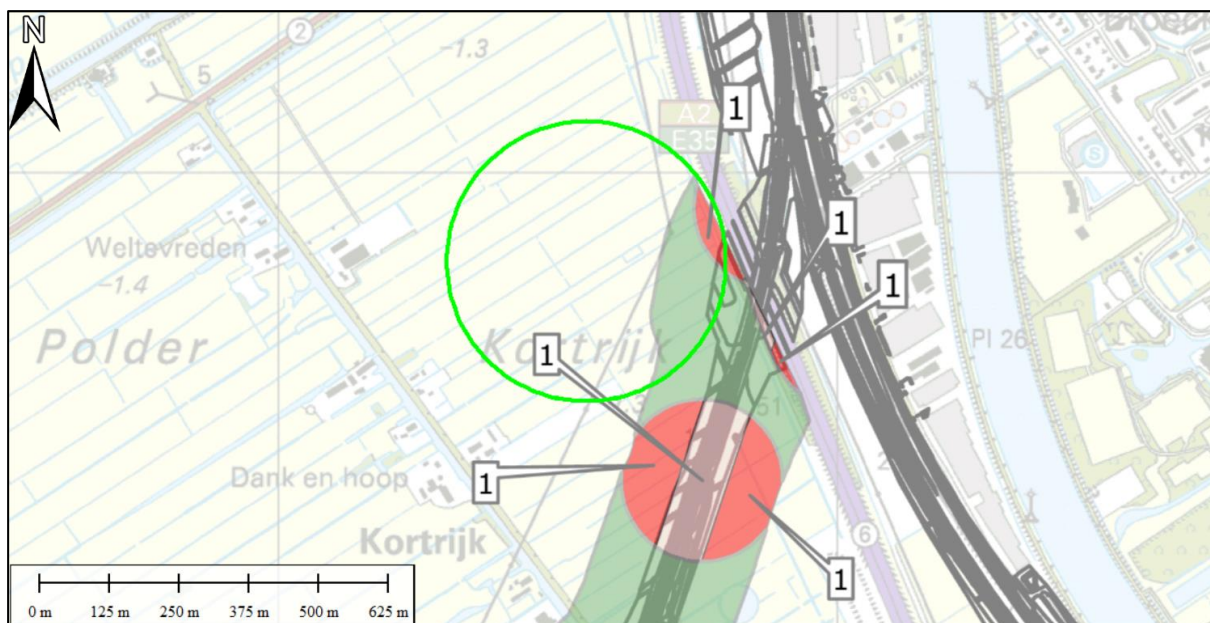


Figuur 4. Het door Saricon vrijgegeven gebied (Kenmerk 14S132) ten opzichte van het huidige projectgebied.

T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Gouda - Breukelen, (Kenmerk: RNO-034, d.d. 18 september 2012)¹

T&A verklaart het onderzoeksgebied van RNO-034 (deels) verdacht op de aanwezigheid van explosieven. Er is kans op de aanwezigheid van: 'Afwerpmunitie (afgeworpen, 250, 500 en 1000 lb, geallieerd). Verdacht binnen een straal van 144 meter van het doel. In het geval kraters buiten de 144 meter vallen, wordt afgebakend op basis van kraterpatroon, vermeerderd met 25 meter. Gezien de bodemopbouw zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 6 m-mv (met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld).' Deelgebied 10 is onverdacht verklaard.

¹ Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Gouda - Breukelen, rapportnummer RNO-034, versie 3.0 d.d. 18 september 2012, p 36

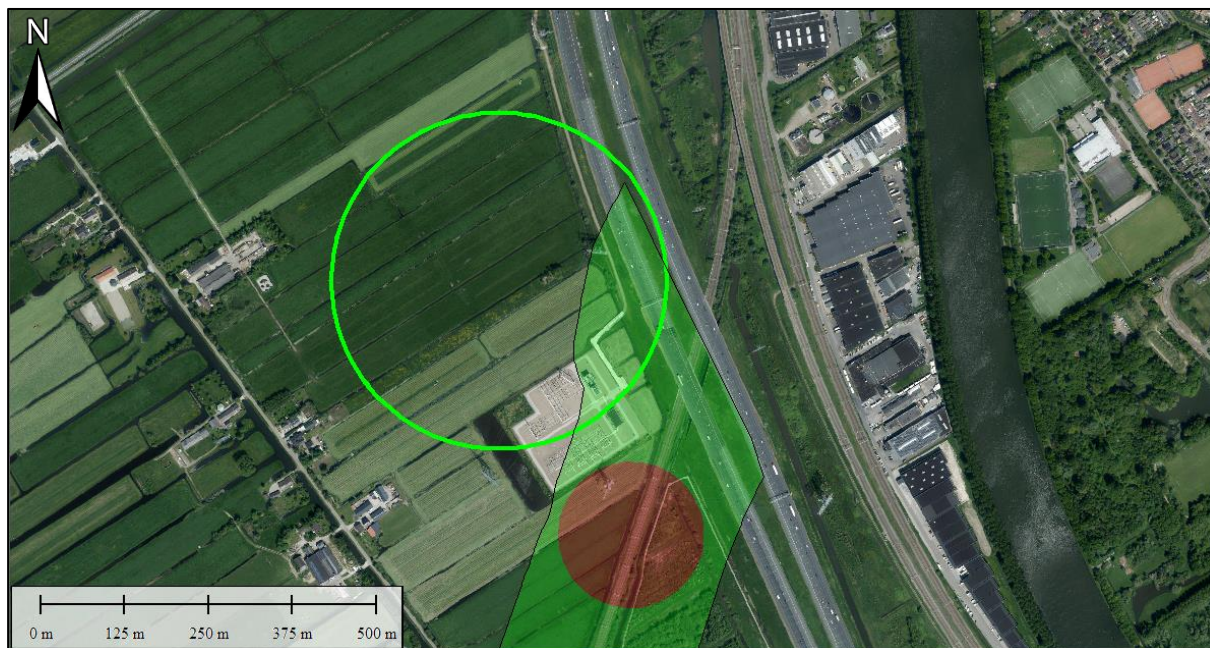


Figuur 5. Op de bodembelastingkaart van T&A Survey rapport RNO-034 zijn de verschillende deelgebieden weergegeven. Deelgebied 1 is verdacht op afwerpmunitie en deelgebied 10 (groen) is door T&A Survey aangemerkt als zijnde onverdacht. Op deze kaart is het huidige projectgebied weergegeven in lichtgroen.

BEOBOM, Kortrijk (Kenmerk: 2017-BB-61, d.d. 19 augustus 2017).

Het rapport Kortrijk uit 2017 concludeert dat:

- ‘Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal is gebleken dat er feitelijke indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE binnen de contouren van het projectgebied. Daarom is binnen het projectgebied een verdacht gebied afwerpmunitie (250 lb, 500 lb) afgebakend. Afwerpmunitie kan binnen dit verdachte gebied worden aangetroffen op een maximale diepte van 6,12m-MV, oftewel 7,52m-NAP.’



Figuur 6. De verdachte (rood) en onverdachte (groen) gebieden in het onderzoek Kortrijk (2017-BB-61) ten opzichte van het huidige projectgebied.



BeoBOM, Utrechtse Heuvelrug (Kenmerk: BB17-175-01, d.d. 16 februari 2018)

Het rapport *Utrechtse Heuvelrug* uit 201 concludeert:

- ‘Uit de beschikbare gegevens [is] gebleken dat er binnen het projectgebied bij de spoorplitsing te Breukelen als gevolg van diverse duikbombardementen door Britse jachtbommenwerpers mogelijk CE in de vorm van afwerpmunitie (vliegtuigbommen van 250 lb en 500 lb, geallieerd) zijn achtergebleven binnen het op het kaartmateriaal en in deze rapportage weergegeven verdachte gebieden. Dergelijke CE kunnen worden aangetroffen op een maximale diepte van 7,22m minus maaiveld (oftewel 8,72m-NAP).’²



Figuur 7. De verdachte (rood) en onverdachte (groen) gebieden in het onderzoek *Utrechtse Heuvelrug* (BB17-175-01) ten opzichte van het huidige projectgebied

Verschillen in afbakening met eerder uitgevoerde VO's

Rapport Kortrijk (2017-BB-61)

- Verklaart het gebrek aan bomkraters ten zuiden van de splitsing ten eerste door de inundatie, maar ook doordat dit deel van het spoor voor de meeste bombardementen geen primair doelwit was. Daarom heeft dit rapport geen line target doorgetrokken vanaf de splitsing, maar ervoor gekozen de bomkrater af te bakenen als line target zonder begin of eind. De buffer is gepositioneerd rondom een bomkrater op het spoor. Dit heeft geleid tot een buffer conform het WSCE-OCE: 91 meter + 10 meter luchtfotocorrectie + 8 meter maximale horizontale verplaatsing = een buffer van 109 rondom de losse bomkrater.

Rapport Heuvelrug (BB17-175) neemt deze aanbeveling deels over.

- ‘Uit de bronnen blijkt dat de spoorplitsing bij Breukelen door meerdere luchtaanvallen is getroffen. In totaal zijn 120 bommen op de splitsing afgeworpen. De splitsing wordt dan ook aangeduid als point target.
- Op en naast de spoorlijnen ten zuiden van de splitsing en het spoor ten noorden van de splitsing zijn tevens meerdere kraters waargenomen op het luchtfotomateriaal. Deze stukken spoor zijn daarom afgebakend als line target. Het aldus ontstane verdachte gebied heeft geen overlap met het projectgebied. Binnen de contouren van het projectgebied – nabij kilometerpaal 1,0–

² Aanvullend vooronderzoek Conventionele Explosieven, Rapportnummer BB17-175-01, d.d. 6 februari 2018, 6.



is een inslag op het spoor waargenomen. Overeenkomstig de afbakening van het vooronderzoek CE te Kortrijk (2017-BB-61) is ervoor gekozen om het spoor ter plaatse van deze krater als line target aan te duiden zonder begin- en eindpunt.³

- Ten zuidoosten van de spoorsplitsing is een kraterpatroon van twee kraters waargenomen. De onderlinge afstand is 58 meter. Met inachtneming van luchtfotocorrectie en maximale horizontale verplaatsing komt een buffer van 76 meter tot stand.'

In het rapport van T&A Survey (RNN-034, p. 27) wordt uitgegaan van een 'tactisch bombardement',

- Rapport T&A survey is opgesteld conform de BRL-OCE en de indicatoren die zijn gebruik voor het afbakening van verdachte gebieden zijn deels anders dan het WCSE-OCE en CS-VROO. Deze leidt tot een buffer van 144 meter rondom de losse bomkrater.
- Rapport T&A Survey verklaart het deelgebied dat overlapt met het projectgebied uit voorliggend onderzoek verdacht op afwerpmunitie van 250, 500, maar ook op 1000 lb.

Rapport van Saricon (11S147-PA-01)

- 'Er is een straal van 111 meter gehanteerd vanaf zogenoemde line targets (doelen als wegen en spoorwegen) van bombardementen uitgevoerd door Spitfire-jachtbommenwerpers. Deze afstand is afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers op line targets gedurende de periode oktober 1944 - april 1945 (National Archives, Londen, AIR 55/322). Volgens deze studie vallen de meeste bommen bij dergelijke bombardementen binnen een straal van 91 meter van het doelwit. Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.
- Het line target betreft hier het hart van de spoorlijn Amsterdam-Woerden. (Deze was ten tijde van de Tweede Wereldoorlog op dezelfde plaats gelegen als heden.) Bij de 91 meter is een veiligheidsmarge van 20 meter opgeteld voor de maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van een bom direct na de inslag.'

De afbakening uit de verschillende vooronderzoeken van derden komt niet overeen met de afbakening uit voorliggend vooronderzoek. In voorliggend vooronderzoek wordt het gebrek aan zichtbare kraters in het geïnnundeerde gebied niet beschouwd als het ontbreken van inslagen maar als een leemte in de kennis, in de zin dat de inslagen niet zichtbaar zijn. Gezien de vele bombardementen ter plaatse en de spreiding van bombardementen zoals zichtbaar op niet-geïnnundeerde delen acht BeoBOM het hoogst onwaarschijnlijk dat in het geïnnundeerde deel geen bommen gevallen zijn. Voor details met betrekking tot de afbakening van het verdachte gebied wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

Daarnaast verklaart T&A Survey het gebied ter hoogte van projectgebied van voorliggend onderzoek verdacht op afwerpmunitie van 1000 lb. Er is echter in zowel het onderzoek van T&A Survey als in het huidige onderzoek geen bewijs gevonden voor bombardementen van deze gewichtsklasse in de omgeving van dit gebied. Wel is 1000 lb ingezet ter hoogte van een ander deelgebied van het onderzoek van T&A bij Heke-dorp in de omgeving van Gouda. Vermoedelijk zijn de resultaten van dit deelgebied doorgetrokken op het gehele onderzoek. Dit kan verklaard worden vanuit het feit dat het rapport is opgesteld conform BRL-OCE en daarom minder nauwgezet is. Deze conclusie wordt derhalve niet overgenomen in voorliggend onderzoek.

³ BeoBOM, Amsterpoort, locatie Kortrijk. Aanvullend vooronderzoek conventionele explosieven 2017-BB-61 (19 augustus 2017)



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:

Historische Kring Breukelen, *Tijdschrift Historische Kring Breukelen: themanummer 1940-1945*, jaargang 5, nummer 2, (1990).

Historische Kring Breukelen, *Tijdschrift Historische Kring Breukelen: themanummer Tweede Wereldoorlog*, jaargang 10, nummer 2, (1995).

