BeoBOM



KENMERK:	BB22-323-VO-01 (CONCEPT)
BETREFT:	VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN
PROJECT:	SEKDOORNSE PLAS ZWOLLE
OPDRACHTGEVER:	ANTEA GROUP

Documentcode: **BB22-323-VO-01**
Aantal pagina's: **53**
Datum: **20 januari 2023**
Status: **Concept**

BeoBOM
Bezoekadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

Postadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

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

KVK: **61002046**
BTW: **NL 08541.59.587.B01**

Afbeelding voorzijde: Bewoners helpen de Amerikaanse boordschutter [redacted] in veiligheid na de crash van zijn bommenwerper op 11 januari 1944 in de omgeving van Berkum bij Zwolle. Bron: Collectie Overijssel.

Inhoud

Conclusie en aanbevelingen 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) 13
2.1. Inleiding 13
2.2. Literatuur 13
2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief 15
2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 16
2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA) 18
2.6. Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA) 19
2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden 19
2.8. Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh 19
2.9. Krantenberichten 22
2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575 22
2.11. National Archives, Kew, Surrey 23
2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv 24
2.13. The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA) 24
2.14. Getuigenverklaringen 25
2.15. Kadaster 25
2.16. Héritage Canadiana 25
2.17. Overige bronnen 25
3. Bronnenanalyse 27
3.1. Algemeen 27
3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst 27
3.3. Mijnenvelden 36
3.4. Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden) 37
4. Luchtfotoanalyse 39
4.1. Algemeen 39
4.2. Resultaat luchtfotoanalyse 39
4.3. Hoogteverschillen 42

5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal....44
5.2. Indicaties....44
5.3. Contra-Indicaties....44
5.4. Leemten in de kennis....44
5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten....45
5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied....45
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied....47
5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen....47
Conclusie en aanbevelingen....51
Bijlage 1. BB22-323-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART....52
Bijlage 2. BB22-323-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART....53

Conclusie en aanbevelingen

Ten behoeve van project Sekdoornse Plas Zwolle in de gemeente Zwolle staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland.

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

Verdacht gebied afwerpmunitie (500 lb, Brits, afgeworpen)

Op basis van de geraadpleegde bronnen, is vastgesteld dat het projectgebied gedeeltelijk verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie met een gewicht van max. 500 lb. Dergelijke ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot een diepte van 4,50 meter minus maaiveld.

Advies:

Vanwege de geringe mate van naoorlogse bodemroering adviseert BeoBOM over te gaan tot het uitvoeren van een opsporingsproces als beschreven in het CS-OOO. Middels een opsporingsproces wordt de bodem waarin zal worden gewerkt, ingemeten/gedetecteerd op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. In het geval dat er verdachte verstoringen worden waargenomen, zullen deze benaderd worden en indien nodig worden verwijderd. Voor het gedeelte van het opsporingsgebied dat heden ten dage is afgegraven ten behoeve van zandwinning geldt dat het gebied verdacht is vanaf de onderzijde van het afgegraven gebied tot 4,00 m-MV.

Indien er binnen de verdachte gebieden geen werkzaamheden gepland zijn, zijn vervolgwerkzaamheden m.b.t. opsporen OO niet noodzakelijk. Ten slotte adviseert BeoBOM ten zeerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

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

Inleiding

Projectnaam:	Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
Project:	Sekdoornse Plas Zwolle
Opdrachtgever:	Antea Group
Projectadres:	Sekdoornse Plas, Zwolle
Besteknr./opdrachtnr.	BB22-323-VO-01
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten conform het CS-VROO
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

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

Auteur(s):

Naam	Functie	Paraaf
[redacted]	**Historisch Onderzoeker**	[redacted]
[redacted]	**Historisch Onderzoeker**	

Bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
[redacted]	**Historisch Onderzoeker / Steller**	[redacted]
[redacted]	**GIS-operator**	

1. Algemeen

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van project Sekdoornse Plas Zwolle in de gemeente Zwolle 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 Zwolle (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:

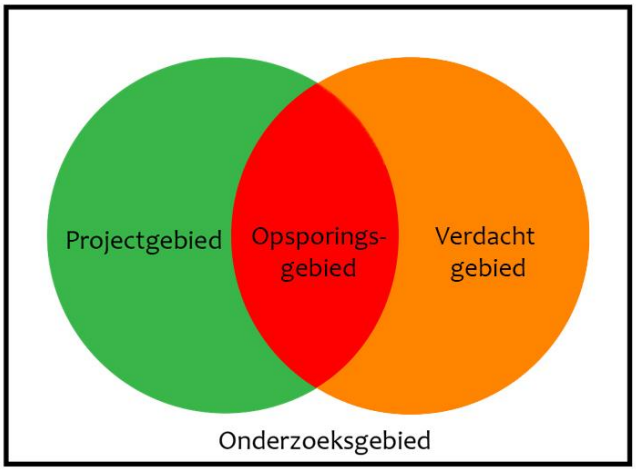
Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

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 gedoeld werd op: *'Fabrieksmatig geproduceerde explosieven die zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn.'*

Binnen deze definitie vielen ook:

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

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

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

Artikel 4.10. Ontplofbare oorlogsresten

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

b. achtergelaten ontplofbare munitie: ontplofbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet is gebruikt, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid;
c. niet-gesprongen munitie: in een gewapend conflict gebruikte ontplofbare munitie die ontstekingsgereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen;
d. ontplofbare oorlogsresten: achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.

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

Er worden de volgende 16 hoofdsoorten van ontplofbare oorlogsresten onderscheiden:

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

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

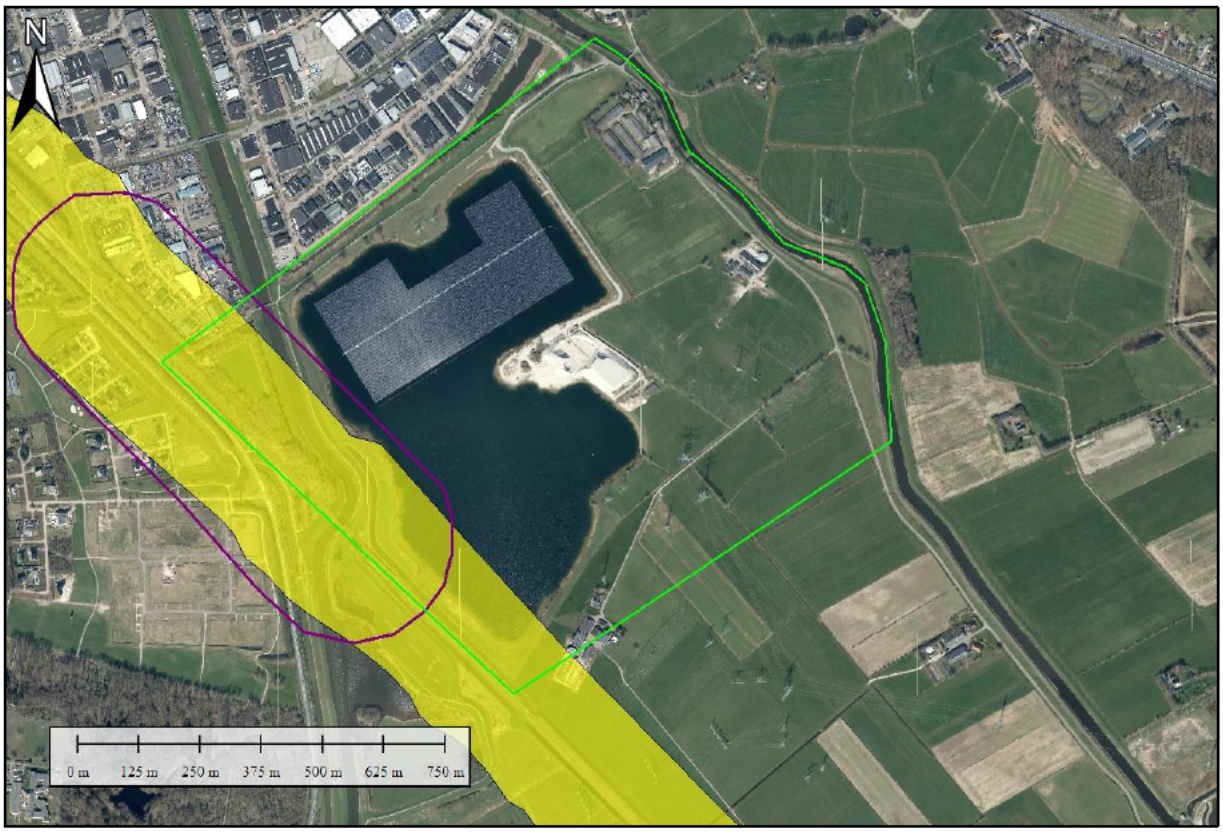
1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken

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

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

Uit deze inventarisatie zijn onderstaande (voor)onderzoeken naar voren gekomen:
Geel:
Expload Explosievenadviseurs, *Spoor Zwolle-Wierden* (kenmerk: RVCE-14021-02, 19-09-2014)
In opdracht van ProRail heeft Expload in 2014 een historisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de spoorlijn Zwolle-Wierden. Wat betreft het gebied dat overlappend is met het voorliggende projectgebied stelt Expload dat er indicaties zijn voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO) in de bodem. Conform het WSCS-OCE hebben zij een verdacht gebied afgebakend op afwerpmunitie dat grofweg overeenkomt met het afgebakende gebied in dit vooronderzoek.

Paars:
Expload Explosievenadviseurs, Aanvullend vooronderzoek Conventionele Explosieven Zwolle - Vliegtuigwrak (kenmerk: RN-18094-1.0 06-07-2018)
Expload voerde tevens in 2018 een aanvullend onderzoek uit naar de exacte locatie van de crashlocatie van een Vickers Wellington X bommenwerper, dit keer in opdracht van de gemeente Zwolle. Het doel van het onderzoek was om precies vast te stellen waar de crash plaatsvond en tevens te achterhalen of delen van het toestel, stoffelijke resten van de bemanning en mogelijk ook OO in de bodem zijn achtergebleven. Op basis van het meest waarschijnlijke scenario dat Expload schetst in de analyse van het bronmateriaal, zien zij geen aanleiding om een verdacht gebied af te bakenen en adviseren zij om de uitvoeringswerkzaamheden regulier te laten plaatsvinden.