Historische Kring Breukelen, *Tijdschrift Historische Kring Breukelen: themanummer Tweede Wereldoorlog*, jaargang 10, nummer 3, (1995).

Douwe Koen, Ronald Rietveld, Annemiek Simons, *Versteende Ridders: De Nieuwe Hollandse Waterlinie* (Wageningen, 2009).



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 Breukelen-Nijenrode. Derhalve zijn de stukken uit het archief van deze gemeente geraadpleegd in Regionaal Historisch Centrum Vecht en Venen. Ook de archieven van kleine aangrenzende voormalige gemeenten zijn geraadpleegd. Dit betreft voormalige gemeente Breukelen-St. Pieters en gemeente Ruwiel. Behalve deze gemeentelijke archieven zijn relevante stukken uit het provinciaal archief te Utrecht (Het Utrechts 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-indicaties⁴ 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.

Gemeentearchieven

Regionaal Historisch Centrum Vecht en Venen (RHCVV)

1003 Gemeente Breukelen-Nijenrode (1811-1948)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1003	386	Inventarisatie van oorlogsschade, aangericht aan percelen nabij de Stationsweg in 1945	Ja
	387	Correspondentie betreffende uitkeringen inzake herstel oorlogsschaden aan diverse personen (1945-1954)	Ja
	495	Luchtbeschermingsdienst: rapporten (1942-1944)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	496	Luchtbeschermingsdienst: werkzaamheden (1939-1945)	Ja

1017 Gemeente Breukelen - St. Pieters (1818 - 1948)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1017	541	Registratie oorlogsschaden	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	621	Stukken betreffende de vernieling en het herstel van de brug over de Weersloot te Breukeleveen, 1944-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	651	Schadeloosstelling getroffen oorlogsomstandigheden ('40-'43)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	932	Herstel door oorlogshandelingen beschadigde nieuwe weg	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

⁴ 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.

**1042 Gemeente Ruwiel, 1818 - 1964 (1967)**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1042	21	Register van besluiten van de burgemeester (1941-1945)	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	280	Registratie en herstel van oorlogsschade (1943-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	288	Toestand der gemeente in mei 1945	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	357	Luchtbeschermingsdienst (1942-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	434	Politiepolitie maandrapporten (1941-1945)	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	435	Driemaandelijkse politiepolitie rapporten van de burgemeester (1943-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

Provinciaal archief**Het Utrechts Archief****943 Nederlandse spoorwegen, dienst vervoer en dienst exploitatie**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
943	661	1940	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	662	1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	663	1942	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	664	1943	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	665	1944-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

1201 Gedeputeerde Staten van Utrecht 1920-1954

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1201	557	Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen 1939-44	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	558	Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen 1945-1950	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	559	Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen 1952-1957	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	5425	Stukken betreffende het herstel van door oorlogshandelingen verwoeste bruggen en bijkomende werken van de provincie over het valleikanaal, 1940	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

1202 Commissaris der Koningin in de Provincie Utrecht 1920-1954

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1202	235	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welk direct verband houden met de oorlogshandelingen, 1940 mei-juli	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	236	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welk direct verband houden met de oorlogshandelingen, 1940 aug-dec	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied



Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	237	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welk direct verband houden met de oorlogshandelingen, 1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	640	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welk direct verband houden met de oorlogshandelingen, 1942-1943	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	652	Journal van meldingen van buitengewone gebeurtenissen verband houdende met de bezetting, 1942-1945	Ja

2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Ten behoeve van het vooronderzoek worden conform het CS-VROO in het NIOD ten minste de collecties van het Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077) geraadpleegd. In de collectie van het Departement van Justitie bevinden zich processen-verbaal met betrekking tot bomafwerpen en andere 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
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

178 Railwacht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
178	2a	Map, bevattende rapporten aangaande sabotagedaden op de verschillende spoorlijnen, juni 1943 – september 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

190a Groep Albrecht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	48	Provincie Utrecht, diverse steden en dorpen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	49	Provincie Utrecht, diverse steden en dorpen (vervolg)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied



Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	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-ontpofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	637	Register van ingekomen en uitgaande telefonische berichten, 28 oktober - 8 december 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

226b Bureau inlichtingen-Hoofdbureau Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
226b	119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 - augustus 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	123	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	124	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland	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	23	N.V. Nederlandse Spoorwegen, nrs. 17.12.2-17.12.14	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	30	N.V. Nederlandse Spoorwegen en de K.E.M.A., nrs. 17.25.1	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	42	Ingekomen minuten en uitgaande brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940-1941: Commissaris van de koningin in de provincie Utrecht	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	74	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtafweertactiviteiten, 1940-1941, Utrecht	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974⁵

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	368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland (1944-1945)	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied
	1895	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Provincie Utrecht (1943-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1900	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Breukelen (1944-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

2.08.88 Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen

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

⁵ Zie ook paragraaf 2.9.



2.13.210 Commissie van Proefneming

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

2.13.25 Militair Gezag

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

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

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

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

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

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

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

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

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

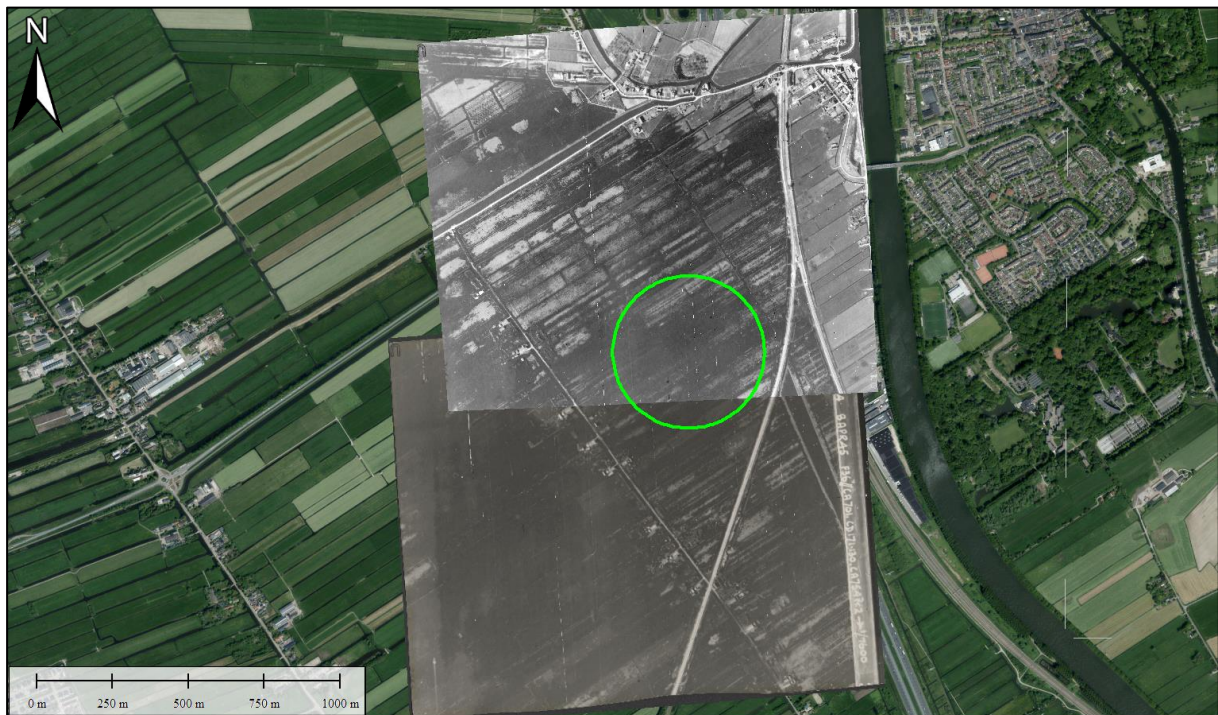
Uit de geïnventariseerde luchtfoto's zijn de meest geschikte foto's geselecteerd. Bij deze selectie is rekening gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot de oorlogshandelingen, kwaliteit (eigen beoordeling) van het fotobeeld en de schaal. Het streven daarbij is luchtfoto's te gebruiken van (kort) 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.

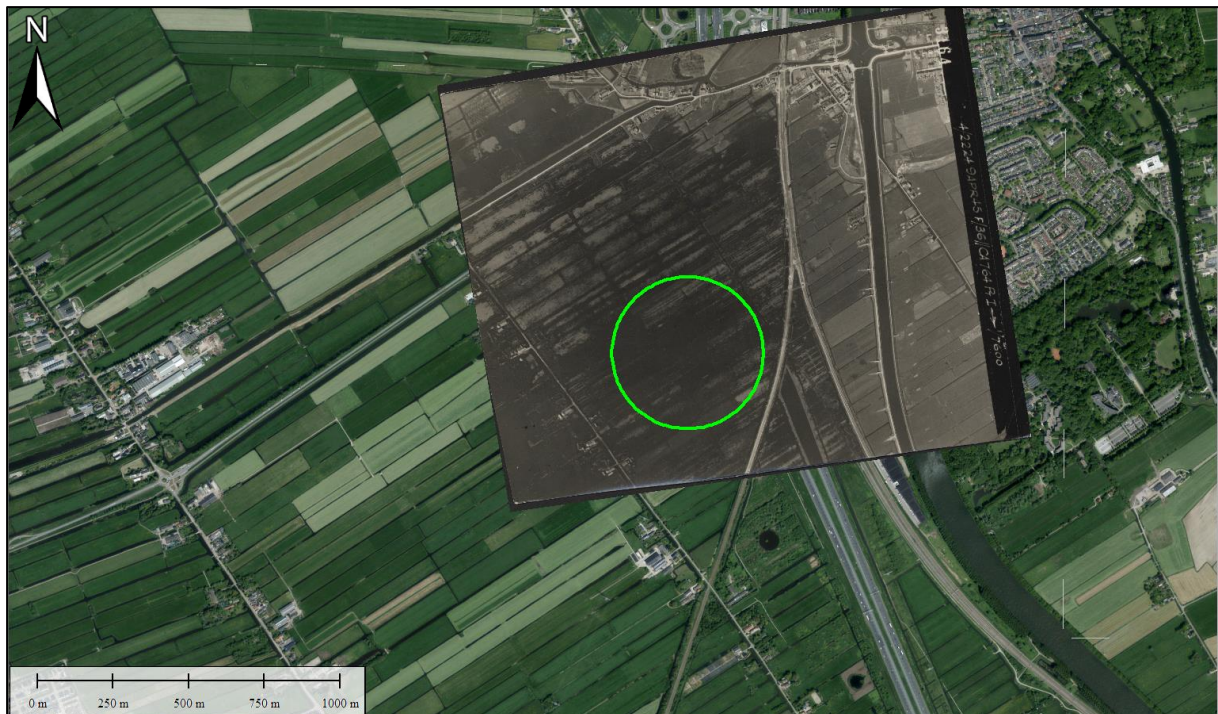
Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron	Motivatie
4047, 4048, 4049	400/74A	16 september 1944	Onbekend	Goed	50%	DOTKA	Situatie projectgebied vóór de belangrijkste oorlogshandelingen
4118	4/1695	3 februari 1945	1/10.800	Goed	50%	Archief BeoBOM	Situatie projectgebied vlak na enkele oorlogshandelingen
3188, 3190	4/2214	8 april 1945	1/7.600	Goed	75%	DOTKA	Situatie projectgebied vlak na de belangrijkste oorlogshandelingen
3146, 3164, 3242, 3243, 4137, 4175	4/2224	9 april 1945	1/7.600	Goed	100%	Archief BeoBOM	Situatie projectgebied vlak na de belangrijkste oorlogshandelingen
4034	4/2371	19 april 1945	1/14.400	Redelijk	100%	DOTKA	Situatie projectgebied na de belangrijkste oorlogshandelingen

Dekking luchtfotomateriaal

Figuur 8. Dekking van het projectgebied op 3 februari 1945. Luchtfotonummer 4118.



Figuur 9. Dekking van het projectgebied op 8 april 1945. Luchtfotonummer 3188 en 3190.



Figuur 10. Dekking van het projectgebied op 9 april 1945. Luchtfotonummer 2224.



Figuur 11. Dekking van het projectgebied op 19 april 1945. Luchtfotonummer 4034.

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.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat in de omgeving van het projectgebied grondgevechten plaats hebben gevonden tijdens de meidagen van 1940. Er zijn dus geen stukken geraadpleegd uit de collectie 409.

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

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

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	161	De Duitse inundaties in westelijk Nederland ten noorden van de grote rivieren	Ja
	166	Rapporten betreffende de Duitse verdedigingswerken in Nederland 1940-1946 (1945-1952): Utrecht	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	208	Locaties van inundatievelden tussen Amsterdam en Gorinchem	Ja
	336	Berichten betreffende verdedigingswerken bij Alkmaar, Westerveld, Egmond, Kockengen, Abcoude, Breukelen en Oude Zeug in de periode maart en april 1945, bijgevoegd kaart (18-04-1945)	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 (May 1940 – May 1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	3360-3368	Day Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

AIR 25 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Groups

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
25	222	Operations Record Books no 12 Fighter Group	Ja

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
AIR 27	370	Operations Record Books No 33 squadron	Ja
	920	Operations Record Books No 124 squadron	Ja
	1157	Operations Record Books No 193 squadron	Ja
	1662	Operations Record Books No 302 squadron	Ja
	1709	Operations Record Books No 317 squadron	Ja
	1893	Operations Record Books No 453 squadron	Ja
	2078	Operations Record Books No 602 squadron	Ja
	2080	Operations Record Books No 603 squadron	Ja

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

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

War Diaries geallieerde troepen

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

Er zijn geen aanwijzingen voor het plaatsvinden van grondgevechten binnen of in de omgeving van het projectgebied. Het raadplegen van *War Diaries* was daarom niet nodig.



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 geen aanwijzingen voor het plaatsvinden van Amerikaanse luchtaanvallen in 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 geen *Defense Overprints* beschikbaar. Dit valt te verklaren door het feit dat het projectgebied nooit nabij een front heeft gelegen.

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;
-  kadaster.nl;
-  maps.google.com;
-  pdok.nl;
-  topotijdreis.nl;
-  tracesofwar.com;
-  vergeltungswaffen.nl;
-  verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl.



3. Bronnenanalyse

3.1. Algemeen

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

3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst

Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende oorlogshandelingen die, blijkens de geraadpleegde 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	Uit de bronnen blijkt dat in de meidagen van 1940 niet binnen het projectgebied is gevochten. Ook voor andere oorlogshandelingen in deze periode, zoals vliegtuigcrashes en bombardementen, waardoor blindgangers binnen het projectgebied zouden kunnen zijn achtergebleven, zijn geen indicaties aangetroffen. ⁶ Op 14 mei maakt wel een Nederlandse Fokker D-XXI van het 1/2-II-1 Luchtvaartregiment een noodlanding bij Breukelen. Het vliegtuig was onderweg naar de Grebbergen vanaf Schiphol, maar had motorpech. ⁷	Relevant. Er hebben tijdens de meidagen geen oorlogshandelingen plaatsgevonden in de omgeving van het projectgebied. Dit vormt een contraindicatie voor het achterblijven van OO. De noodlanding van het vliegtuig is niet relevant. De exacte locatie van de landing is niet bekend. Bovendien gaat het hier om een noodlanding, waarbij vermoedelijk geen indringing in de bodem heeft plaatsgevonden. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
1941		

⁶ Amersfoort, H. en P. Kamphuis, Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied ('s-Gravenhage 2012); Jong, L. de., Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog, deel 3 ('s-Gravenhage 1970).

⁷ SGLO, To661; Eversteijn, Bombardementen.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
14 oktober 1941	Deze dag komt een <i>Junker Ju 88</i> van <i>Erganzungsstaffel/Kampfgeschwader 6</i> neer bij Breukelen. ⁸	Niet relevant. De exacte locatie van de crash is niet bekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
1942		
1942	In het jaar 1942 vinden er, voor zover bekend, geen noemenswaardige oorlogshandelingen plaats binnen of in de directe omgeving van het projectgebied.	Niet aantoonbaar relevant. Vanwege diverse leemten in de kennis met betrekking tot de luchtbeschermingsdienst, politie, brandweer en oorlogschade kan niet gesteld worden dat het ontbreken van oorlogshandelingen een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten vormt.
1943		
27 april 1943	In de nacht van 26 op 27 april 1940 omstreeks 02:30 uur stort een <i>Short Stirling III</i> van <i>No 15 squadron</i> neer bij Breukelen na een aanval van een Duitse nachtjager om 02:08 uur. Één van de zeven bemanningsleden komt om het leven. ⁹ Het toestel komt terecht op het land van veehouder van den Ancker in buurschap Portengen-Noordeinde op de grens van gemeente Ruwiel en Breukelen-Nijenrode. ¹⁰ De commissaris van de koningin schrijft dat de motor en enige andere stukken in Breukelen terecht zijn gekomen. Ook meldt hij dat er geen schade is aan huizen. ¹¹	Niet relevant. De crashlocatie ligt op meer dan een kilometer ten zuidwesten van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
1944		
> April 1944	Vanaf april 1944 worden grote delen van Utrecht onder water gezet door de Duitse bezetters. Het doel van de inundatie is om de opmars van Geallieerde legers te vertragen, aangezien in de nabije toekomst een aanval vanuit het westen wordt verwacht. ¹² In noord-zuidelijke richting wordt een strook grond bestaande uit verschillende polders geïnundeerd. Ook de	Relevant. Een inundatie kan ervoor zorgen dat sporen van oorlogshandelingen op luchtfotomateriaal slechter of in zijn geheel niet zichtbaar zijn.

⁸ SGLO, R0163A; Eversteijn, *Bombardementen*.

⁹ SGLO, T2211; Eversteijn, *Bombardementen*.

¹⁰ RHCVV, toeg.nr. 1003, inv.nr. 495; RHCVV, toeg.nr. 1042, inv.nr. 280.

¹¹ Het Utrechts Archief, toeg.nr. 1202, inv.nr. 652.

¹² D. Reyneveld, 'De inundaties 1944/1945 in de Vechtstreek', *Tijdschrift historische kring Breukelen* 10, 2 (1995) 121.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	polder Kortrijk en daarmee het projectgebied lopen onder water. ¹³ Door deze inundaties kunnen oorlogsgerelateerde verstoringen, in het geval van dit onderzoek vooral bomkraters, slecht of zelfs geheel niet te herkennen zijn op luchtfoto's.	Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.



Figuur 12. De zwart gearceerde vlakken betreffen geïnundeerde weilanden. Bron afbeelding: Tijdschrift Historische Kring Breukelen.¹⁴



Figuur 13. Het projectgebied op 9 april 1945. Het geïnundeerde gebied (links) is duidelijk te zien op een luchtfoto. Het gebied rechts van de spoorlijn staat niet onder water. Luchtfotonummer 3164.

¹³ Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), toeg.nr. 575, inv.nr. 161; NIMH, toeg.nr. 575, inv.nr. 208.

¹⁴ Reyneveld, *Inundaties in de Vechtstreek*, 122.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
5 en 6 September 1944	Op zowel 5 als 6 september worden treinen onder vuur worden genomen bij Breukelen. Een getuige schrijft over een incident 'begin september': <i>'toen waren we haast in Breukelen toen zyn we nog in de graskant gaan staan toen schoten ze weer zoo, nu op booten in kanaal en ook op treinen, er stonden 4 treinen kapot in een klein eindje.'</i>¹⁵ Op 5 september voeren Supermarine Spitfires van Second Tactical Airforce met 26 vliegtuigen sweeps over Nederland uit. De vliegtuigen van No 310 squadron vallen ten zuiden van Breukelen om 18:10 uur vier boten aan die tanks zouden vervoeren. Ze brengen hierbij ook een elektrische trein tot stoppen. Twee van de vliegers keren niet terug.¹⁶ De vliegtuigen van het No 310 squadron storten beiden neer nabij Breukelen omstreeks 17:00 uur na beschietingen van luchtafweergeschut. Beide piloten overleven het. Een van hen wordt gevangen genomen.¹⁷ Ook op 6 september worden dergelijke aanvallen uitgevoerd, deze keer met 76 vliegtuigen, waarbij een trein beschadigd wordt tussen Breukelen en Utrecht.¹⁸	Niet aantoonbaar relevant. Er is niet met zekerheid vast te stellen waar de neergestorte vliegtuigen terecht zijn gekomen. Ook de exacte locatie van de beschietingen is niet bekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
6 november 1944	No 317 squadron voert deze dag met 12 Supermarine Spitfires bombardementen uit op spoordoelwitten. Volgens het Operations Record Book van No 317 squadron wordt daarbij tussen 10:30 en 13:45 8x 250 lb en 4x 500 lb afgeworpen op de spoorplitsing bij E.129990. <i>'Direct hits being observed on the junction and 1 bomb a near miss on a small railway bridge at E.129991.'</i>¹⁹ Volgens de Daily Logs raakt 1 bom de spoorplitsing en 2 bommen het station.²⁰ De genoemde coördinaten liggen buiten het projectgebied, aan de overkant van het Amsterdam – Rijnkanaal in de buurt van Nijenrode. Hier is geen sprake van een spoorplitsing en een spoorbrug. De kans is groot dat met de <i>spoorplitsing</i> het spoorwegknooppunt in kaartvak E.1299 wordt bedoeld. Dit is het enige knooppunt in de buurt en ligt op slechts 1 km afstand van het genoemde coördinaat. De spoorbrug zou de spoorbrug nabij het station kunnen zijn. Dit zou tevens	Relevant. Het is aannemelijk dat de genoemde spoorplitsing de spoorplitsing naast het projectgebied betreft. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

¹⁵ Nationaal Archief Den Haag, toeg.nr. 2.13.25, inv.nr. 1568.

¹⁶ TNA, AIR 27/1683; Zwanenburg, deel II, 291-292.

¹⁷ Eversteijn, *Bombardementen*; SGLO, T3977; SGLO, T3976.

¹⁸ Zwanenburg, deel II, 291-293.

¹⁹ TNA, AIR 27/1709.

²⁰ TNA, AIR 37/716.



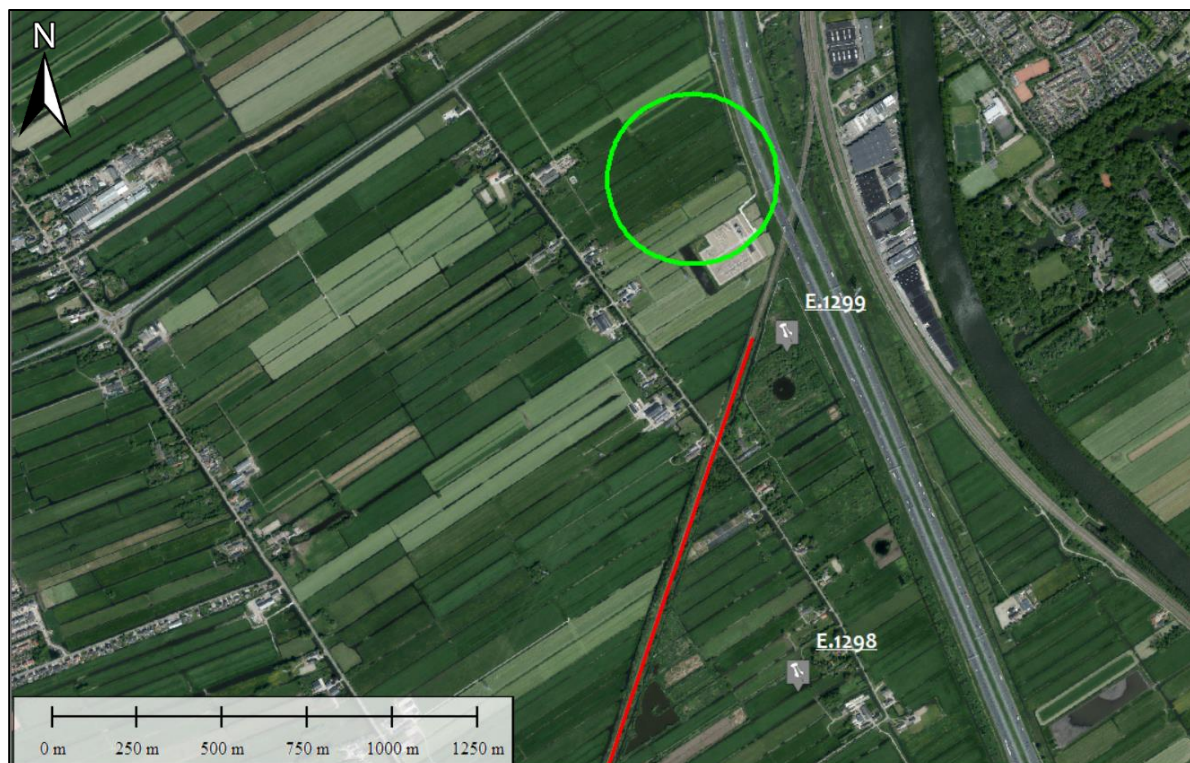
Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	verklaren waarom de Daily Log meldt dat 2 van de bommen het station raken, waar de ORB meldt dat de spoorbrug geraakt wordt: de spoorbrug en het station liggen nagenoeg naast elkaar.	
 Figuur 14. Het projectgebied op 9 april 1945 met relevante coördinaten voor bombardementen. Viercijferige coördinaten betreffen een vak dat grofweg 1000m in noordelijke en 1000m in oostelijke richting loopt vanaf het gemarkeerde punt.		
8 november 1944	Tussen 07:20 en 09:40 voert No 33 squadron met 12 Supermarine Spitfires verschillende bombardementen uit op spoorwegdoelwitten in de omgeving Gouda-Utrecht. Bij een aanval op de spoorwegsplitsing bij Breukelen laten de Spitfires volgens de Daily Log 9x500 lb los. Op zowel de spoorsplitsing bij E.123999 als op het spoor bij E.122995 raakt 1 bom het doel. ²¹ Het Operations Record Book spreekt van ‘erg succesvolle’ verrichtingen: <i>[They] produced a few definite cuts in the tracks.</i> ²²	Relevant. De spoorlijn en -splitsing bij het coördinaat dat gebombardeerd is lopen dicht langs het projectgebied. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.

²¹ TNA, AIR 37/716.

²² TNA, AIR 27/370.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
29 december 1944	Tussen 11:05 en 13:50 voert No 127 squadron met 4 Supermarine Spitfires een bombardement en beschietingen uit op gemechaniseerd transport tussen Woerden en Breukeken. De vliegtuigen dragen gezamenlijk een bommenlast van 4 x 500 lb en 8 x 250 lb.²³ Verschillende vliegtuigen vallen voertuigen aan tussen de spoorplaatsing bij Harmelen (E.1094) tot E.1298 ter hoogte van het projectgebied aan: <i>'8 x 250 lb were dropped in a dive from 8000 to 4000 feet, but the bombing was described as only mediocre. The trucks were afterwards strafed, many strikes being seen.'</i>²⁴ In de Daily Log wordt gesproken van <i>'trucks on the railway.'</i> De ORB spreekt van <i>'trucks along the railway.'</i> Het lijkt hier dus te gaan om voertuigen die zich ofwel langs het spoor bevinden of mogelijk op een trein vervoerd worden.	Relevant. Het spoor in het kaartvak van coördinaat E.1298 loopt vlak langs het projectgebied. Deze lijn is meerdere keren gebombardeerd. Het zou dus kunnen dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.