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

2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945)

2.1. Inleiding

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

Bron	Verplicht (CS-VROO)	Aanvullend	Geraadpleegd	Paragraaf
Literatuur	√		√	2.2.
Gemeentearchief en provinciaal archief	√		√	2.3.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	√		√	2.4.
Nationaal Archief Den Haag (NA)	√		√	2.5.
Semi-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:

Aarts, H, Harmens, P., *40-45 Zwolle* (z.p. 2014)

Hagedoorn, J. (red), *Als een strootje in de maalstroom: Zwolle tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Zwolle 1985).

Ribbens, K., *Bewogen jaren: Zwolle in de Tweede Wereldoorlog* (Zwolle 1995).

J. Foreman, S. W. Parry & J. Matthews, *Luftwaffe Night Fighter Combat Claims, 1939-1945* (z.p. 2003).

J.L. Schotman, *Zij vielen rondom Zwolle – Geallieerde piloten en hun vliegtuigen, 1940 – 1945* (Kampen 2001).

2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief

Ten behoeve van dit vooronderzoek is conform het CS-VROO een aantal archiefstukken uit het provinciaal en de relevante gemeentelijke archieven geïnventariseerd en geanalyseerd. Gedurende de oorlog was het projectgebied gelegen in de voormalige gemeente Zwollerkerspel. Derhalve zijn de stukken uit het archief van deze gemeente geraadpleegd (Collectie Overijssel). Behalve deze gemeentelijke archieven zijn stukken uit het provinciaal archief te Zwolle (tevens Collectie Overijssel) 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-indicaties[1] 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.

Collectie Overijssel

0801 Gemeente Zwollerkerspel, secretarie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	61	Stukken betreffende de herziening van de huisnummering, 1930-1956.	Ja
	103	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade met een door de gemeente-architect opgesteld overzicht van de kosten, 1945-1947.	Ja
	104	Stukken betreffende de inventarisatie van oorlogsschade aan gemeentelijke eigendommen en scholen en het aanvragen van voorschotten bij het ministerie van Financien om deze schade te herstellen, 1946-1952.	Ja
	540	Stukken betreffende aangelegenheden inzake de brandmelding en -alarmering, 1940-1967.	Ja
	680	Zakboekjes voor veldwachters met vermelding van "waar geweest" en "omschrijving van de verrichtingen en bevindingen" over de jaren 1940-1942, 1939-1941.	Ja
	684-685	Politie-radioberichten, 1942-1944.	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten
	706	Stukken betreffende de tengevolge van oorlogshandelingen overleden personen, 1940-1958.	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten
	711	Stukken betreffende het rapporteren aan de Sicherheitspolizei van politieke gebeurtenissen in de gemeente, 1940-1944.	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten
	714	Stukken betreffende de bewaking van objecten in de gemeente gedurende de bezetting, 1941-1945.	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten
	1017-1018	Stukken betreffende de vaststelling en uitvoering van regelingen ten aanzien van de luchtbescherming, 1927-1934, 1949-1951.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1021	Stukken betreffende de luchtbescherming en de opheffing hiervan en het melden van de gevolgen van luchtaanvallen, 1937-1946.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1025	Stukken betreffende de behandeling van verzoeken om vergoeding van schade door oorlogsgeweld, 1940-1944.	Ja
	1028	Jaarverslagen van de luchtbeschermingsdienst, 1941-1943.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	1029	Stukken betreffende de behandeling van schadegevallen als gevolg van een op 24 maart 1941 plaatsgehad hebbende luchtaanval in de buurschap Ittersum, 1941-1943.	Ja
	1041	Meldingen aan de Hoofdinspectie van de Luchtbescherming inzake beschietingen en bombardementen, 1943-1945.	Ja
	1042	Stukken betreffende de opgave van de vindplaatsen van gevaar opleverende projectielen, 1945-1950.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1043-1044	Stukken betreffende de geleden oorlogsschade door de gemeente, 1946-1956.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

Provinciaal Archief

Collectie Overijssel

0025.2 – Provinciaal bestuur van Overijssel

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0025.2	9244	Luchtaanvallen Overijsselse gemeenten – 1940-1941	Ja
	9245	Luchtaanvallen Overijsselse gemeenten – 1942-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	9319	Bestemming achtergelaten oorlogsmateriaal	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

0397 – Militair Gezag, Commisaris van Overijssel

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0397	8	Rapporten DMC Zwolle	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	14	Algemene correspondentie	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	85	Instructies en correspondentie met betrekking tot luchtbeschermingsdienst	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	88	Instructies en correspondentie met betrekking tot munitieruiming	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	143	Opgaven beschadigde kunstwerken	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	149	Gebouwen en Volkshuisvesting	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	151	Correspondentie bureau Wederopbouw	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Ten behoeve van het vooronderzoek worden conform het CS-VROO in het NIOD ten minste de collecties van het Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077) geraadpleegd. In de collectie van het Departement van Justitie bevinden zich processen-verbaal met betrekking tot bomafworpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten. In de collectie van het *Generalkommissariat* bevindt zich een relatief compleet overzicht van bomafworpen en overige luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in Nederland tussen september 1940 en april 1941. Indien gemeentelijke archieven met betrekking tot luchtbescherming, bominslagen en luchtaanvallen ontbreken wordt 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	Ja
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

190a Groep Albrecht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	115	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse door de groep Albrecht vervaardigde berichten, rapporten en schetsen, alsmede enkele microfilms, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	116	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	117	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht (vervolg), z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	122	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d..	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	123	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	124	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	140	Bevrijdingsrapporten, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

216k Departement van Justitie

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

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	72	Ingekomen minuten en uitgaande brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940-1941: Commissaris van de koningin in de provincie Overijssel	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	76	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974[2]

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	1831	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Overijssel	Ja

2.08.88 Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.08.88	152	Stukken betreffende de vergoeding van de kosten die uitgegeven zijn voor de ruiming van explosieven door gemeenten, 1940-1979.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

2.13.210 Commissie van Proefneming

[2] Zie ook paragraaf 2.9.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.210	23	Staten onontplofte 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
	1563	Rapporten betreffende bom- en granaatinslagen Limburg – Noord-Brabant en Zeeland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1568	Rapporten censuurdienst PTT betreffende bominslagen.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	2855	Kaarten met gegevens over het aantal vernielde en beschadigde woningen in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

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

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

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

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

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

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

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 geinventariseerd 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
3144	R4/8	6 oktober 1944	7600	Goed	25%	DOTKA	Aangekocht voor het duiden van de situatie vóór het bombardement op 4 november 1944.
1325	140/1325	24 december 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA	Aangekocht voor het duiden van de situatie na het bombardement op 4 november 1944.
4106	4/1986	15 maart 1945	7600	Goed	75%	DOTKA	Aangekocht voor het duiden van de situatie na de mogelijke beschietingen op 14 maart 1945.

Dekking luchtfotomateriaal



Figuur 4. Dekking 6 oktober 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 3144.



Figuur 5. Dekking 24 december 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 1325.



Figuur 6. Dekking 15 maart 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 4106.

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.

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
492	1	*Deel 1. Inleiding en algemeen overzicht van de gevechtsdagen van 10 - 19 mei*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	8	*Deel 3. De operatiën van het Veldleger en het Oostfront -Vesting Holland*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	9	*Deel 3. De operatiën van het Veldleger en het Oostfront-Vesting Holland, kaarten*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	192	*108 Vlag, Opstellingen van luchtdoelgeschut en een zoeklicht bij Zwolle, 28-06-1944*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	204	*159 Vlag, Locatie van luchtdoelopstellingen bij Zwolle, 02-08-1944*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	234	*299 Vlag, Locatie van Flak-opstellingen rond Zwolle, waarbij ook vermeld dat er in Zwolle Flak-geschut op treinen staat, 08-01-1945*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	256	*Datum: 26-10-1944; Schaal/code/blz.: E/313/45; Omschrijving: Verplaatsing, legering en omvang Duitse troepen in de omgeving van Zwolle*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	262	*Datum: oktober 1944; Schaal/code/blz.: E/873/45; Omschrijving: Berichten betreffende omvangen en samenstelling Duitse troepen in Zwolle en omgeving, kaarten met stellingen bij Zwolle, bij Spoolde en langs het Zwarte Water (Geheime Dienst Nederland) [NB 3 stuks]*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	303	*Datum: [januari 1945]; Schaal/code/blz.: E/1512/45; Omschrijving: Resultaten luchtaanvallen in Meppel, Zwolle, Den Haag en Veenendaal, tevens mogelijke doelwitten*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	375	*Datum: 25-04-1944; Schaal/code/blz.: GB/5186/44; Omschrijving: Rapport betreffende de verdediging van Zwolle, bijgevoegd situatieschets*	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 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
27	1662	*Operation Record Book No. 302 Squadron*	Ja
	1880	*Operation Record Book No. 440 Squadron*	Ja

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
37	715	*Second Tactical Airforce Daily Log (september – oktober 1944)*	Ja
	716	*Second Tactical Airforce Daily Log (November – December 1944)*	Ja
	717	*Second Tactical Airforce Daily Log (januari – februari 1945)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	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*. Met betrekking tot het projectgebied is het niet noodzakelijk gebleken deze stukken te raadplegen

2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv

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

RL 2 Luftlageberichte

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RL2	205 t/m 269	Luftlageberichte mei 1940 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.