Figuur 15. De rode lijn geeft het traject weer dat ongeveer door de Spitfires is gebombardeerd en beschoten. Het vak van coördinaat E.1298 reikt tot E.1299.

1945

²³ TNA, AIR 37/716.

²⁴ TNA, AIR 27/929.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
3 februari 1945	Tussen 11:58 en 18:33 voert No 257 squadron met 4 Hawker Typhoons bombardementen uit op het spoor tussen Utrecht en Amsterdam. Ter hoogte van Z.1200 laten de vliegtuigen 8x 500 lb vallen, waarvan '2 hits en 1 near miss.' De spoorlijn wordt op twee plekken onderbroken. ²⁵	Niet aantoonbaar relevant. Het is niet met zekerheid vast te stellen waar de spoorlijn precies geraakt is. Het coördinaat Z.1200 duidt op een kaartvak op 400m afstand van het projectgebied. Het is daarom aannemelijk dat bij dit incident geen blindgangers in het projectgebied terecht zijn gekomen. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
11 februari 1945	Tussen 10:16 en 14:23 voert No 302 squadron met 2 Supermarine Spitfires een bombardement uit op het spoor bij Breukelen ter hoogte van de spoorsplitsing. Volgens de Daily Log werpen de vliegtuigen 4x 500 en 8 x 250 lb af bij coördinaat E.1299. Eén van de bommen raakt het doel. ²⁶ In het Operations Record Book van No 302 squadron wordt een aanval door 4 Supermarine Spitfires op de spoorlijn binnen kaartvak E.1299 genoteerd: '4 x 500 and 8 x 250 lb bombs dropped on rail line at E.1299, 1 direct hit being scored.' ²⁷	Relevant. Het projectgebied ligt vlak onder de spoorsplitsing bij Breukelen. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
27 februari 1945	Op deze dag worden door 19 vliegtuigen aanvallen uitgevoerd op spoorwegknooppunten, spoorlijnen, rijdend materieel en wegtransport in het gebied van Utrecht. ²⁸ Tussen 15:00 en 16:50 wordt door 3 Supermarine Spitfires van No 452 squadron een spoorlijn ten Noordwesten van Utrecht gebombardeerd. Verschillende trucks worden geraakt. ²⁹	Niet aantoonbaar relevant. Het is niet met zekerheid vast te stellen waar dit bombardement precies heeft plaatsgevonden. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

²⁵ TNA, AIR 27/1528; TNA, AIR 37/717.

²⁶ TNA, AIR 37/716.

²⁷ TNA, AIR 27/1662.

²⁸ Zwanenburg, deel II, 565.

²⁹ TNA, AIR 25/222.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
28 februari 1945	Tussen 16:55 en 18:45 voert No 453 squadron met 4 Supermarine Spitfires een bombardement uit op de spoorsplitsing bij Breukelen (E.1299). Elk vliegtuig heeft 2x250 lb 'Airburst' bommen bij zich.³⁰ Dit type bom laat niet of nauwelijks kraters achter. De toestellen voeren een duikaanval uit van 5000 ft naar 2.000 ft in zuid-noordrichting. Het resultaat: '2 bombs on rail line leading to Utrecht, 6 bombs to 50 yards to N.'³¹ Nabij het station Breukelen wordt ernstige schade aangericht.³² Hierbij breekt geen brand uit en vallen geen slachtoffers. Er wordt bomschade gerapporteerd bij onder andere de stationsweg, de Oldenbarneveldstraat en Broekdijk.³³	Relevant. Het projectgebied ligt vlak onder de spoorsplitsing bij Breukelen. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
5 maart 1945	Op deze dag vliegen 4 Supermarine Spitfires van No 602 squadron uit met een totale bommenlast van 8x250 lb brisantbommen voor een aanval op de V1-lanceerinstallatie bij Wassenaar Rust en Vreugd. Omdat het doelwit door wolken aan het zicht is onttrokken, vlogen de toestellen door naar de spoorsplitsing bij Breukelen (E.1299). Tussen 09:30 en 11:00 vallen 2 bommen aan weerskanten van de splitsing. 6 bommen komen op de spoordijk ('Embankment') ten zuiden van de splitsing terecht. 'Bombing results good.'³⁴	Relevant. Het projectgebied ligt vlak onder de spoorsplitsing bij Breukelen. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
15 maart 1945	Op deze dag voeren twaalf vliegtuigen aanvallen uit op weg- en spoorwegdoelen in het gebied Leiden-Breukelen.³⁵ Om 15:10 bombardeert No 603 squadron met 4 Supermarine Spitfires met een gezamenlijke bommenlast van 8x250 lb de spoorsplitsing bij Breukelen.³⁶ De vliegers voeren van zuid naar noord duikvluchten uit van '5000 ft to 1500 ft'. Twee bommen ontploffen op de westelijke spoorlijn net ten noorden van de splitsing. De spoorlijn raakt daarbij op onderbroken. Ook wordt een seinhuisje naast de spoorsplitsing verwoest en wordt een gat geslagen in de dijk (embankment) ten zuiden van de	Relevant. Het projectgebied ligt vlak onder de spoorsplitsing bij Breukelen. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

³⁰ TNA, AIR 25/222.

³¹ TNA, AIR 27/1893.

³² Het Utrechts Archief, toeg.nr. 1202, inv.nr.652

³³ RHCVV, inv.nr. 496; inv.nr. 386; inv.nr. 387.

³⁴ TNA, AIR 25/222; TNA, AIR 27/2078; Zwanenburg, deel II, 576.

³⁵ Zwanenburg, deel II, 585.

³⁶ TNA, AIR 25/222; Eversteijn, Bombardementen.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	splitsing. Twee bommen die net missen, veroorzaakten mogelijk schade aan het oostelijke spoor.³⁷ De schade aan het seinhuisje net voor de splitsing, op 280m afstand van het projectgebied, wordt bevestigd door een schaderapport en de schadekaart van de gemeente Breukelen-Nijenrode.³⁸	
18 maart 1945	Tussen 16:20 en 18:05 voeren 4 <i>Supermarine Spitfires</i> een luchtaanval uit op de spoorsplitsing bij Breukelen (E.1299). De gezamenlijke bommenlast betreft 8x 250 lb met vertragingsontstekers van 11 sec. <i>'Bursts were seen around the target and line was claimed as cut.'</i>³⁹ Door het bombardement ontstaat ook schade bij het station. Er vallen geen slachtoffers en er breekt geen brand uit.⁴⁰	Relevant. Het projectgebied ligt vlak onder de spoorsplitsing bij Breukelen. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
21 maart 1945	Eversteijn meldt een bombardement om 12.55 uur door 6 <i>Supermarine Spitfires</i> van het No 603 squadron met 12x 250 lb en 6x 500 lb op de spoorsplitsing bij Breukelen.⁴¹ Het <i>Operations Record Book</i> van No 603 squadron maakt geen melding van een aanval op de splitsing bij Breukelen, net zo min als de <i>Daily Log</i> van 2nd TAF.⁴² Op dezelfde dag maakt de overkoepelende No 12 Fighter Group wel melding van een bombardement door No 603 squadron op een spoorsplitsing tussen Utrecht-Woerden-Breukelen door 6 <i>Supermarine Spitfires</i> met elk een bommenlast van 1x 500 lb en x 250 lb.⁴³ In de <i>Operations Record Book</i> van No 603 squadron wordt gespecificeerd dat het hier gaat om een aanval op de spoorsplitsing bij Harmelen. 6 <i>Supermarine Spitfires</i> van No 603 squadron met een bommenlast van 12 x 250 lb en 6 x 500 lb bombarderen om 12.55 het spoor tussen Utrecht en Woerden ter plaatse van de spoorsplitsing te Harmelen.⁴⁴ De bommenlast en het aantal vliegtuigen van deze twee meldingen komen overeen met de melding van Eversteijn.	Niet relevant. Het is zeer waarschijnlijk dat het hier een bombardement op de spoorsplitsing ter hoogte van Harmelen betreft. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

³⁷ TNA, AIR 27/2080.

³⁸ RHCVV, toeg.nr.1003, inv.nr.386.

³⁹ TNA, AIR 25/222; TNA, AIR 27/1890.

⁴⁰ Het Utrechts Archief, toeg.nr.1202, inv.nr.652.

⁴¹ Eversteijn, *Bombardementen*.

⁴² TNA, AIR 27/2080; AIR 37 inv.nr. 718.

⁴³ TNA, AIR 25/222.

⁴⁴ TNA, AIR 27/2080.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Naar alle waarschijnlijkheid heeft Eversteijn de melding van No 12 group ('Junction Utrecht-Woerden-Breukelen') geïnterpreteerd als de spoorplitsing bij Breukelen, gezien deze beschrijving voor zowel Harmelen als Woerden kan gelden. Het is dus zeer aannemelijk dat het hier gaat om een bombardement van de spoorplitsing bij Harmelen.	
25 maart 1945	Op deze dag werden 103 <i>Supermarine Spitfires</i> uitgestuurd voor aanvallen op spoorwegdoelen in Nederland.⁴⁵ Een van deze doelen was het spoor bij Breukelen, dat werd gebombardeerd door drie verschillende squadrons. Bombardementen door No 124 squadron No 124 squadron voert deze dag drie aanvallen uit op de spoorplitsing bij Breukelen. Tussen 09:35 en 11:00 valt een eerste sectie van No 124 squadron de spoorplitsing bij Breukelen aan met 4 <i>Supermarine Spitfires</i>. De vliegtuigen hebben een gezamenlijke bommenlast van 4x 500 lb en 8x 250 lb met een neusontsteker van .025 seconden en een staartontsteker van 11 seconden.⁴⁶ 'Scoring one direct hit on the line and cutting it; others near misses.'⁴⁷ Eén van de vliegtuigen van No 124 squadron stort na de eerste aanval neer nadat een bom direct onder het vliegtuig ontploft.⁴⁸ Om 11:00 komt het vliegtuig terecht in de onder water gelopen polder Kortrijk, vlak voor de dijk. Tegenwoordig kruist op deze plek de Parallelweg Kortrijk.⁴⁹ De piloot komt bij de crash om het leven.⁵⁰ De overgebleven vliegtuigen landen hierna in Ursel. Op de terugweg, tussen 12:15 en 13:30, bombarderen de 3 toestellen de spoorplitsing bij Breukelen opnieuw. Het spoor richting Woerden 'was seen to be covered in debris after the attack.'⁵¹ Een tweede sectie van No 124 squadron bombardeert tussen 11:35 en 13:05 het spoor bij Breukelen met 4 <i>Supermarine Spitfires</i>. De vliegtuigen hebben een gezamenlijke	Relevant. Het projectgebied ligt vlak onder de spoorplitsing bij Breukelen. Het is dan ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. <i>Deze gebeurtenissen worden in meerdere bronnen genoemd. De meldingen worden als betrouwbaar ingeschat.</i>

⁴⁵ Zwanenburg, deel II, 606.

⁴⁶ TNA, AIR 25/222.

⁴⁷ TNA, AIR 27/920

⁴⁸ TNA, AIR 27/920; Eversteijn, *Bombardementen*.

⁴⁹ Historische Kring Breukelen, *Tijdschrift Historische Kring Breukelen: themanummer 1940-1945, jaargang 5, nummer 2, (1990)* 49; TNA, AIR 25/222.

⁵⁰ Zwanenburg, deel II, 606; SGLO, T5435.

⁵¹ TNA, AIR 27/920.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	bommenlast van 4x 500 lb en 8x 250 lb met een .025 seconden neusontsteker en 11 sec staartontsteker.⁵² <i>'Line cut by three bombs, others near misses.'</i>⁵³ In de Operations Record Book van <i>Group 12</i> wordt coördinaat E.134982 genoemd. Deze ligt aan de overkant van het kanaal op 1,5 km afstand. Hier loopt echter geen spoorlijn. In de ORB van <i>No 124 squadron</i> zelf wordt gesproken van een bombardement op de lijn Breukelen-Woerden. Deze loopt richting het zuiden vanaf de splitsing en loopt vlak langs het projectgebied. De beschrijving van het uitvoerende squadron staat dicht bij de bron en is daarom aannemelijker. Het is dus waarschijnlijk dat het duikbombardement uitgevoerd is op het spoor naast het projectgebied. Bombardement door No 602 squadron Tussen 14:30 en 16:55 bombarderen 4 <i>Supermarine Spitfires</i> van <i>No 602 squadron</i> het spoor <i>'100 yds SE of the Portengen railway junction.'</i> Portengen is het buurtschap naast Kortrijk, waar het projectgebied zich in bevindt. Aan gezien hier geen spoor ligt, gaat het hier dus hoogstwaarschijnlijk om de spoorsplitsing bij Breukelen. De toestellen hebben een gezamenlijke bommenlast van 4x 500 lb en 8x 250 lb met ontstekers van .025 seconden.⁵⁴ <i>'2 clusters direct hits, 1 cluster on road of railway, 1 cluster did not explode.'</i>⁵⁵ Bombardementen door No 603 squadron <i>No 603 squadron</i> voert twee aanvallen uit op het spoor bij Breukelen. Tussen 07:00 en 08:32 bombarderen 4 <i>Supermarine Spitfires</i> van het <i>No 603 squadron</i> de spoorsplitsing bij Breukelen. De vliegtuigen hebben een gezamenlijke bommenlast van 8x 250 lb met vertragingsontstekers van 11 seconden.⁵⁶ <i>'The railway junction was bombed from N.E. to S.W. in dives from 6000 ft tot 1000 ft. Two bombs were seen to fall on the line 20 yards South of the junction, four on the embankment and two were unobserved.'</i>⁵⁷	

⁵² TNA, AIR 25/222.

⁵³ TNA, AIR 27/920.

⁵⁴ TNA, AIR 27/2078.

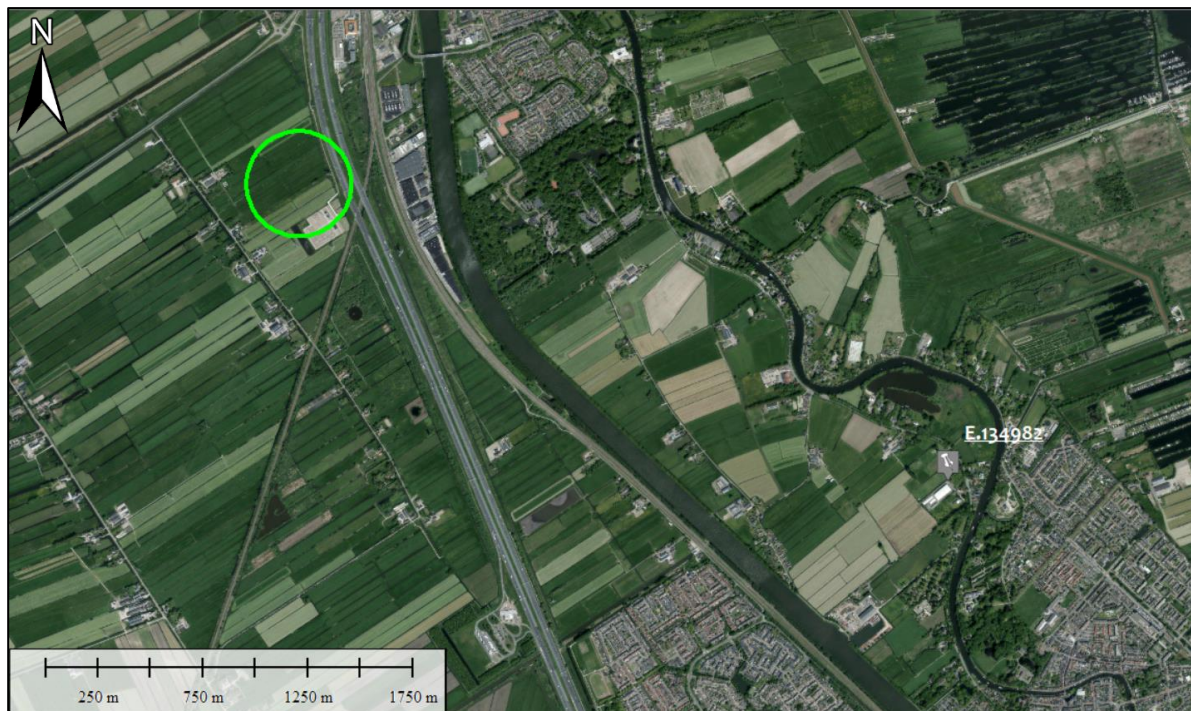
⁵⁵ TNA, AIR 25/222.

⁵⁶ TNA, AIR 25/222.

⁵⁷ TNA, AIR 27/2080.



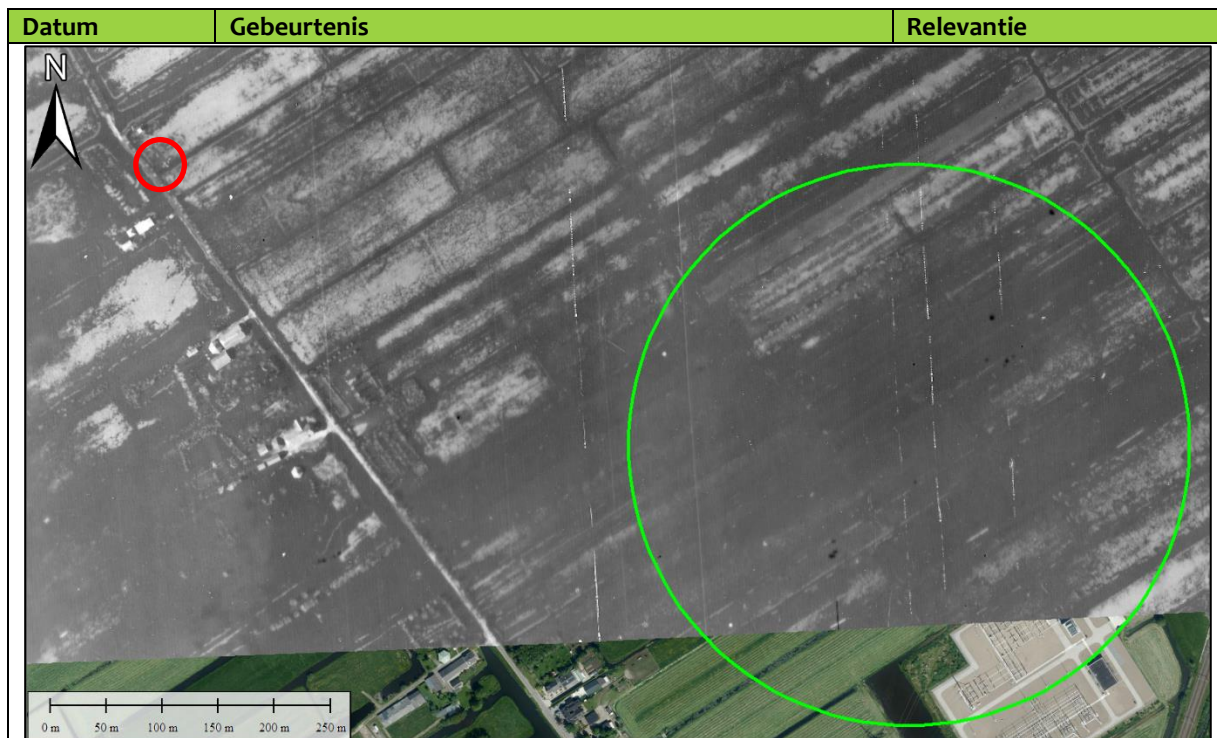
Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Tussen 11:15 en 12:40 valt een tweede sectie van No 603 squadron het spoor bij Breukelen aan. 6 Supermarine Spitfires bombarderen het spoor en de splitsing bij Breukelen met. De vliegtuigen hebben een gezamenlijke bommenlast van 4x 500 lb en 8x 250 lb met een vertragingstimer van 11 seconden. ⁵⁸ <i>[They] bombed railway line and junction in a North to South direction in dives from 7500 ft to 3000 ft. The railway line was cut by direct hits from 2 x 500 lb bombs and 4 x 250 lb bombs, all other bombs scoring near misses.</i> ⁵⁹	



Figuur 16. Het coördinaat dat gemeld werd bij de derde aanval van No 124 squadron.

⁵⁸ TNA, AIR 25/222.

⁵⁹ TNA, AIR 27/2080.



Figuur 17. Het bij Kortrijk neergestorte vliegtuig (rood) van No 124 squadron.



Figuur 18. Het bij Kortrijk neergestorte vliegtuig (rood) van No 124 squadron.

27 maart 1945	Net als op 25 maart worden deze dag vliegtuigen uitgestuurd over Nederland. ⁶⁰ Tussen 08:45 en 19:45 voeren 95 van de 102 <i>Supermarine Spitfires</i> aanvallen uit op weg- en spoorwegindoelen. Een van deze doelen is het spoor bij	Relevant. Het projectgebied ligt vlak onder de spoorwisseling bij Breukelen. Het is dan ook mogelijk dat bij de bombardement van No 453 en No 124
---------------	---	---

⁶⁰ Zwanenburg, deel II, 608.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Breukelen, dat wordt gebombardeerd door verschillende squadrons.⁶¹ Bombardement door No 453 squadron Tussen 13:00 en 14:35 voeren 4 <i>Supermarine Spitfires</i> van No 452 squadron een aanval uit op de spoorsplitsing bij Breukelen (E.1299). De vliegtuigen hebben een gezamenlijke bommenlast van 8 x 250 lb.⁶² Bij het bombardement duiken de vliegtuigen van noordelijke naar zuidelijke richting van een hoogte van 8000 ft naar 3000 ft. 2 van de bomgroepjes komen terecht bij de rivier. 2 andere groepjes vallen '30-40 yards to S.W.' 'Line afterwards observed cut at E.1198.'⁶³ Bombardementen door No 124 squadron Tussen 14:55 en 16:35 voeren 4 <i>Supermarine Spitfires</i> van No 124 squadron een aanval uit op de spoorsplitsing bij Breukelen. De vliegtuigen hebben een gezamenlijke bommenlast van 8 x 250 lb.⁶⁴ Bij het duikbombardement raakt 1 bom de splitsing. '2 others - 1 North and the other South West of the Junction; others near misses.'⁶⁵ Tussen 17:05 en 18:35 voeren nog 4 <i>Supermarine Spitfires</i> van No 124 squadron een aanval uit op de spoorlijn Woerden-Breukelen. De vliegtuigen hebben een gezamenlijke bommenlast van 8x 250 lb.⁶⁶ 2 bommen raken doel en onderbreken het spoor. 'Others not seen to explode.'⁶⁷ Het is op basis van de beschikbare informatie niet met zekerheid vast te stellen waar de spoorlijn is geraakt. Tussen 17:50 en 19:20 wordt ook melding gemaakt van een aanval op de lijn Woerden-Amsterdam door 4 <i>Supermarine Spitfires</i> van No 124 squadron met een gezamenlijke bommenlast van 8x 250 lb. 'one direct hit on track and 4 near misses. Others not seen.' Ook van deze aanval is niet met zekerheid vast te stellen waar hij heeft plaatsgevonden.	squadron blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. Van de twee aanvallen van No 124 squadron na 17:05 is niet met zekerheid vast te stellen waar de spoorlijn werd geraakt. Deze zijn dus niet aantoonbaar relevant. Deze gebeurtenissen worden in meerdere bronnen genoemd. De meldingen worden als betrouwbaar ingeschat.
30 maart 1945	Tussen 11:50 en 13:20 voeren 4 <i>Supermarine Spitfires</i> van No 602 squadron een aanval uit op een spoorsplitsing.	Relevant. Het is zeer waarschijnlijk dat deze melding de spoorsplitsing bij Breukelen betreft. Het projectgebied ligt vlak onder deze spoorsplitsing. Het is dan

⁶¹ Zwanenburg, deel II, 608.

⁶² TNA, AIR 25/222; Eversteijn, Bombardementen.

⁶³ TNA, AIR 27/1893.

⁶⁴ TNA, AIR 25/222; Eversteijn, Bombardementen.

⁶⁵ TNA, AIR 27/920.

⁶⁶ TNA, AIR 25/222; Eversteijn, Bombardementen.

⁶⁷ TNA, AIR 27/920.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	In het Operations Record Book van overkoepelende No 12 Group wordt de locatie aangeduid met E.122996, het coördinaat van de Spoorsplitsing bij Breukelen.⁶⁸ Het Operations Record Book van No 602 squadron wijst echter 'the railway junction at Portengen' als locatie aan. Aangezien in buurtschap Portengen geen spoor ligt en het grenst aan de spoorsplitsing bij Breukelen is het zeer waarschijnlijk dat het hier om de Spoorsplitsing bij Breukelen gaat. De vliegtuigen hebben een gezamenlijke bommenlast van 4x 500 lb (vertragingsonstekers van 6 uur) en 8x 250 lb (vertragingsonstekers van 11 sec.). er worden duikbombarmenten uitgevoerd met duiken van 5000 tot 2000ft. Volgens het Operations Record Book van No 602 squadron valt 1 bomcluster vlakbij de kruising. 'The remaining bombs were not observed, due to the low cloud.'⁶⁹ Het ORB van de No 12 Group noteert: 'One stick near miss, one to east and others not observed.'	ook mogelijk dat blindgangers ten gevolge van het bombardement in het projectgebied zijn achtergebleven. <i>Deze gebeurtenissen worden in meerdere bronnen genoemd. De meldingen worden als betrouwbaar ingeschat.</i>
31 maart 1945	Tussen 14:40 en 16:20 voert een Supermarine Spitfire van No 124 squadron een aanval uit op de spoorlijn Woerden-Breukelen. Het vliegtuig heeft een bommenlast van 2x 250 lb.⁷⁰ Beide bomafwerpen zijn 'near misses'.⁷¹	Niet aantoonbaar relevant. Waar het toestel de bommen losliet, is op basis van de beschikbare informatie niet vast te stellen. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
Mei 1945	Breukelen en omgeving worden bevrijd door de algehele capitulatie van Duitse troepen in Nederland op 5 mei 1945. Er vinden dus geen grondgevechten of artilleriebeschietingen plaats bij de bevrijding van het projectgebied.	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van OO.

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.

⁶⁸ TNA, AIR 25/222.

⁶⁹ TNA, AIR 27/2078.

⁷⁰ TNA, AIR 25/222; Eversteijn, Bombardementen.

⁷¹ TNA, AIR 27/920.



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 geen relevante meldingen en ruimingen van ontplofbare 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 ontplofbare oorlogsresten bekend.