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RG 331	-	Defense Overprint Almelo 17 januari 1945	Ja

2.14. Getuigenverklaringen

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

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

2.15. Kadaster

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

2.16. Héritage Canadiana

Wanneer uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de mogelijke inzet van Canadese troepen, wordt tevens de collectie Héritage Canadiana (https://heritage.canadiana.ca) geraadpleegd. Deze collectie bevat een veelheid aan *War Diaries* van Canadese eenheden die op het Europese vasteland zijn ingezet, op verschillende bevelniveaus. Voor voorliggend vooronderzoek zijn uit de collectie Canadiana 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.studiegroepluchtoorlog.nl;
- zwolsehistorischevereniging.nl;
- wijthmen.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	Op 10 mei 1940 viel een Duitse legermacht 'vrij plotseling' Nederland binnen. Zodoende werden de gemeentes Zwolle en Zwollekerspel rond vier uur 's middags zonder incidenten bezet door de 227e infanteriedivisie onder leiding van generaal-majoor F. Zickwolf en de SS-*Leibstandarte* Adolf Hitler onder commando van Sepp Dietrich. De infanteristen hadden als doel om dezelfde avond Amersfoort te bereiken doormiddel van het onbeschadigd in handen nemen van de IJsselbruggen. Dezelfde dag geeft bataljonscommandant J.G. Hagen echter het bevel om de bruggen te vernielen om zo de Duitse troepen te versperren. Ook op andere plekken langs de IJssel worden bruggen succesvol vernield. De Duitse troepen kunnen niet verder bij Zwolle en Deventer en rukken op via Zutphen.[3]	Niet relevant. De vernielde IJsselbruggen liggen op ten minste 4,7 km afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
24 mei 1940	Op deze datum wordt schade gemeld als gevolg van een explosie aan de landbouwerswoning van H. Stegeman te Laag-Zuthem C44. De schade is dusdanig dat de woning onbewoonbaar is verklaart.[4]	Niet relevant. Het perceelnummer komt overeen met het huidige adres Kolkweg 3, Laag-Zuthem en ligt op ten minste 3 km afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële*

[3] Hagedoorn, J. (red), *Als een strootje in de maalstroom: Zwolle tijdens de Tweede Wereldoorlog*, p.12; Aarts, H, Harmens, P., *40-45 Zwolle*, p.19.
[4] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1025.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.
31 mei 1940	Er wordt melding gedaan van een aantal vernielde bruggen in Zwollerkerspel. Een gewapend betonbrug uit 1931 over de Nieuwe Wetering te Laag-Zuthem bij 'de Valk' is totaal vernield. Een andere gewapend betonbrug met 'steenen landhoofden' over de Soestwetering te Hoog-Zuthem bij 'de Aalvanger' is ook totaal vernield. Daarnaast wordt een houten brug over de Soestwetering te Hoog-Zuthem zwaar beschadigd.[5]	Niet relevant. De bruggen in Laag-Zuthem en Hoog-Zuthem liggen op respectievelijk 3 kilometer en 1 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
5 juni 1940	In een opgave van de materiële oorlogsschade die de gemeente heeft opgelopen tijdens de meidagen wordt er schade gemeld aan woning Laag-Zuthem C44 en woning Hoog-Zuthem C36. Volgens de opgave is de schade afkomstig van het tot ontploffing brengen van springstof.[6]	Niet relevant. Het perceelnummer komt overeen met het huidige adres Kolkweg 3, Laag-Zuthem en Zuthemerweg 2, Heino. Beiden liggen op ten minste 3 km afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
1941		
23/24 maart 1941	In de nacht van 23 op 24 maart 1941 vindt er een bomaanval plaats bij de rijksweg in Ittersum. De materiële schade is groot. Er wordt oorlogsschade gemeld aan 70 adressen en er valt één dode.[7] Ook vallen er een aantal brandbommen, waaronder één recht door het dak van het huis van de familie Lemmers. Volgens Dagberichten van de *Befehlshaber der Ordnungspolizei* gaat het om drie brandbommen en drie brisantbommen.[8]	Niet relevant. Het bombardement vindt plaats bij de rijksweg in Ittersum, op ten minste 1,7 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1942		
	Voor zover bekend vinden er in 1942 geen voor het projectgebied relevante oorlogshandelingen plaats.	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het mogelijk ontbreken van oorlogshandelingen in het jaar 1942.
1943		

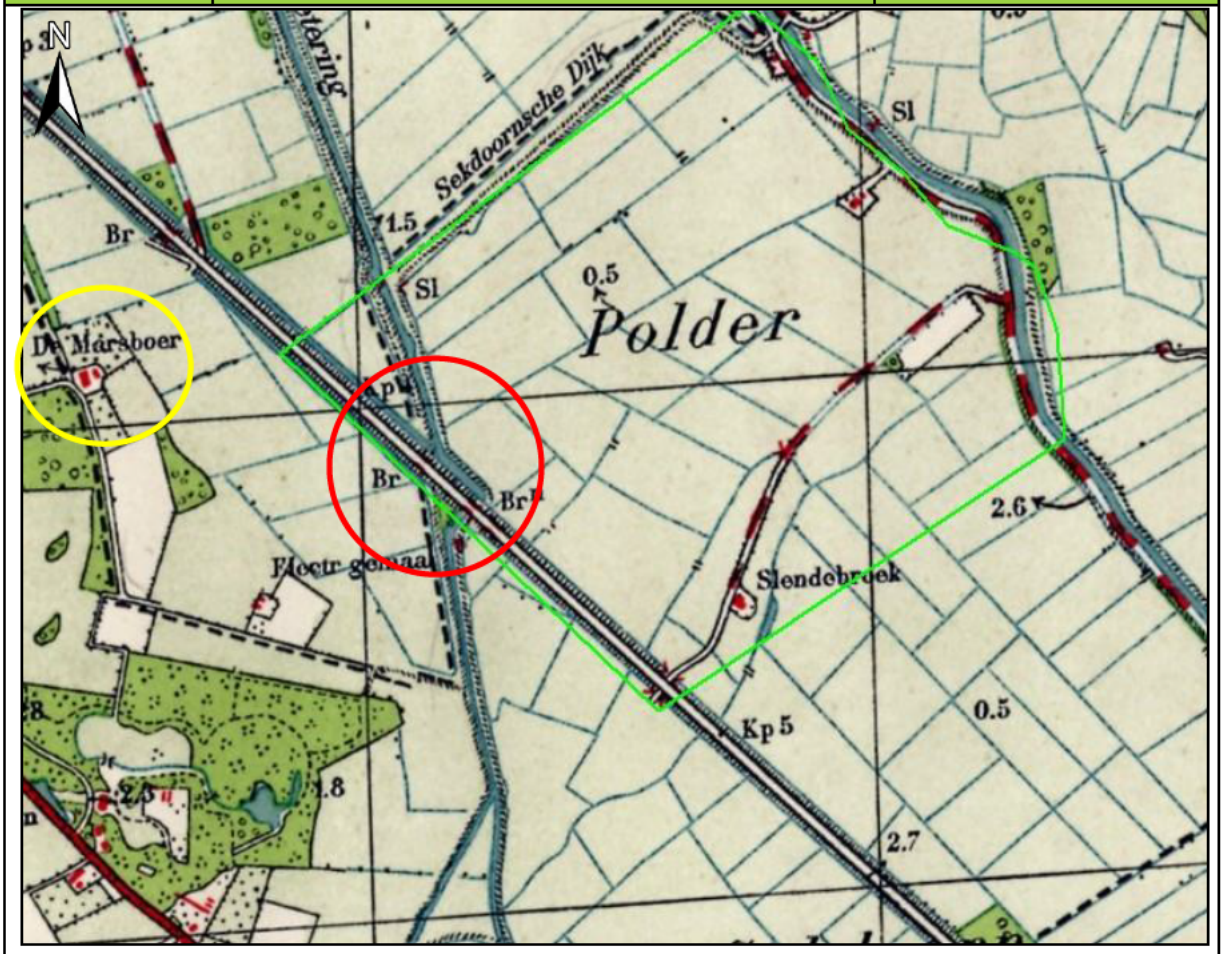
[5] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1025.
[6] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1025.
[7] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1029; Aarts, H, Harmens, P., *40-45 Zwolle*, p.69.
[8] Ribbens, K., *Bewogen jaren: Zwolle in de Tweede Wereldoorlog*, p.162; NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
5 mei 1943	Op deze datum stort een vliegtuig van het type *Vickers Wellington X* bommenwerper neer bij het buurtschap Ittersum. Deze Wellington maakte onderdeel uit van één van de grootste *RAF* missies tot dan toe, met als doel de vernieling van de Duitse industriestad Dortmund. Geladen met "2 x 1000 lb MC bommen en twee clusters 30 lb bomindicators' steeg het vliegtuig op 4 mei 1943 omstreeks 22:35 uur op vanaf basis Dalton in York. [9] Volgens de missierapporten van No. 428 Squadron nemen zestien vliegtuigen van het bovengenoemde Squadron deel aan het bombardement op Dortmund van 4 mei 1943. In de *Summary of Events* blijkt dat twee van de zestien toestellen niet meer terugkeren. In de SGLO Crash Database wordt vermeld dat het vliegtuig om 02:16 uur uit de lucht wordt geschoten door Uffz. E. Heinzelmann of 8./NJG 1, en terecht komt aan de Marsweg bij Ittersum. De twee piloten, D.W. Johnson en D.E. Thomson worden zijn allebei begraven op begraafplaats de Kranenburg te Zwolle. [10] Aan Duitse zijde wordt gemeld dat op 5 mei 1943 een Wellington als overwonnen geclaimd door *Unteroffizier* E. Heinzelmann. Heinzelmann claimt een bommenwerper op 4 kilometer hoogte, 3,5 kilometer ten zuidoosten van Zwolle te hebben neergeschoten. [11] De huidige Marsweg bevindt zich deels binnen het projectgebied en loopt in zuidwestelijke richting parallel aan de spoorlijn Zwolle-Deventer. Het Dag- en nachtrapport van de Algemene Dienst van de Gemeentepolitie bevat een omschrijving van de gebeurtenis: *'2.20 uur Luchtalarm. 2.40 uur Vliegtuig neergestort richting N. Ambachtschool. Politie heengezonden. Kennisgegeven aan Pol. Off. En Orts. Dct. Blijkt een vliegtuig te zijn neergestort bij landbouwer Schrijver, Marsweg, Zwolle. 1 of 2 piloten onder het vliegtuig. 4.45 uur Lt. Bo[?]ke [handschrift onleesbaar] Feldgend. Achtte het niet noodig dat er Holl. Politie bij bleef. Alles ingerukt. Het volgende bericht* doorgezonden aan Afd. Cdt, Mar. Zwolle en Personeel Pol. Zwolle. "In *de gemeente Zwolle nabij Ittersum een vermoedelijk Engelsch vliegtuig neergestort. Mogelijk één of twee piloten voortvluchtig. Bijzondere waakzaamheid wordt." [...] 9 uur Alarmeeringsbericht van Hoofd Centrale*	Niet (aantoonbaar) relevant. Er is geen luchtfotomateriaal beschikbaar van het projectgebied vlak na de vliegtuigcrash van 5 mei 1943. De luchtfotoreeks met de kortste volgdatum na de crash dateert van 22 april 1944. Dit betekent dat de exacte locatie van de crash niet met zekerheid te bepalen is. Echter, op basis van het tijdstip waarop de Vickers Wellington X wordt aangevallen door een Duitse nachtjager en neerkomt te Ittersum, kan haast met zekerheid worden aangenomen dat het toestel reeds boven Dortmund ontdaan was van zijn bommenlast. Zoals blijkt uit het rapport van de Gemeentepolitie, vindt een Nederlandse politieagent circa 15:45 uur in de zijspan van het vliegtuig zestien seinpatronen. De agent meldt dat de kogels waren 'blijven liggen', wat suggereert dat de crashlocatie tegen die tijd grotendeels was geruimd. De passage '1 of 2 piloten onder het vliegtuig', tevens uit het rapport van de Gemeentepolitie, wijst er op dat het toestel niet of nauwelijks in de bodem was gedrongen. [13] *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[9] TNA, AIR 27/1849; J.L. Schotman *Zij vielen rondom Zwolle – Geallieerde piloten en hun vliegtuigen, 1940 – 1945.*
[10] SGLO, T2275.
[11] J. Foreman, S. W. Parry & J. Matthews, *Luftwaffe Night Fighter Combat Claims*, 1939-1945.
[13] Expload, Aanvullend vooronderzoek Conventionele Explosieven Zwolle - Vliegtuigwrak (kenmerk: RN-18094-1.0 06-07-2018).