Mora	Ligplaats	Aantal	Benaming/Soort	Bijzonderheden
19740723	Bosperceel Haarzuilens	38 14 5 1 1 2	Geweren Bajonetten Pistolen Seinpistool Mitrailleur Sabels	Incompleet en onbruikbaar gemaakt
19741938	Tuin voor politiebureau Breukelen (Markt 9)	1	Handgranaat Mills 36, met ontsteker	
19763378	Schepersweg (achter flat), breukelen	1	Vliegtuigbom 500 lbs met staartpistool nr. 30 en neuspistool nr. 44	Beide niet gewapend. Lag in bak graafmachine
19771073	Westkant Amsterdam-Rijnkanaal Breukelen	1 1	Brisantgranaat 2 inch mortier Brisantgranaatpatroon 2 cm	Geen
19813660 19813662 19813816 19813821	Kavel nr. 1740, Breukelen/Weiland kavel nr. 2447 (omgeving station)	-	Zoekactie vliegtuigbommen van bombardement Palmzondag 1945 (25 maart)	'De bommen zouden afkomstig zijn van een totaal van 144 afgeworpen bommen, waarvan ca 20 niet zouden zijn ontploft.' 'In deze gemeente is medio 1965 een 250kg (?) bom geruimd welke afkomstig was van hetzelfde bombardement.'
19850492	Straatweg 25, Breukelen	1	Handgranaat en een scherf	
19862832	Haarzuilen	13 1 1	Klein-kalibermunitie (KKM) (0.5 inch) Kg vuurwerk Wgr, 7,5 cm	
19864086	Domineeslaantje, Breukelen	1	Huls 105 mm	
19872155	Straatweg 30, Breukelen	1	Oefenantitankbrisantgranaatraket van 3.5 inch	Verschoten
19873094	Straatweg 256, Breukelen	1	Scherfhandgranaat No. 7	Zonder explosieve stof
19892799	Wagendijk 11, Kockengen	5	Handgranaat Mills 36	
19892965	Portengensebrug 67, Kockengen	2	30 lb fosforrubberbom	
19922580	Straatweg t.h.v. 40A, Breukelen	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier, Nederlands	
19970129	Straatweg 25, Breukelen	20 1	Klein-kalibermunitie (KKM) Handgranaat	
20010337	Merwedeweg, Breukelen	1	Vliegtuigbom 500 lbs M.C. met pistool nr. 30	Bedreigd gebied: Spoorlijn



Mora	Ligplaats	Aantal	Benaming/Soort	Bijzonderheden
20011479	Carpoolplaats voormalige post 'De Waakzaamheid', Breukelen	-	Vooronderzoek gedumpte munitie (1940) in gedempte gracht	
20032045	Straatweg 25, Breukelen	1 2 2 1 11 2 1 7 1 2 1 1 7 20	Scherfhandgranaat F1 (Frans) Scherfhandgranaat No. 36 (GB) Hand/geweergranaat Nr. 30 (Duits) Brisantgranaat 3 cm met ontsteker ANZ 29 (Duits) DZ 35 (Duits) ZZ 35 (Duits) Tijdpotlood (Duits) Overdrager onbekend type Restant scherfhandgranaat No. 30 Houder slagpijpje van scherfhandgranaat no. 36 Schroot (batterij) Sein/lichtpen (Duits) Klein-kalibermunitie (divers)	Gevonden bij baggeren



Figuur 19. Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD

Samenhang ruiming tussen ontplofbare oorlogsresten en oorlogshandelingen

De vondsten van vliegtuigbommen bevestigen dat er blindgangers zijn achtergebleven na de bombardementen. De overige vondsten zijn vrij beperkt in aantal. Dit onderschrijft dat er geen aanwijzingen zijn dat er veel andere oorlogshandelingen dan bombardementen hebben plaatsgevonden in de omgeving.



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
4047, 4048, 4049	400/74A	16 september 1944	Onbekend	Goed	50%	DOTKA
4118	4/1695	3 februari 1945	1/10.800	Goed	50%	Archief Beobom
3188, 3190	4/2214	8 april 1945	1/7.600	Goed	75%	DOTKA
3164, 3242, 3243, 4137, 4175	4/2224	9 april 1945	1/7.600	Goed	100%	Archief BeoBOM
4034	4/2371	19 april 1945	1/14.400	Redelijk	100%	DOTKA

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

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

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

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

Deskundige	Functie
I.T. Smit	Historisch Onderzoeker
J. Boelen	Historisch Onderzoeker

4.2. Resultaat luchtfotoanalyse

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

3 februari 1945

Op de luchtfoto van 3 februari 1945 is een bomkrater zichtbaar. Deze bomkrater kan niet van het bombardement op 3 februari geweest zijn: te zien aan de schaduwen in noordwestelijke richting is de foto 's ochtends gemaakt. Deze zal dus afkomstig zijn van een van de bombardementen vóór februari. Er is niet met zekerheid vast te stellen welk bombardement dit geweest is.



Figuur 20. Het projectgebied op 3 februari 1945. De genummerde kaders worden hierna verder besproken. Luchtfotonummer 4118.



Figuur 21. Een krater nabij de spoorlijn.



Figuur 22. Een aantal loopgraven (geel) langs het kanaal op geruime afstand van het projectgebied. Rechts (blauw) is naast loopgraven ook een wapenopstelling zichtbaar. Deze staan ook al op de foto's van september.

8 en 9 april 1945

Op de luchtfoto's van 8 en 9 april zijn verschillende verstoringen in het landschap zichtbaar. Deze zijn het gevolg van de verschillende bombardementen op de spoorplaatsing in februari en maart. Vanwege het grote aantal achtereenvolgende bombardementen kan niet vastgesteld worden welke kraters door welke aanvallen zijn ontstaan.

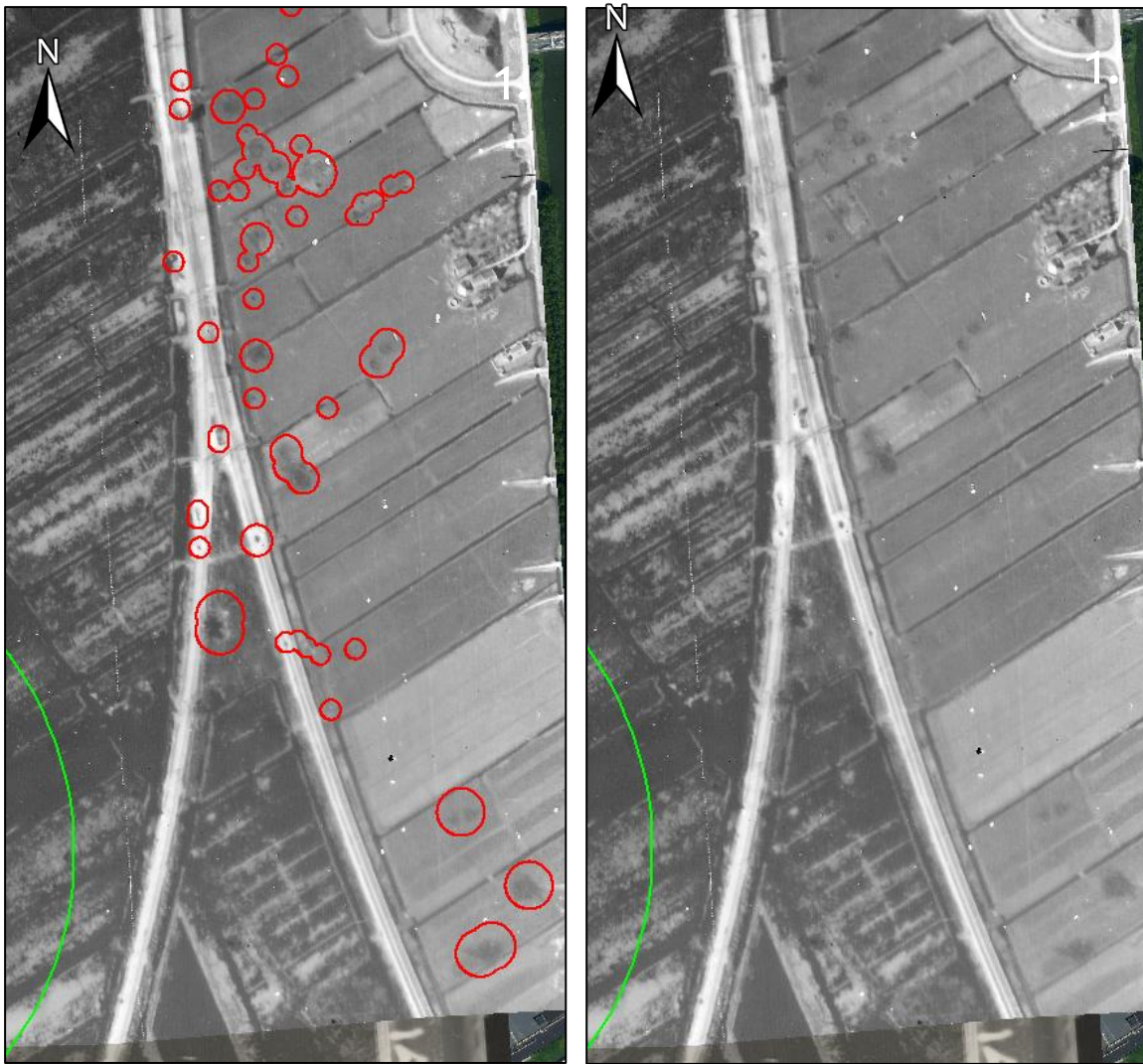
Door de inundatie van de polder ter hoogte van het projectgebied zijn de inslagkraters niet goed zichtbaar. Op de foto's zijn immers enkel bomkraters zichtbaar aan de oostkant van het spoor, het gebied dat niet geïnundeerd is. Het is echter onwaarschijnlijk dat bij het bombarderen van het spoor enkel blindgangers aan de oostkant van het spoor terecht zijn gekomen. Door de inundatie kan op basis van het shadebeeld echter niet geconcludeerd worden hoe veel bommen het projectgebied hebben getroffen en waar deze terecht zijn gekomen.



Figuur 23. Het projectgebied op 8 april 1945. Het kader wordt hieronder besproken.



Figuur 24. De inslagen (rood) rondom het projectgebied op 8 april 1945. Deze zijn het gevolg van diverse bombardementen in februari en maart 1945.



Figuur 25. De bominslagen ter hoogte van de spoorlijn met en zonder markeringen.



Figuur 26. De enkele zichtbare bominslag ten zuidoosten van het projectgebied.



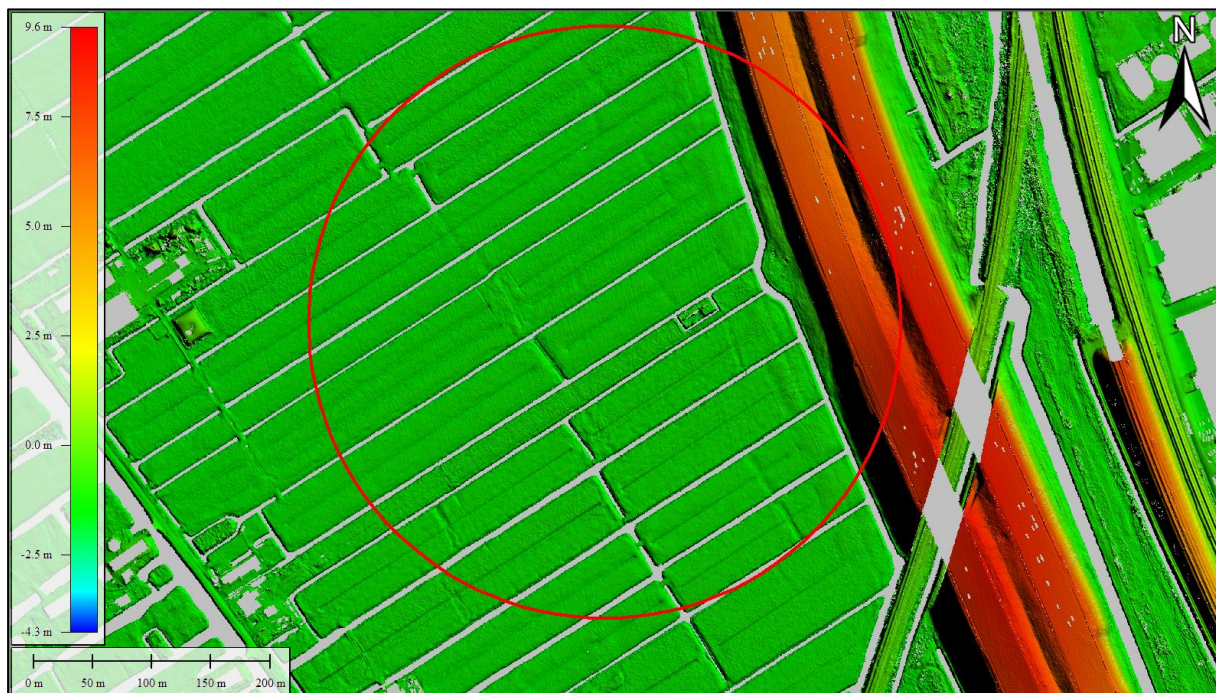
Objecten luchtfoto dag/maand/jaar

Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid	Motivatie
Inslag afwerpmunitie, vermoedelijk 500 lb	3 februari 1945/4118	Waarschijnlijk	Door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.
Inslagen van 250 en 500 lb brisantbommen	8 april/ 3188, 3190 9 april/3164, 3242, 3243, 4137, 4175 19 april/4034	Bevestigd	Goede luchtfotokwaliteit, door twee deskundigen als zodanig beoordeeld en te koppelen aan meldingen van bombardementen.
Verdedigingswerken, waaronder loopgraven en een wapenopstelling	16 september/4048, 4049 3 februari/4118 8 april/3188 9 april/3146, 3164, 3243, 4137 19 april/4034	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.