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Zwolle: in den afgeloopen nacht meerdere Engelsche vliegtuigen neergestort in omgeving Zwolle. Zeer waarschijnlijk meerdere piloten voortvluchting, in ieder geval zeker minstens 3. […] 15:45 Rapporteert Swiening dat er 16 lichtspoorkogels in de zijspan van de motor lagen. Deze zijn waarschijnlijk verlopen nacht bij het neergestorte vliegtuig daarin geworpen en blijven liggen en meerdere kogels zijn terplaatse afgegeven aan de Feldgendarmerie. Swienink heeft deze 16 kogels afgedragen aan de Feldgenarmerie." Een andere ooggetuigenverklaring komt van de heer Schrijver, bewoner van boerderij 'de Mars'. *'De hele avond van 4 mei was het al onrustig geweest in de lucht. Ook wij hadden de hele avond naar de lucht staan turen, om een glimp op te vangen van de vele vliegtuigen die overtrokken. Tegen elf uur nam het geluid af. Wij dachten dat het gevaar nu wel voorbij zou zijn en besloten naar bed te gaan. We waren nog maar net in de slaapkamer gearriveerd, toen we in de verte (richting Oldeneel) een brandend voorwerp aan zagen naderen. Het leek met angstwekkende snelheid recht op onze boerderij af te komen. De komeet, want daar leek het voorwerp op, wentelde om zijn as en de vlammen verlichtten de omgeving. Als aan de grond genageld keken we toe. Brandende stukken vielen van het toestel af en in een wolk van vuur en vonken scheerde het over het dak van onze boerderij, om vlak naast de spoorlijn Zwolle-Almelo neer te storten. De volgende dag werden tussen de wrakstukken de lichamen van Johnson en Prosnyck aangetroffen."*[12]	

[12] J.L. Schotman, *Zij vielen rondom Zwolle – Geallieerde piloten en hun vliegtuigen, 1940 – 1945.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		
Figuur 7. Kaartmateriaal van het gebied waar de vliegtuigcrash van 5 mei 1943 plaatsvond, met in het groen het projectgebied, in het geel boerderij De Marsboer en de mogelijke crashlocatie in het rood. Bron: Topotijdreis.		
19 november 1943	Op deze datum wordt oorlogsschade gemeld aan de woning van J.H. Ten Brinke te Ittersum B58-3. Als aard der beschadiging wordt genoemd: 'zijgevel en achtergevel geramd door een dalend vliegtuig'.[14]	Niet relevant. De oorlogsschade is geen indicatie voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
1944		
4 november 1944	Op deze datum wordt in de directe omgeving van het projectgebied een bombardement uitgevoerd door *Typhoons* van *No. 440 Squadron*. Het doelwit bevindt zich in kaartvak Z9639, maar vanwege slecht zicht wordt de lading afgeworpen binnen andere kaartvakken. In de *Operation Record Book* van *No. 440 Squadron*, wordt het volgende vermeld over de aanval:	Relevant. Het bombardement wordt uitgevoerd binnen het projectgebied. Dit wordt bevestigd door luchtfotomateriaal van 24 december 1944, en luchtfotomateriaal van 15 maart 1945,

[14] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1025

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	'The first operation was against rail at Z9639. Eight of our aircraft carrying 500 lb. bombs overshot target due to poor visibility and mission proved unsuccessful, no rails being cut. Moderate light accurate flak experienced from Z9545. (…) The final operation for the day was against rails at Z9639 by eight aircraft. One aircraft was forced to return early due to mechanical failure and seven attacked target. Due to poor visibility and very intense cloud, which was 10/10ths at 2500' over target, original target was not attacked. However rails were believed cut between Z9232 and Z9626 in one place.' Het kaartvak Z9232, dat genoemd wordt als één van de alternatieve doelwitten, bestrijkt een deel van het projectgebied. Op luchtfotomateriaal van 24 december zijn negen kraters zichtbaar in de directe omgeving van het projectgebied. Zeven kraters bevinden zich binnen en direct buiten het kaartvak Z9232.[15]	waarop inslagen van afwerpmunitie waarneembaar zijn. Er is binnen het projectgebied een gebied afgebakend verdacht op afwerpmunitie. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
9 november 1944	Op deze datum, om 19:25 uur valt er een bom in een perceel bouwland nabij een boerderij D.78-1 te Wijthmen, gemeente Zwollerkerspel. [16]	Niet relevant. De voormalige boerderij D.78-1 komt volgens een omnummeringslijst van de voormalige gemeente Zwollerkerspel overeen met de huidige adressen Erfgenamenweg 1-5 in de gemeente Zwolle en bevindt zich op circa 1,5 km afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
11 november 1944	Omstreeks 13.00 uur in de middag crasht een geallieerd toestel van het type Boeing B-17 *Flying Fortress* in Berkum, in de gemeente Zwollerkerspel. Het toestel had als doelwit Braunschweig en werd (vermoedelijk op de terugweg) boven *Dümmer See* in Duitsland beschoten. Bewoners van Berkum helpen ten minste één van de bemanningsleden, een Amerikaanse *Left Waist Gunner* genaamd H.S (Harlan) Mann. Het is niet bekend hoeveel van de tien inzittenden de crash overleven. [17]	Niet relevant. De vliegtuigcrash vindt plaats op ten minste 4 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*

[15] NA, AIR/27/1880.
[16] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1025
[17] SGLO, T3306.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	 *Figuur 8. Afbeelding voorzijde: Bewoners helpen de Amerikaanse boordschutter Harlan Mann in veiligheid na de crash van zijn bommenwerper op 11 januari 1944 in de omgeving van Berkum bij Zwolle. Bron: Collectie Overijssel.*	
28 november 1944	Omstreeks 10:00 uur in de morgen stort een Engels jachtvliegtuig neer in het buurtschap Ittersum. Het toestel komt in weiland terecht en de piloot overleeft de crash niet. Het vliegtuig wordt geheel vernield. [18]	Niet relevant. Hoewel de exacte locatie van de vliegtuigcrash niet kan worden waargenomen, ligt het buurtschap Ittersum op ten minste een kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
1945		
3 februari 1945	Op deze datum wordt omstreeks 15:30 uur in de buurtschap Zalné zes tot 8 brisantbommen afgeworpen. Allen komen tot ontploffing in ondergelopen weilanden en richten geen schade aan.[19]	Niet relevant. Hoewel de exacte locatie van het bombardement niet bekend is, bevindt het buurtschap Zalné zich op ten minste 2 kilometer afstand van het projectgebied.

[18] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1041.
[19] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1041.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.
27 februari 1945	Op deze datum wordt omstreeks 15:00 uur in buurtschap Schelle melding gedaan van een bombardement met twee jachtvliegtuigen. Twee brisantbommen worden afgeworpen, waardoor ernstige schade ontstaat aan een school. Nog eens twaalf gebouwen lopen schade op.[20]	Niet relevant. Hoewel de exacte locatie van het bombardement niet bekend is, bevindt het buurtschap Schelle zich op ten minste 2 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
14 maart 1945	Op deze datum wordt in de *Operation Record Book* van *No. 302 Squadron* een aanval gemeld binnen kaartvak QZ9133, welke deels overlapt met het projectgebied. De ORB omschrijft de aanval als volgt: '8x 250 dropped on rail line at Z.6722, 2 direct hits, at Z.9133, two MET [Motorized Enemy Transport] were damaged.' Er wordt niet vermeld welke wapens worden ingezet bij de aanval. Op luchtfotomateriaal van 15 maart 1945 zijn geen nieuwe inslagen van afwerpmunitie of andere sporen van oorlogshandelingen waarneembaar. De luchtfoto van deze datum dekt echter niet het volledige projectgebied.[21]	Niet aantoonbaar relevant. Deze exacte locatie van de aanval op twee MET kan niet herleid omdat er in het Operation Record Book van No. 302 Squadron niet duidelijk waar de aanval zich afspeelt. Aangezien het ook niet bekend is welk materiaal er is ingezet en er geen inslagen waarneembaar zijn op het beschikbare luchtfotomateriaal, kan er geen verdacht gebied worden afgebakend. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
16 maart 1945	Op deze datum wordt er een kleine brand gemeld in een hooiberg op het perceel van Ittersum B7. Het gaat hier om een kleine buitenbrand die met een handpomp wordt geblust. Als vermoedelijke oorzaak worden lichtkogels genoemd. Omstreeks 17:30 uur worden in het buurschap Herfte negen brisantbommen afgeworpen door Engelse jachtbommenwerpers in de nabijheid van de spoorlijn Zwolle-	Niet relevant. Ittersum en Herfte liggen op respectievelijk 1 kilometer en 2 kilometer afstand van het projectgebied. De spoorlijn Zwolle-Ommen, waar vijf blindgangers liggen, ligt niet in de nabijheid van het projectgebied.

[20] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1041.
[21] TNA, AIR/27/1662.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Ommen. Vier bommen ontploffen. Vijf blindgangers blijven liggen rond de spoorlijn.[22]	*Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
22 maart 1945	Op deze datum omstreeks 10:30 worden tien bommen afgeworpen door 4 jachtbommenwerpers in de gemeente Zwollerkerspel onder de buurtschap Laag-Zuthem, ten zuiden van de spoorlijn Zwolle-Deventer nabij kilometerpaal 9. Zes stuks komen tot ontploffing. Vier bommen zijn blindgangers. Dak en muurschade wordt gemeld aan de woning Laag-Zuthem C54. [23]	Niet relevant. De locatie van het bombardement ligt op ten minste 3 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
24 maart 1945	Er vinden beschietingen plaats op de wegen van en naar Zwolle. De beschietingen worden uitgevoerd door de *RAF* en hebben als doelwit gemotoriseerde voertuigen. [24]	Niet aantoonbaar relevant. Er is geen exacte locatie bekend van de beschietingen, noch is er bekend welke munitiesoorten zijn toegepast. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
26 maart 1945	De burgemeester van Zwollerkerspel meldt dat op deze datum omstreeks 15:00 uur een Nederlandse vrachtauto beschoten door geallieerde jachtbommenwerpers in duikvlucht, in de buurtschap Hoog-Zuthem aan de Rijksweg Zwolle-Deventer. De auto was een wagen in dienst van de Voedselvoorziening van Kornelis Ten Cate uit Oldebroek. Als gevolg van de beschietingen met het boordgeschut wordt er schade aangericht aan het huis van K. Schuurman te Hoog-Zuthem C11. Vernield worden veel ruiten, het dak, de muren en het meubilair. [25]	Niet relevant. Het buurtschap Hoog-Zuthem bevindt zich op ten minste 2 kilometer van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
12 april 1945	De 2e en 3e Canadese infanteriedivisie naderen Zwolle vanuit het zuiden en het oosten. Volgens ooggetuigen lijkt de toestand veel op de spreekwoordelijke 'stilte voor de storm'. [26]	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het plaatsvinden van grondgevechten binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied op 12 april 1945.

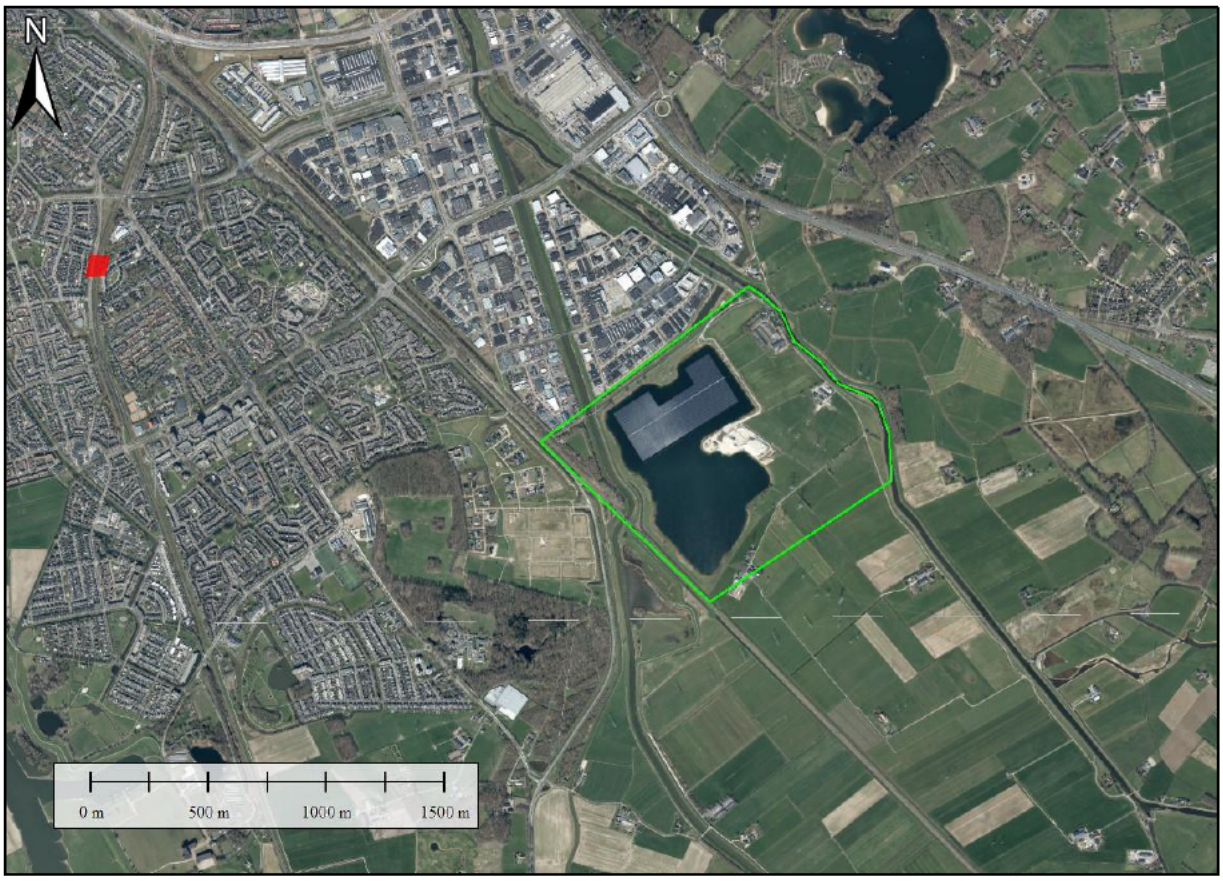
[22] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 540.
[23] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 540.
[24] NA, inv. nr. 2.13.71, toeg. nr. 1831.
[25] Collectie Overijssel, toeg. nr. 0801, inv. nr. 1041.
[26] Ribbens, K., *Bewogen Jaren: Zwolle in de Tweede Wereldoorlog*, 305-310.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
13-14 april 1945	De Duitse legertroepen besluiten tot hardere acties: een in de stad gestationeerd Sprengkommando gaat tot vernieling van het stationsemplacement over en in de avond van 13 april wordt de stad onder vuur genomen. Het kanonvuur is waarschijnlijk afkomstig van Duitse troepen ten westen van de IJssel, en treft met name de gebieden rond de Zwolse binnenstad (Assendorp en Wipstrikkerkwartier). Onder meer het Dominicanerklooster wordt getroffen en enkele woningen raken beschadigd. De Duitse troepen die nog in de stad aanwezig zijn slaan op de vlucht, en dumpen hun munitie op verschillende plaatsen in de stadsgracht. In Zwollerkerspel werd de Boerendanserbrug opgeblazen. Twee burgers worden gedood door granaatinslagen op de hoek van de Huygenstraat en de Wipstrikkerallee. Tegen 7:00 uur 's ochtends werd de Duitse aftocht voltooid met het opblazen van de IJsselbruggen. Inmiddels was de gemeentegrens van Zwollerkerspel overschreden door de Régiment de la Chaudière, een onderdeel van de 3e Canadese infanteriedivisie. Vanuit Wijthmen, het eerste bevrijde dorp in de gemeente, namen de Canadezen zonder veel tegenstand andere posities in rond de stad. [27] Op 14 april 1945 wordt Zwollerkerspel bevrijdt. Dit betekent het einde van de oorlogshandelingen.	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het plaatsvinden van grondgevechten en artilleriebeschietingen binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied op 13 en 14 april 1945. Assendorp en het Wipstrikkerkwartier liggen op ten minste 2 kilometer van het projectgebied. Het gebrek aan munitievondsten door de EODD bevestigt het ontbreken van grondgevechten en artilleriebeschietingen binnen het projectgebied. De Boerendanserbrug ligt op meer dan 3,5 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

3.3. Mijnenvelden

In het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie is nagegaan of tijdens de verschillende oorlogshandelingen binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied Duitse of geallieerde mijnenvelden zijn aangelegd. Er is geen indicatie dat er in of in de directe nabijheid van het projectgebied mijnenvelden zijn aangelegd.

[27] Ribbens, K., *Bewogen Jaren: Zwolle in de Tweede Wereldoorlog*, 305-310.



Figuur 9. De ligging van mijnenvelden (weergegeven in rood) in de omgeving van het projectgebied (weergegeven in groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.

3.4. Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden)

Ruimingen en meldingen M.M.O.D. (1945-1947)

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

Datum	Locatie	Bijzonderheden
12 december 1946	Gemeente Zwollerkerspel	Geen explosieve stoffen of enigerlei munitie meer aanwezig in de gemeente.

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
19773663	Sportpark, Zwolle	9 1	Brisantgranaat van 8 cm Würfgranatzunder 42 Rookgranaat van 25 ponder	Niet verschoten Leeg
19802473	Nieuwe Deventerweg 150, Zwolle	1	Oefenantitankbrisantgranaatraket van 3,5 inch	Leeg
19823133	Begoniastraat 40, Zwolle	3	Antitankbrisantgranaat van PIAT	
19860771	Begoniastraat 1, Zwolle	1	Brisantgranaat van 155 mm met Mechanische Tijdschokbuis M109	Leeg
1987042	Almelose kanaal, Zwolle	1	Lichtgranaat van 155 mm met restant ontsteker M501	
18870998	Ten hoogte van Mimosastraat, Zwolle	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Verschoten met restant ontsteker

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19891512	Citroenvlinder 14, Zwolle	1	Handgranaat Mills 26	Compleet
20021746	Herfterlaan 18, Zwolle	1	Bom van 500 lb Medium Capacity met pist nummer 30	Gewapend
20212781	Nieuwe Deventerweg 6, Zwolle	1	Scherfhandgranaat nummer 36	Geworpen
20221207	Oude Deventerstraatweg 23, Zwolle	1	Brisantgranaat van 4 cm met lichtspoor en KZ 38	Verschoten



Figuur 10. Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

Samenhang ruimingen tussen ontplofbare oorlogsresten en oorlogshandelingen

Uit de rapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie is gebleken dat er binnen en in de directe omgeving van het projectgebied geen munitie is aangetroffen. De munitievondsten ten noordoosten van het projectgebied betreffen grotendeels vondsten van geschutmunitie en ondertekenen overig bronmateriaal waaruit blijkt dat de stad Zwolle tijdens de bevrijding enige dagen onder artillerievuur heeft gelegen vanuit het westen. De ruiming van de brisantbom van 500 lb met MORA-nummer 20021746 is mogelijk verbonden met het bombardement op 4 november 1944, vanwege het feit dat het gebied waarin de vondst is gedaan overeen lijkt te komen met de omschreven locatie als wordt genoemd in de *Operation Record Book* van *No. 440 Squadron.*

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
3144	R4/8	6 oktober 1944	7600	Goed	25%	DOTKA
1325	140/1325	24 december 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
4106	4/1986	15 maart 1945	7600	Goed	75%	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
J. Huissoon	Historisch Onderzoeker
J. Boelen	Historisch Onderzoeker