Op LIDAR-beeld zijn geen aanvullende oorlogsgelateerde verstoringen waargenomen.



Figuur 27. LIDAR-Beeld van het projectgebied. Er zijn geen oorlogsgelateerde verstoringen zichtbaar.



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:

-  In november en december 1944 en februari en maart 1945 vonden meer dan 20 bombardementen plaats op de spoorlijn die grenst aan het projectgebied. Op luchtfoto's zijn kraters van afwerpmunitie langs de spoorlijn te zien aan weerskanten van het spoor. Hoewel kraters ter hoogte van het projectgebied aan de westelijke zijde van de spoorlijn door de inundatie worden verbloemd op de luchtfoto's, is het zeer waarschijnlijk dat afwerpmunitie ook aan deze zijde van het spoor terecht is gekomen. Bij één van deze bombardementen is sprake geweest van de inzet van afwerpmunitie met chemische langetijdvertragende ontstekers;
-  De vondsten van vliegtuigbommen in de omgeving waar de bovenstaande bombardementen plaatsvonden bevestigen dat er blindgangers zijn achtergebleven na deze luchtaanvallen.

5.3. Contra-Indicaties

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

-  Tijdens de meidagen lijken geen grondgevechten te hebben plaatsgevonden in of rondom het projectgebied;
-  Breukelen en omgeving zijn bevrijd door de algehele capitulatie van Duitse troepen in Nederland op 5 mei 1945. Er vinden dus geen grondgevechten of artilleriebeschietingen plaats bij de bevrijding van het projectgebied;
-  Een deel van het gebied dat verdacht is op afwerpmunitie, gelegen buiten het verdachte gebied in het projectgebied, is reeds vrijgegeven na een onderzoek door Saricon. Hierbij zijn geen blindgangers aangetroffen.

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;
- ❗ Door soms onduidelijke beschrijvingen is het niet met zekerheid vast te stellen hoeveel bombardementen er exact hebben plaatsgevonden;
- ❗ Er waren geen luchtfoto's beschikbaar van vlak na de bombardementen in november en december 1944. De eerstvolgende luchtfoto is van 3 februari 1945. Ook het bombardement van 3 februari vindt 2 maanden voor de eerstvolgende luchtfoto's van 8 en 9 april 1945 plaats. Voor de conclusie is dit echter niet relevant. Het onderzoeksgebied wordt desalniettemin als verdacht afgebakend;
- ❗ In opdracht van Duitse instanties vond een inundatie plaats van een gedeelte van de Hollandse Waterlinie. Ook het projectgebied loopt onder. Door deze onderwaterzetting zijn kraters slecht of niet te onderscheiden op de luchtfoto's en is niet in te schatten hoe veel inslagen van afwerpmunitie er binnen het projectgebied waren.

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

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

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

Hoofdtype	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm	Verwachte hoeveelheid
Afwerpmunitie	500 lb brisantbom met chemische langetijdvertragende ontsteker ingesteld op 6 uur	Brits	Afgeworpen	Maximaal 4
Afwerpmunitie	500 lb brisantbom, al dan niet met mechanische vertraging van .025 of 11 seconden	Brits	Afgeworpen	Onbekend
Afwerpmunitie	250 lb brisantbom al dan niet met mechanische vertraging van .025 of 11 seconden	Brits	Afgeworpen	Onbekend
Afwerpmunitie	250 lb brisantbom met airburst ontsteker	Brits	Afgeworpen	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)⁷² als richtlijn

⁷² Stichting VOMES, CS-VROO-002, versie 21-01, d.d. 8 februari 2021.



gehanteerd. Tevens worden richtlijnen afkomstig uit het WSCS-OCE gehanteerd waar het CS-VROO geen handvaten biedt (met name de in acht te nemen afstanden/risicostralen van verdachte gebieden). Indien van deze richtlijnen (deels) is afgeweken is dit gemotiveerd en zijn de daarbij gemaakte keuzes onderbouwd.

In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn vele indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Op basis van deze indicaties is het volgende verdachte gebied afgebakend:

Verdacht gebied afwerpmunitie, 250 en 500 lb, afgeworpen (Brits).

Uit het onderzoek is gebleken dat de spoorsplitsing meerdere malen is getroffen door bombardementen met brisantbommen. In het CS-VROO-02 is met betrekking tot de indicatie bombardementen met brisantbommen het volgende opgenomen:

Indicatie: Bombardement met brisantbommen

Algemene omschrijving: Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie

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 bekende locaties en spreiding van bominslagen
- 📍 Het aantal afgeworpen bommen per toestel
- 📍 Het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen;
- 📍 Informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers
- 📍 Het maximale aantal nog aanwezige blindgangers
- 📍 Het verwachte aantal blindgangers
- 📍 Type bommenwerper
- 📍 Wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee;
- 📍 Verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag
- 📍 Of er aanwijzingen zijn dat Ontplofbare Oorlogsresten zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze Ontplofbare Oorlogsresten een relatie hebben met het bombardement.

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

- 📍 De spoorsplitsing bij Breukelen in 1944 en 1945 meerdere malen gebombardeerd is.
- 📍 Het aantal gedocumenteerde bombardementen dat is uitgevoerd op het spoor langs het projectgebied uitkomt op 18. Het aantal keer dat het spoor ter hoogte van het projectgebied gebombardeerd is, kan echter niet met zekerheid vastgesteld worden. De schatting van het aantal bommen dat in ieder geval afgeworpen is ter hoogte van de splitsing en het spoor richting Woerden komt op ongeveer 170 uit op basis van gedocumenteerde afwerpmunitie.
- 📍 Bijna al deze bombardementen uitgevoerd werden met Supermarine Spitfires.
- 📍 Er tientallen inslagkraters van afwerpmunitie zijn ten oosten van de spoorsplitsing. Ook bevinden enkele kraters op het spoor zelf.
- 📍 Vanwege terreinomstandigheden zijn geen kraters zichtbaar ten westen van de spoorsplitsing. Het is hoogst onwaarschijnlijk dat er aan de westelijke zijde van het spoor geen bommen zijn neergekomen.
- 📍 Bij één van de bombardementen is sprake geweest van de inzet van afwerpmunitie met chemische langetijdsvertragende ontstekers, ingesteld op zes uur. Bij de overige bombardementen worden



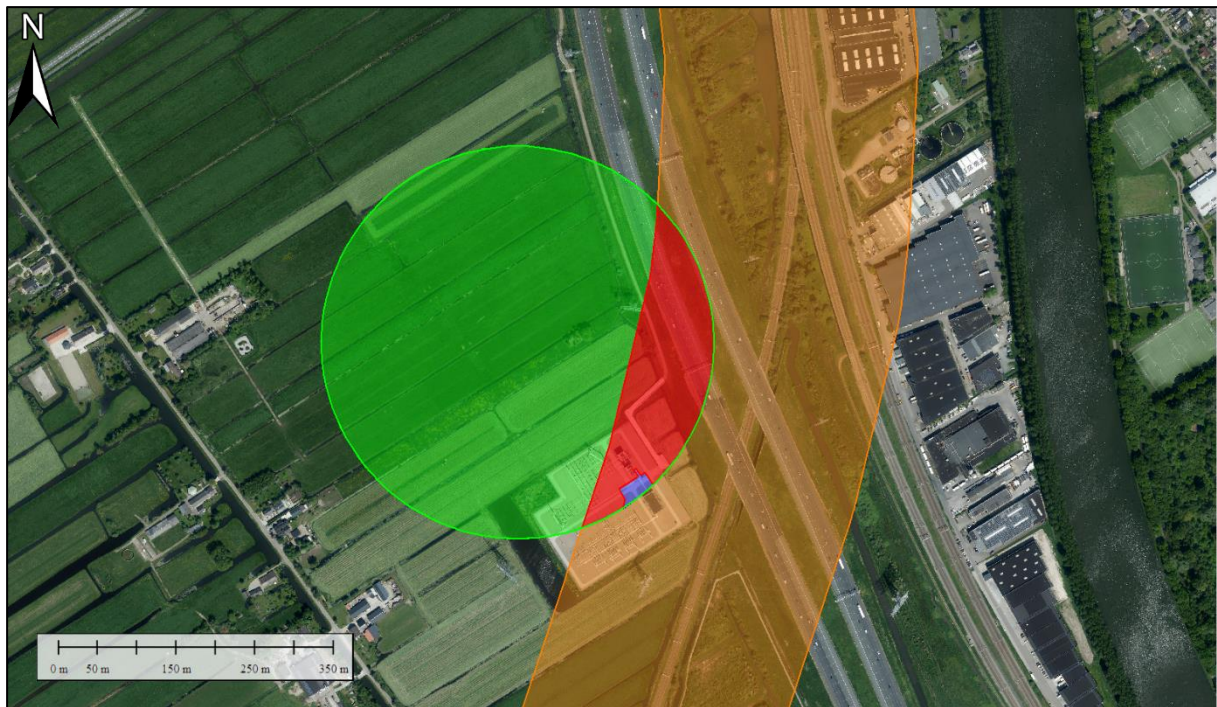
ingezette ontstekers niet gespecificeerd of betreft het ontstekers met mechanische tijdsvertraging van 0.025 of 11 seconden. In enkele gevallen was er sprake van bommen van 250 lb met een airburst ontsteker.

De huidige versie van CS-VROO heeft geen handvaten met betrekking tot het afbakenen van het verdachte gebied afwerpmunitie. Dit wordt verder bemoeilijkt door het feit dat er geen inslagkraters van afwerpmunitie met enige mate van zekerheid zichtbaar zijn in het geïnundeerde projectgebied. Een afbakening van een *Line-Target* doelwit zoals beschreven in het WSCS-OCE zou in dit geval logisch zijn, gezien het om bombardementen op een spoorlijn draait. Hierbij wordt een risicostraal van 91 meter rondom de spoorlijn voorgeschreven. Echter blijkt, ongeacht het feit dat de spoorlijnen bij Breukelen het doelwit waren van veel bombardementen, de spreiding van inslagen van afwerpmunitie groter is dan dat.



Figuur 28. Een line-target afbakening van 91 meter (rood) versus de maximale gemeten afstand tussen krater en spoorlijn (geel), welke 161 meter bedraagt. Verscheidene andere kraters (blauw) vallen buiten de straal van 91 meter.

Een afbakening van 91 meter aan weerszijden van de spoorlijn is dus niet toereikend. Er moet van uitgegaan worden dat ook inslagen zijn geweest in het geïnundeerde gebied aan de westelijke zijde van de spoorlijn en ter plaatse of in de omgeving van het projectgebied. Hoe groot de spreiding hier is valt door het ontbreken van duidelijk onderscheidbare kraters niet vast te stellen. Omdat dit niet achterhaald kan worden, kiest BeoBOM ervoor om dat wat wél zichtbaar is, namelijk de kraters aan de oostzijde van de spoorlijn, te gebruiken voor de afbakening. Het aanhouden van een *Line-Target* blijft logisch, echter wordt als risicostraal de maximale afstand tussen waargenomen kraters en de spoorlijn aangehouden. Deze bedraagt 161 meter. Deze straal is geprojecteerd op de spoorlijn. Er is aan deze straal geen ondergrondse horizontale verplaatsing toegepast, omdat het zeer onwaarschijnlijk is dat bommen haaks op de spoorlijn zijn afgeworpen en zich dus ook niet haaks op het verdachte gebied verplaatst zullen hebben. Ook is geen luchtfotocorrectie toegepast, omdat de spoorlijn nog altijd op dezelfde locatie ligt. Als *Line-Target* is dan ook de exacte locatie van de spoorlijn gebruikt uit de BGT.



Figuur 29. Het projectgebied met het onverdachte gebied (groen), het vrijgegeven gebied (blauw) en het verdachte gebied (rood).

5.7. Verticale afbakening verdacht gebied

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

Verdacht gebied afwerpmunitie, 250 en 500 lb, afgeworpen (Brits)

Voor de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van het DELTARES rekenmodel. Bij dit rekenmodel wordt aan de hand van de fysieke eigenschappen van de afwerpmunitie en gegevens van DINOloket met betrekking tot bodemweerstand, namelijk sonderingen. Ter plaatse van het projectgebied zelf zijn geen sonderingsgegevens bekend. Bij sonderingen in de omgeving, ter plaatse van de spoorplitsing Breukelen, heeft BeoBOM reeds in het verleden (zie hoofdstuk 1.6) een verdacht gebied afwerpmunitie verticaal afgebakend. Toentertijd werd een maximale diepteligging van 7,22m-MV, ofwel 8,72m-NAP vastgesteld. Gezien de nabijheid van de spoorplitsing kan aangenomen worden dat dit ook de maximale diepteligging ter plaatse van het projectgebied is.