4.2. Resultaat luchtfotoanalyse

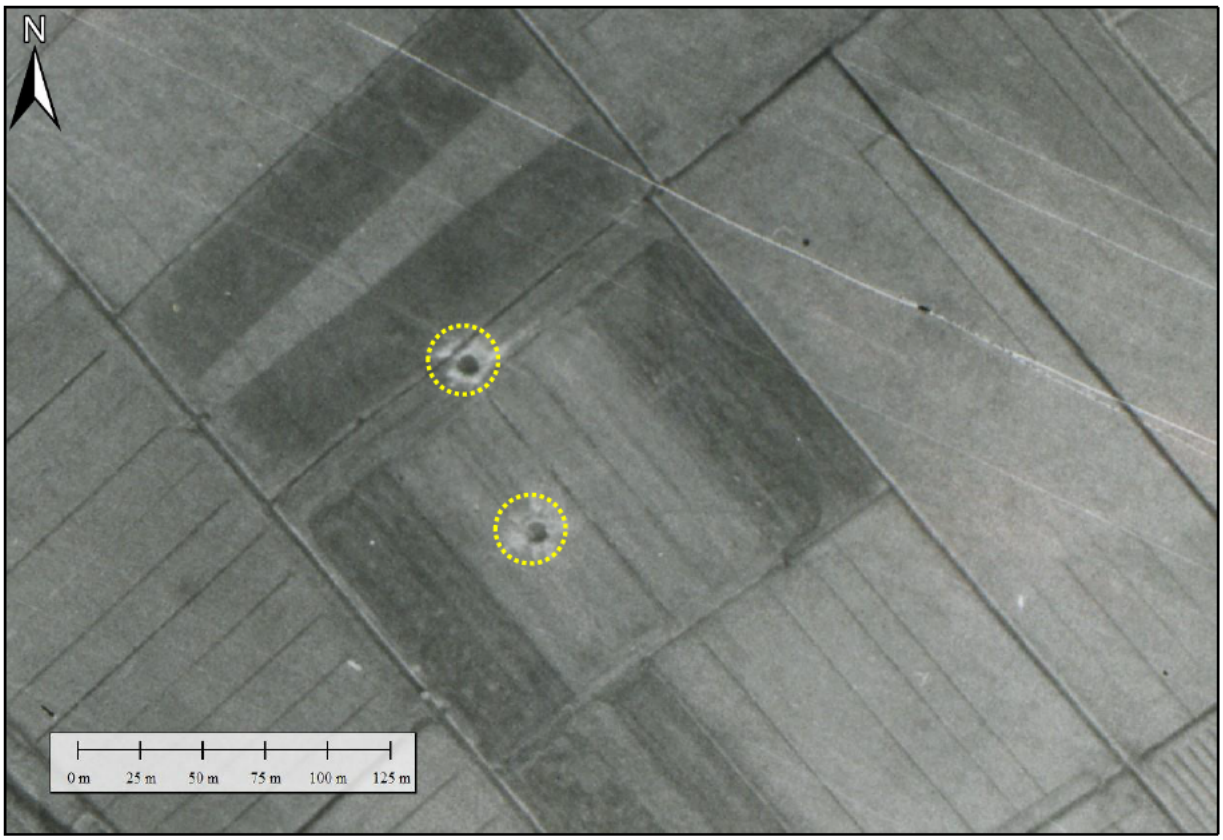
Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn enkele verstoringen/objecten binnen- en in de omgeving het projectgebied gesignaleerd. Deze verstoringen worden hier per type/datum omschreven.



Figuur 11. Luchtfotomateriaal van het projectgebied op 24 december 1944.



Figuur 12. Luchtfotomateriaal van het projectgebied op 24 december 1944 met daarop inslagen van afwerpmunitie (in het geel).



Figuur 13. Luchtfotomateriaal van het gebied ten zuidoostenl van het projectgebied op 24 december 1944 met daar op sporen van inslagen van afwerpmunitie (in het geel).



Figuur 14. Een enkele inslag van afwerpmunitie ten noorden van het projectgebied.



Figuur 15. Luchtfotomateriaal van het projectgebied op 24 december 1944 met daar op sporen van inslagen van afwerpmunitie (in het geel).

Objecten luchtfoto 24 december 1944

Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid	Motivatie
Inslagen Afwerpmunitie 500 lb	24 december 1944/1325, 15 maart 1945/4106.	Waarschijnlijk	Bijvoorbeeld: Goede luchtfotokwaliteit en door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.

Op luchtfotomateriaal van 24 december 1944 zijn diverse inslagen van afwerpmunitie waarneembaar. De kraters zijn 8 tot 10 meter in diameter en lijken te zijn veroorzaakt door 500 lb bommen. In totaal zijn er tien inslagen zichtbaar op de luchtfoto. Twee van de inslagen bevinden zich binnen de grenzen van het projectgebied, in zuidelijke hoek. Zoals te zien op figuur 12 lijkt de meest rechtse van de kraters binnen het projectgebied inmiddels te zijn opgevuld. Een reden hiervoor is dat het een toegangsweg betreft naar de boerderij. Vier van de tien kraters vormen twee complete kraterpatronen van twee inslagen. Deze liggen beiden buiten het projectgebied en vormen geen indicatie voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten. De overige kraters liggen op dusdanige afstand van elkaar dat zij niet met zekerheid kunnen worden herkend als Onderdeel van een compleet kraterpatroon.

De inslagen kunnen worden in verband worden gebracht met het bombardement dat plaatsvond op 4 november 1944 en waarbij een veertien tal bommen van 500 lb werden afgeworpen in verschillende kaartvakken. Het is mogelijk dat de overige vier bommen zijn afgeworpen in een gebied dat luchtfotomateriaal van 24 december 1944 niet dekt.

4.3. Hoogteverschillen

Ter aanvulling van de luchtfotoanalyse wordt tevens middels LIDAR nagegaan in hoeverre sprake is van oorlogsgerelateerde verstoringen in het landschap. LIDAR staat voor *Light Detection and Ranging* of *Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht

middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren, kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap, die niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen die niet met het menselijk oog zichtbaar zijn, zijn wel zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Naast het in kaart brengen van mogelijke verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen, wordt LIDAR hier eveneens toegepast om de naoorlogse bodemroering in kaart te brengen. Naoorlogs opgehoogde gebieden onderscheiden zich duidelijk, wanneer LIDAR wordt toegepast.



Figuur 16. De LIDAR-gegevens ter hoogte van het projectgebied (ditmaal rood ter verduidelijking). Bron: pdok.nl.

Naar aanleiding van de LIDAR-gegevens kunnen er geen zichtbare verstoringen zoals inslagen van geschutmunitie, restanten van loopgraven en andere stellingen of bomkraters worden vastgesteld binnen of in de omgeving van het projectgebied.

5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal

5.2. Indicaties

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

- Op 4 november 1944 wordt er deels binnen het projectgebied een bombardement uitgevoerd door zeven *Typhoons* van No. *440 Squadron*. Er worden in totaal veertien bommen afgeworpen van 500 lb. Op luchtfotomateriaal van 24 december 1944 zijn tien inslagen van afwerpmunitie waarneembaar. Twee van de tien inslagen liggen binnen het projectgebied.
- Op 5 mei 1943 stort een vliegtuig van het type Vickers Wellington X bommenwerper neer binnen of in de directe omgeving van het projectgebied.

5.3. Contra-Indicaties

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

- Voor zover bekend vinden er tijdens de meidagen geen grondgevechten plaats binnen of in de directe omgeving van het projectgebied.
- Voor zover bekend vinden er in 1941 geen voor het projectgebied relevante oorlogshandelingen plaats.
- Op basis van het tijdstip waarop de Vickers Wellington X wordt aangevallen door een Duitse nachtjager en neerkomt te Ittersum, wijst het Aanvullend Vooronderzoek van Expload uit dat er haast met zekerheid kan worden aangenomen dat het toestel reeds boven Dortmund ontdaan was van zijn bommenlast. Ook uit verslagen van de Gemeentepolitie blijkt dat het toestel niet of nauwelijks de bodem was ingedrongen. Het toestel is dus naar alle waarschijnlijkheid volledig geruimd.
- Voor zover bekend vinden er tijdens de bevrijding van Zwollerkerspel geen relevante oorlogshandelingen plaats binnen of in de omgeving van het projectgebied. Hoewel Zwolle tijdens de Bevrijdingsdagen een dag onder Duits artillerievuur ligt vanuit het westen, bevestigt het gebrek aan munitievondsten door de EODD en afwezigheid van verstoringen op het beschikbare luchtfotomateriaal de afwezigheid van inslagen van geschutmunitie binnen het projectgebied.

5.4. Leemten in de kennis

De volgende leemten in de kennis zijn gesignaleerd:

Algemeen

- De ervaring leert dat niet alle archiefstukken de tand des tijds doorstaan, wat verschillende oorzaken kan hebben (onbewuste oorzaken zoals brand, of bewuste vernietiging van archiefstukken). Het is in principe mogelijk dat ontplofbare oorlogsresten-gerelateerde informatie sinds 1945 verloren is gegaan. Hiermee samenhangend kan het eveneens voorkomen dat bepaalde gebeurtenissen, door verdwijning van de oorspronkelijke bron, niet meer getoetst kunnen worden en er enkel nog sprake is van een interpretatie van de oorspronkelijke bron (bijvoorbeeld in de literatuur). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog worden verder niet alle gebeurtenissen vastgelegd, simpelweg omdat deze onopgemerkt bleven, of omdat deze niet de moeite van het vastleggen waard geacht werden.

Specifiek voor het projectgebied

- Niet alle in de bronnen genoemde oorlogshandelingen kunnen aan een specifieke locatie worden gekoppeld;
- Niet alle naoorlogs gevonden/gemelde ontplofbare oorlogsresten konden aan een specifieke locatie worden gekoppeld. Ook voor sommige MORA's geldt, dat het niet altijd bekend is waar deze precies geplaatst dienen te worden. Dit geldt voornamelijk voor vondsten 'op het politiebureau' etc;
- Er is geen luchtfotomateriaal beschikbaar van het projectgebied vlak na de vliegtuigcrash van 5 mei 1943. De luchtfotoreeks met de kortste volgdatum na de crash dateert van 22 april 1944. Dit betekent dat de exacte locatie van de crash niet met zekerheid te bepalen is.

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

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

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

Hoofdsoort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm	Verwachte hoeveelheid
Afwerpmunitie	500 lb, type ontsteker onbekend	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)[28] als richtlijn gehanteerd. Tevens worden richtlijnen afkomstig uit het WSCS-OCE gehanteerd waar het CS-VROO geen handvaten bied (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 enkele indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied.

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*

[28] Stichting VOMES, CS-VROO-002, versie 21-01, d.d. 8 februari 2021.

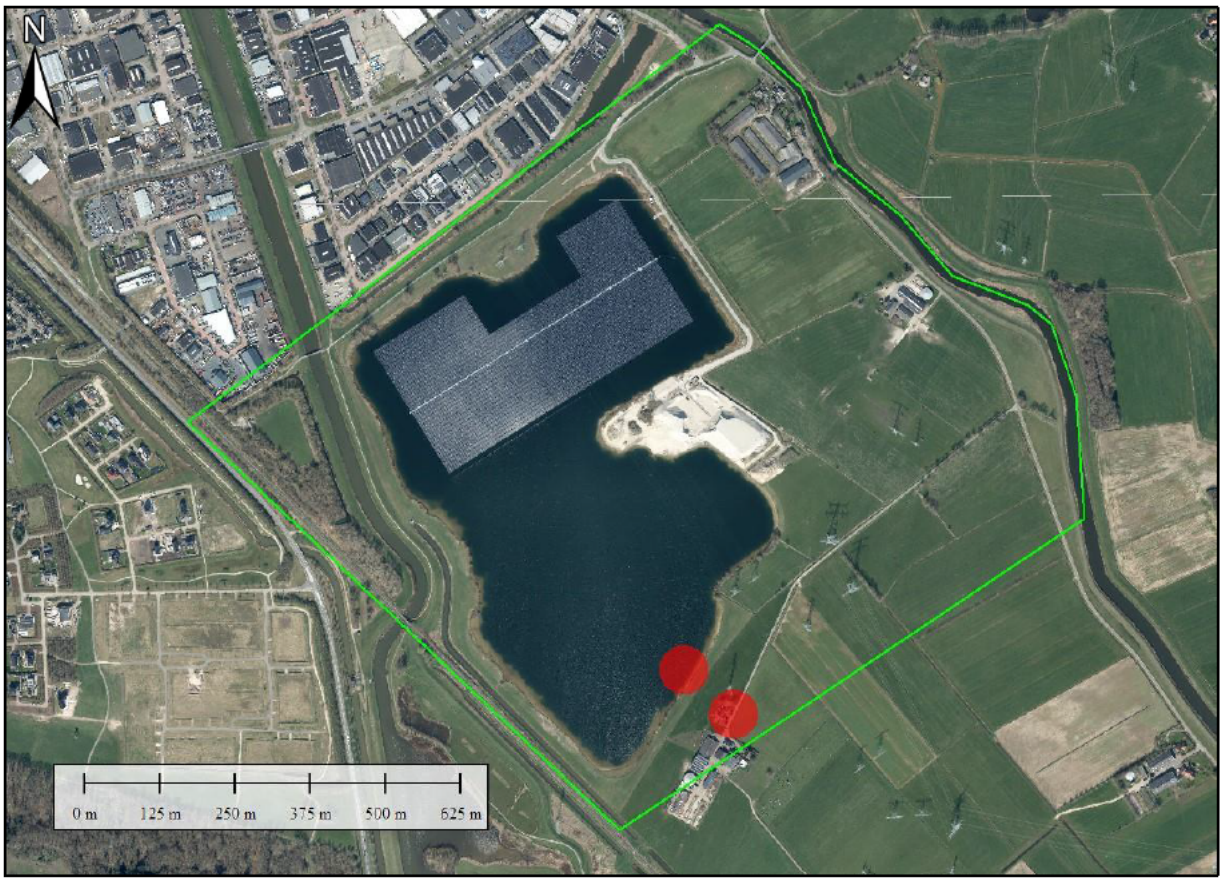
- *Het maximale aantal nog aanwezige blindgangers*
- *Het verwachte aantal blindgangers*
- *Type bommenwerper*
- *Wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie 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. Voor elk van de afgebakende verdachte gebieden wordt hieronder weergegeven welke informatie wel bekend is, indien van toepassing:

Verdacht gebied afwerpmunitie (500 lb, Brits)

Uit het onderzoek is gebleken dat diverse locaties binnen en in de directe omgeving van het projectgebied zijn getroffen door bombardementen met brisantbommen. Op het luchtfotomateriaal van 24 december 1944 1945 en 15 maart 1945 zijn binnen het projectgebied meerdere inslagen van afwerpmunitie waargenomen. De inslagen kunnen worden in verband worden gebracht met het bombardement dat plaatsvond op 4 november 1944 en waarbij een veertien tal bommen van 500 lb werden afgeworpen in verschillende kaartvakken. Het is mogelijk dat de overige vier bommen zijn afgeworpen in een gebied dat het beschikbare luchtfotomateriaal niet dekt.

Aangezien de twee inslagen binnen het projectgebied, vanwege de onderlinge afstand van 109 meter, niet kunnen worden beschouwd als onderdeel van een volledig kraterpatroon, dient er om ieder van de inslagen een risicostraal te worden gehanteerd. Dit komt in het geval van het projectgebied neer op een risicostraal van in totaal 41 meter (28 meter (de grootste afstand tussen de twee kraters binnen één van de patronen) + 5 meter luchtfotocorrectie + 8 meter ondergrondse verplaatsing). Dit resulteert in een verdacht gebied afwerpmunitie binnen het projectgebied, als weergegeven in onderstaande afbeelding.



Figuur 17. Het verdachte gebied afwerpmunitie (max. 500 lb, Brits, weergegeven in rood) binnen het projectgebied (weergegeven in groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.

5.7. Verticale afbakening verdacht gebied

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

Verdacht gebied afwerpmunitie (max. 500 lb, Brits)

Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal is vastgesteld dat er ter plaatse van het projectgebied sprake is van een verdacht gebied afwerpmunitie. Op basis van de beschikbare bodemgegevens en kennis van een senior OOO-deskundige volgt een verticale afbakening tot een diepte van 4,50 meter minus maaiveld.

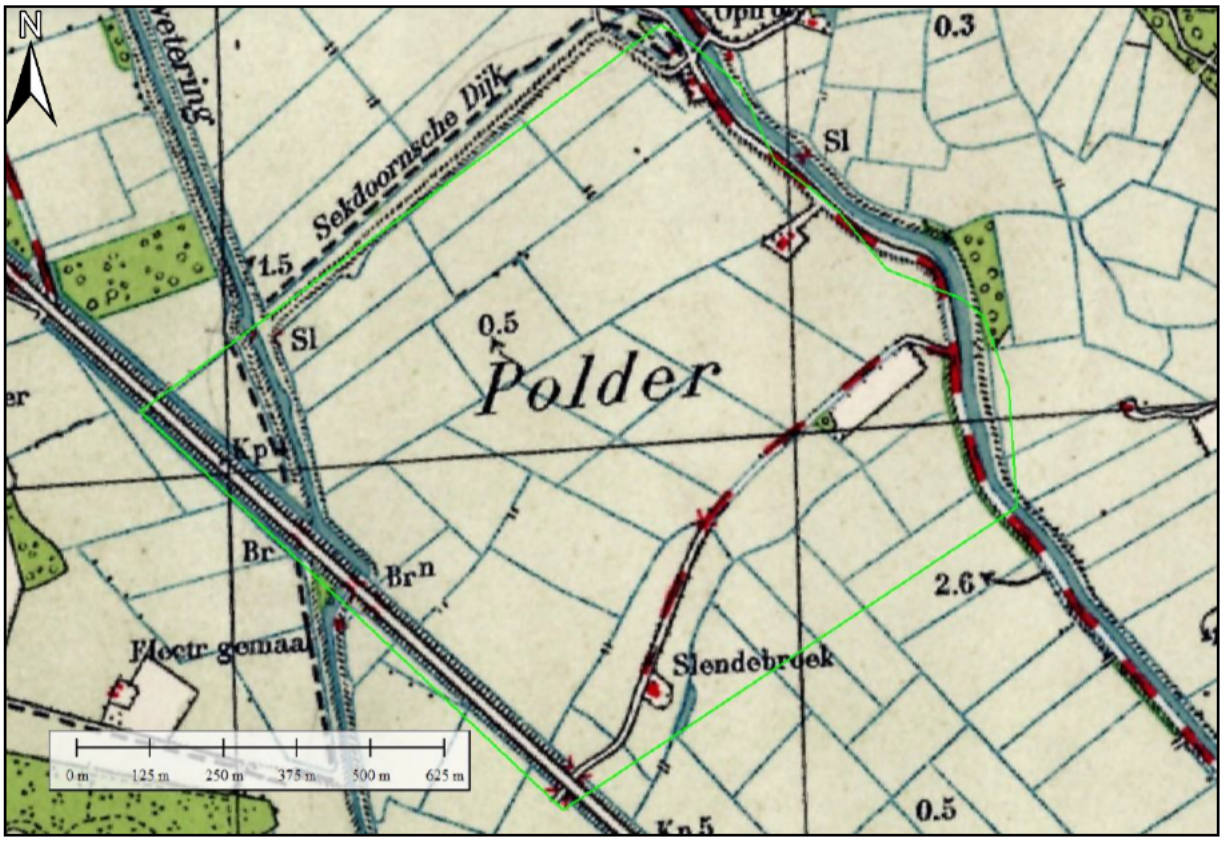
Hoofdsoort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm	Verwachte hoeveelheid	Maximale diepte t.o.v. maaiveld
Afwerpmunitie	500 lb *Medium capacity*	Brits	Afgeworpen	Maximaal 2	4,50-MV

5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen

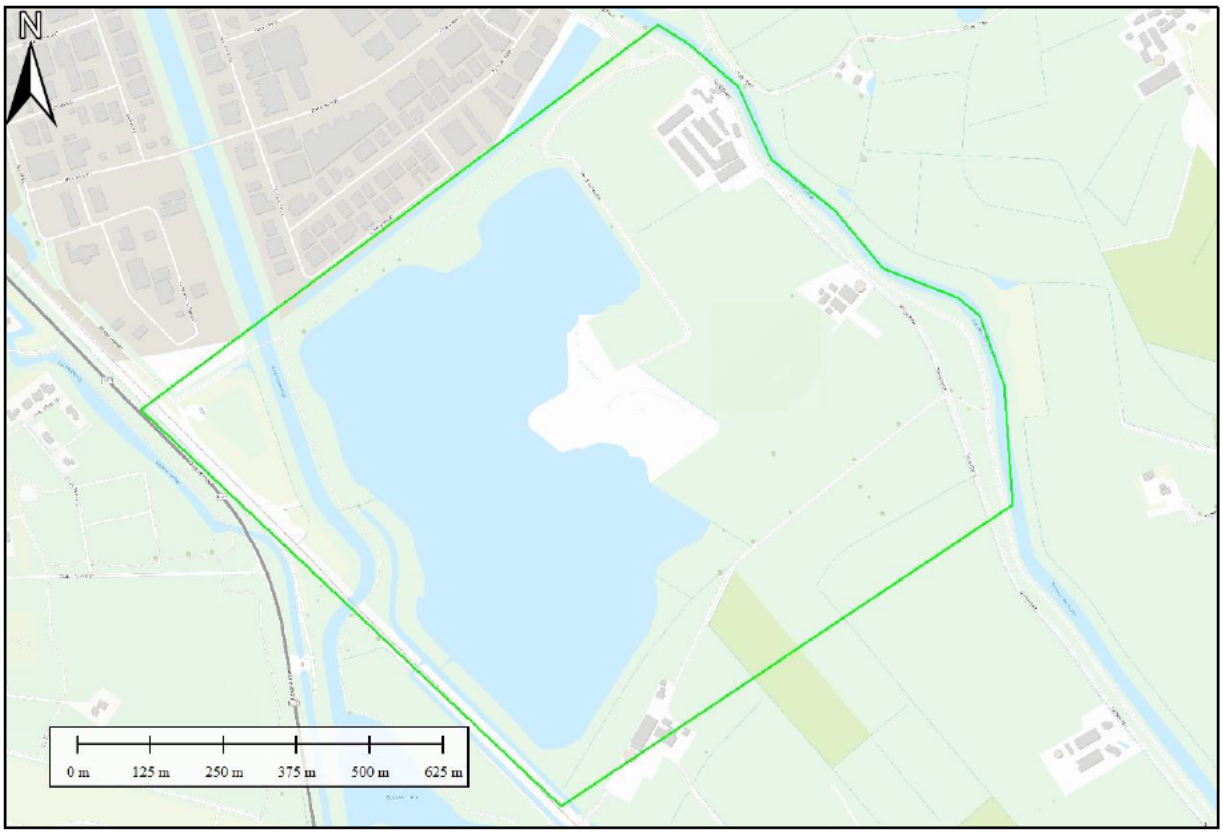
Uit onderzoek is gebleken dat sinds de Tweede wereldoorlog er in de directe omgeving van het projectgebied enkele bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.