5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen

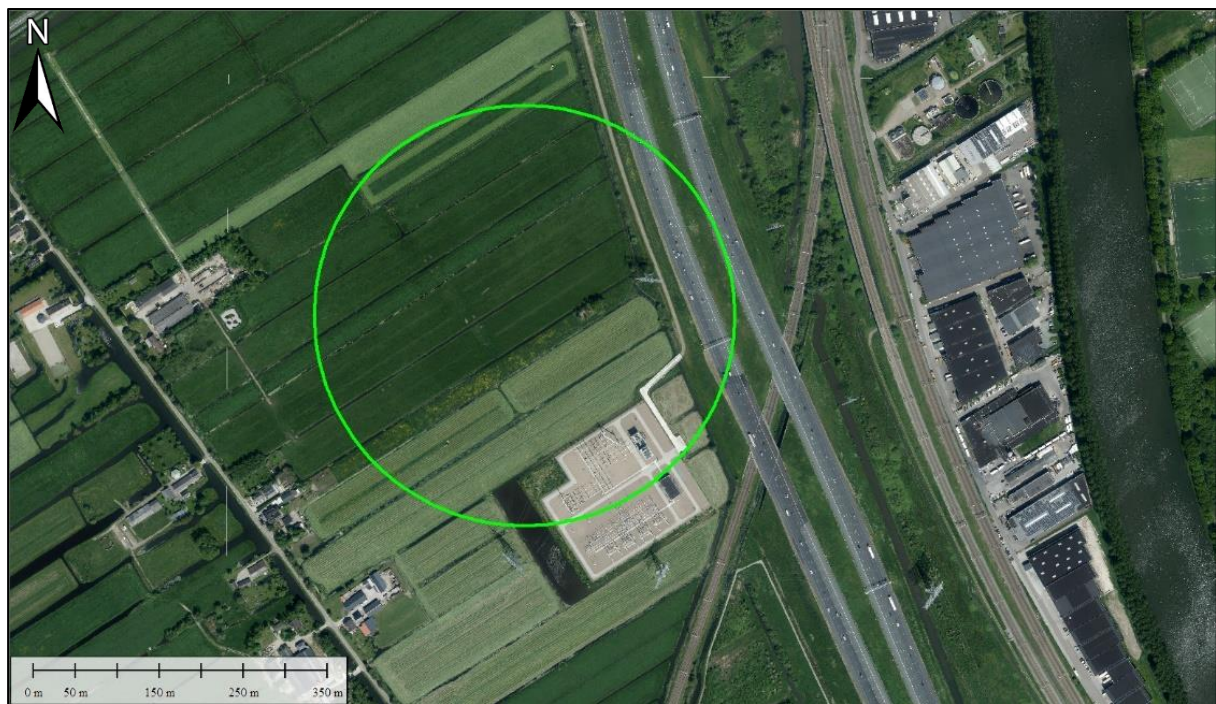
Uit onderzoek is gebleken dat sinds de Tweede wereldoorlog er in de directe omgeving van het projectgebied diverse bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.

- 🔍 In 1949 zijn aan het traject Harmelen – Breukelen spoorwerkzaamheden uitgevoerd. Er zijn twee sporen opnieuw gelegd waarbij grond- en spoorwerken zijn uitgevoerd. Daarnaast is gewerkt aan de bovenbouw, het seinwezen en de elektrificatie.⁷³
- 🔍 Er zijn wat panden en bedrijfsgebouwen aangelegd.
- 🔍 Er is een snelweg (A2) aangelegd door het noordwestelijk deel van het projectgebied.
- 🔍 Voor bovenstaande werkzaamheden zijn een aantal sloten gedempt en zijn akkers van omvang veranderd.

⁷³ Het Utrechts Archief, toeg.nr. 948, inv.nr. 475.



Figuur 29. Het projectgebied en omgeving in september 1944.



Figuur 30. Het projectgebied en omgeving op een recente satellietfoto.



Conclusie en aanbevelingen

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

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

Afwerpmunitie 250 en 500 lb brisantbommen (Brits)

Uit de beschikbare gegevens is gebleken dat er binnen het huidige projectgebied als gevolg van verschillende bombardementen bij de spoorplitsing, mogelijk Ontplofbare Oorlogsresten in de vorm van afwerpmunitie met een maximaal gewicht van 500 lb zijn achtergebleven. Dergelijke typen Ontplofbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot een maximale diepte van 7,22m-MV, ofwel 8,72m-NAP.

Advies:

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

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

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

N.B.: 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.



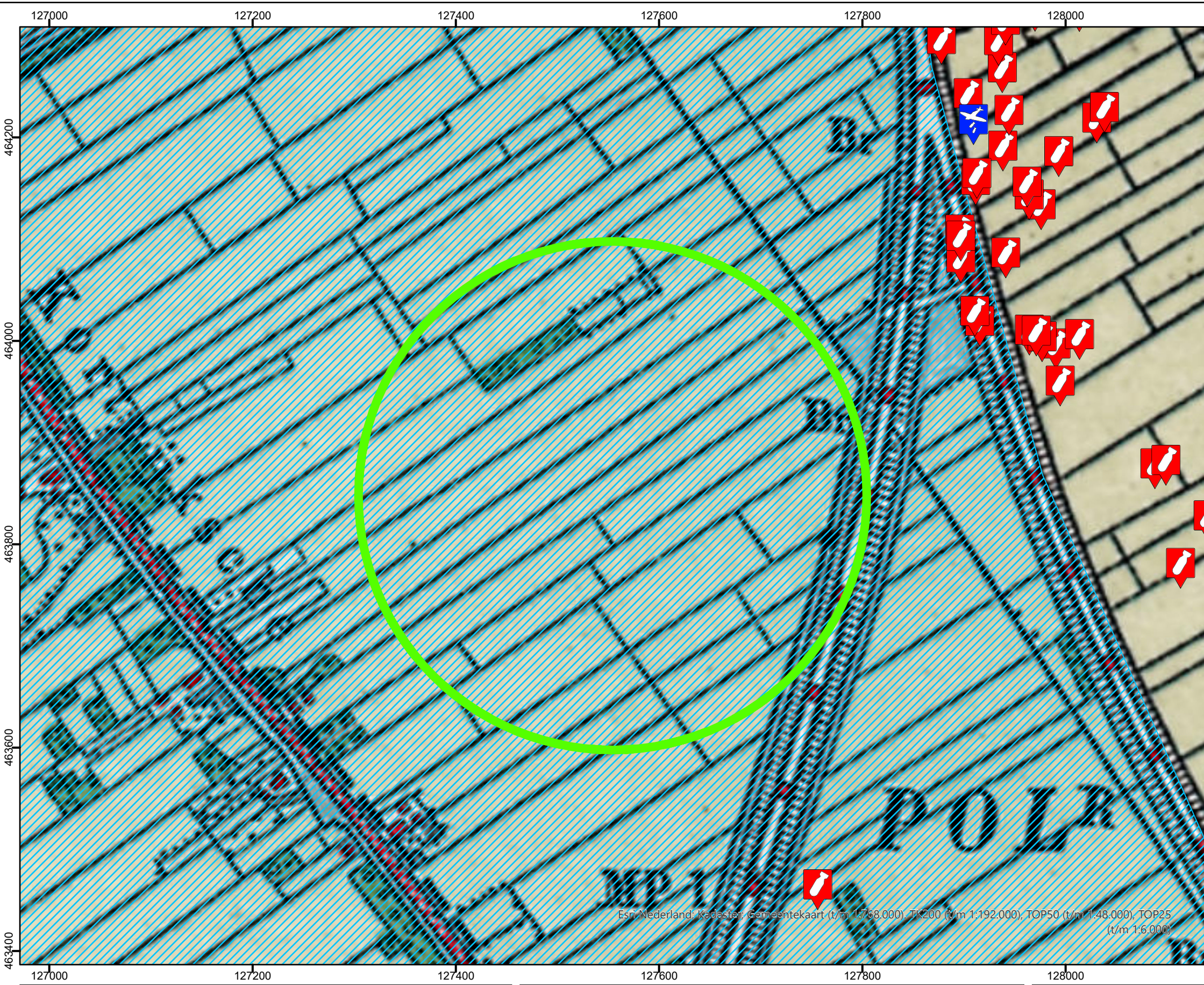
Bijlage 1. BB22-409-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

(losbladig)



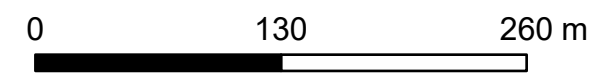
Bijlage 2. BB22-409-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART

(losbladig)

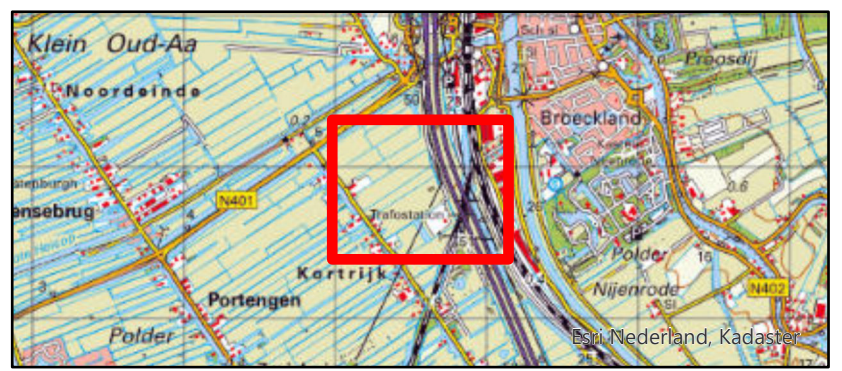


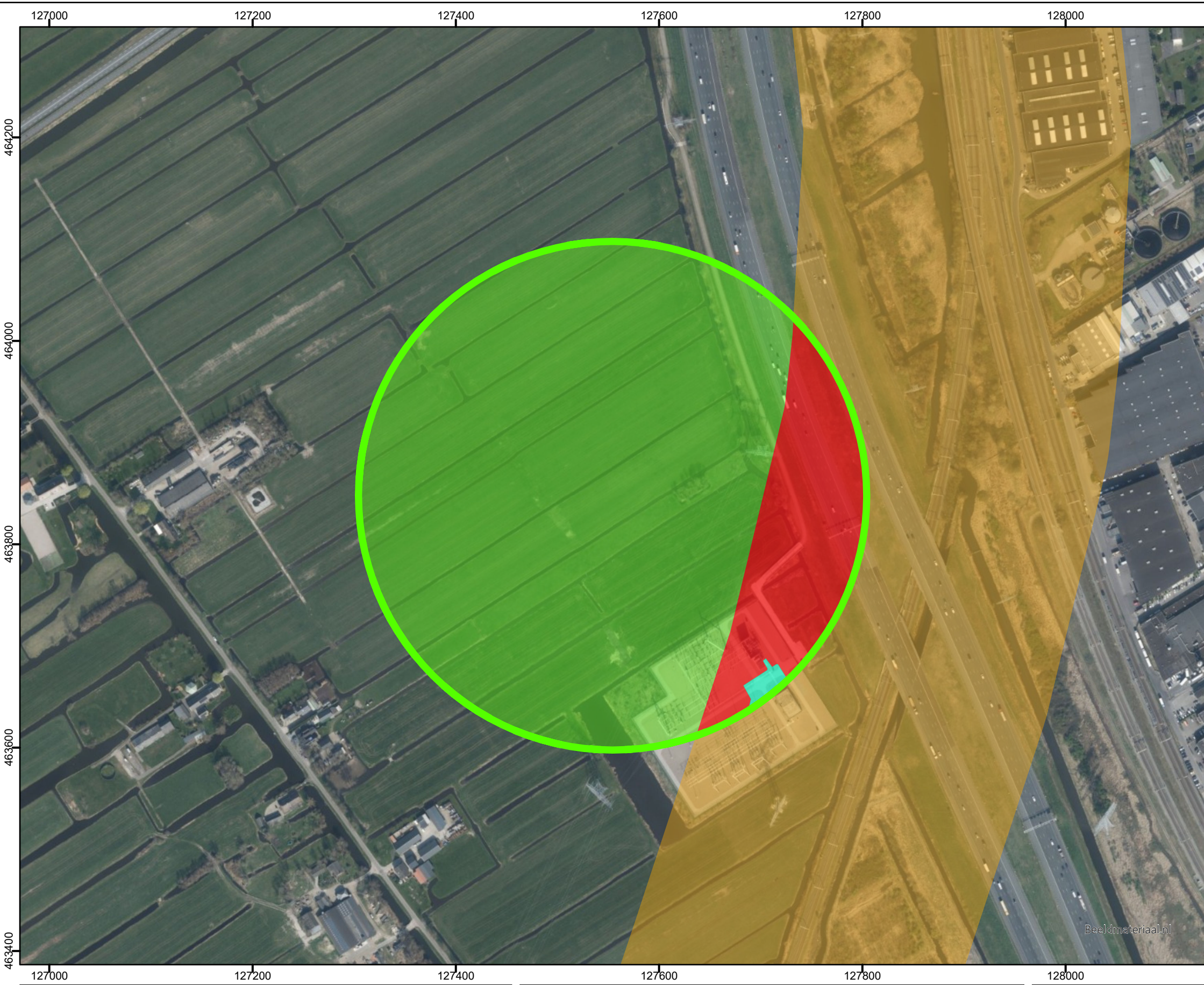
Legenda

- Projectgebied
- Geïndeerd gebied
- Doelwit bombardementen spoorsplitsing
- Inslag afwerpmunitie



Project:	BB22-409-VO-01 KORTRIJK 1 BREUKELN	Datum:	14-04-2023
Tekening naam:	BB22-409-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART	Schaal:	1:4.000 A3
Klant:	ARCADIS NEDERLAND	Revisie:	DEFINITIEF
		Getekend door:	LS





Legenda

- Projectgebied
- Onverdacht gebied
- Vrijgegeven tot 8,00m-NAP
- Opsporingsgebied maximaal 500 lb
- Verdacht gebied maximaal 500 lb



Project:	BB22-409-VO-01 KORTRIJK 1 BREUKELEN	Datum:	14-04-2023
Tekening naam:	BB22-409-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART	Schaal:	1:4.000 A3
Klant:	ARCADIS NEDERLAND	Revisie:	DEFINITIEF
		Getekend door:	LS