- Vanaf het begin van de jaren zeventig is er binnen het projectgebied een plas gegraven ten behoeve van zandwinning. De plas is in de loop der jaren uitgebreid.

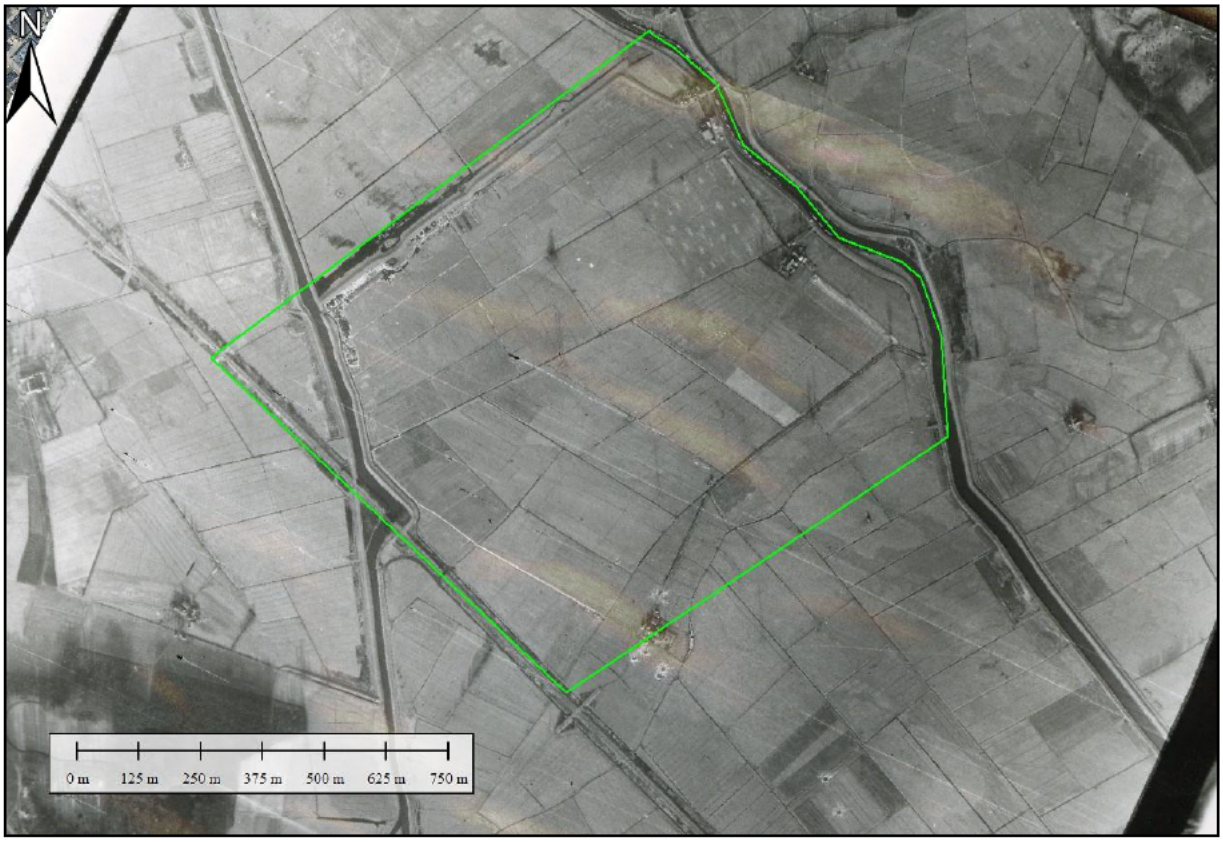
- Aan de Kanaalweg 12 heeft zich een opslagbedrijf gevestigd, gespecialiseerd in caravanstalling, dat enkele loodsen voor opslag heeft laten gerealiseerd binnen het projectgebied.



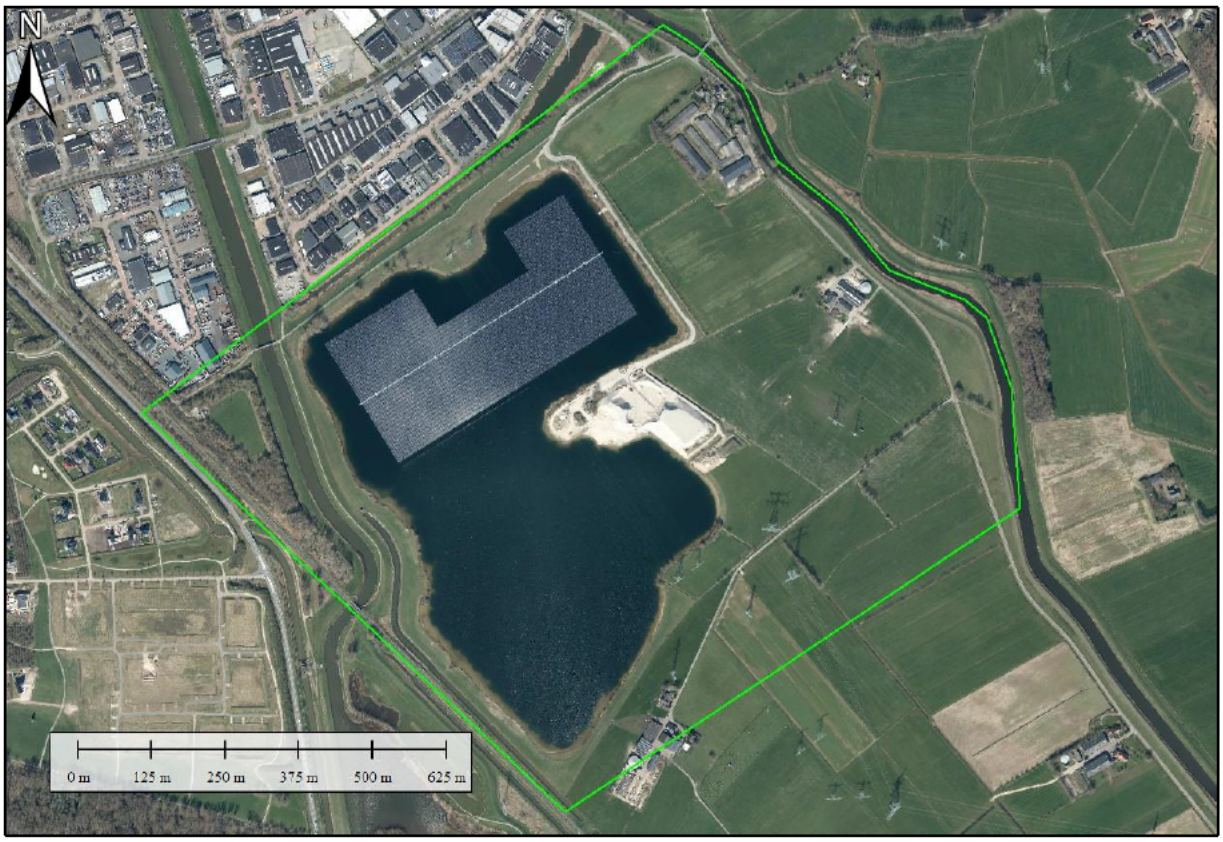
Figuur 18. Het projectgebied op een topografische kaart uit 1945. Bron: Kadaster.



Figuur 19. Het projectgebied op een topografische kaart uit 2022. Bron: Kadaster.



Figuur 20. Een luchtfoto van het projectgebied op 24 december 1944. Bron: DOTKA.



Figuur 21. Het projectgebied op modern satellietbeeld. Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 22. Op deze afbeelding van het projectgebied is de naoorlogse bebouwing in kaart gebracht. Rood ingekleurde bebouwing geldt als vooroorlogs (voor 1945), blauw ingekleurde bebouwing als naoorlogs. Bron: Pdok. Bron satellietbeeld: World Imagery.

Conclusie en aanbevelingen

Ten behoeve van project Sekdoornse Plas Zwolle in de gemeente Zwolle staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland.

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

Verdacht gebied afwerpmunitie (500 lb, Brits, afgeworpen)

Op basis van de geraadpleegde bronnen, is vastgesteld dat het projectgebied gedeeltelijk verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie met een gewicht van max. 500 lb. Dergelijke ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot een diepte van 4,50 meter minus maaiveld.

Advies:

Vanwege de geringe mate van naoorlogse bodemroering adviseert BeoBOM over te gaan tot het uitvoeren van een opsporingsproces als beschreven in het CS-OOO. Middels een opsporingsproces wordt de bodem waarin zal worden gewerkt, ingemeten/gedetecteerd op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. In het geval dat er verdachte verstoringen worden waargenomen, zullen deze benaderd worden en indien nodig worden verwijderd. Voor het gedeelte van het opsporingsgebied dat heden ten dage is afgegraven ten behoeve van zandwinning geldt dat het gebied verdacht is vanaf de onderzijde van het afgegraven gebied tot 4,00 m-MV.

Indien er binnen de verdachte gebieden geen werkzaamheden gepland zijn, zijn vervolgwerkzaamheden m.b.t. opsporen OO niet noodzakelijk. Ten slotte adviseert BeoBOM ten zeerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

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

Bijlage 1. BB22-323-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

(losbladig)

Bijlage 2. BB22-323-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART

(losbladig)