

Zwolle Hessenweg

Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten
Conflictperiode

SWECO VOO RAPPORT SOOR2022_038



Revisielijst

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
1.0	24-02-2023	Eerste concept		
2.0	05-05-2023	Aanpassingen RFA		
3.0	23-05-2023	Aanpassingen RFA 2° ronde		
4.0	14-06-2023	Aanpassingen RFA 3° ronde		
5.0	18-10-2023	Geen relevante opmerkingen TenneT en bevoegde gezagen - definitief		

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp

Zwolle Hessenweg
Bureauonderzoek Ontploffbare
Oorlogsresten Conflictperiode
51012779

Auteur
E-mail

Projectnummer

Paraaf

.....

Klant
Versie
Datum

TenneT TSO B.V.
5.0
18-10-2023

Gecontroleerd door
Paraaf

.....

Vrijgegeven door
Paraaf

Document referentie

NL23-648800269-44018

Goedgekeurd door

Inhoudsopgave

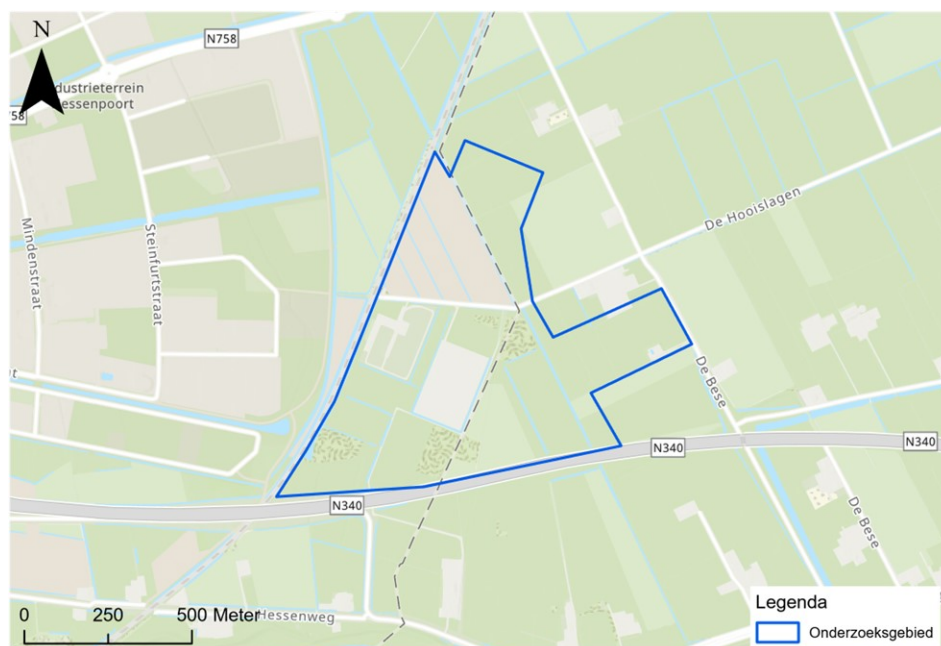
1	Managementsamenvatting	6
2	Inleiding	8
2.1	Aanleiding van het onderzoek	9
2.2	Methodiek	10
2.2.1	Inventariseren van bronnenmateriaal (bronnenonderzoek)	10
2.2.2	Beoordelen van bronnenmateriaal	11
2.3	Doelstellingen	11
2.4	Teamleden	11
3	Bureauonderzoek	13
3.1	Afbakening onderzoeksgebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik	13
3.1.1	Afbakening onderzoeksgebied	13
3.1.2	Huidig gebruik van het onderzoeksgebied	13
3.1.3	Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied	13
3.2	Informatie van de opdrachtgever	13
3.3	Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid	13
3.4	Reeds uitgevoerde onderzoeken	15
4	Resultaat bronneninventarisatie	16
4.1	Resultaat historisch feitenmateriaal	16
4.2	Naoorlogse ontwikkelingen	21
5	Analyse historisch feitenmateriaal	22
5.1	Analyse	22
5.2	Verdachte gebieden	23
5.3	Leemten in kennis	24
6	Conclusie en Advies	25
6.1	Conclusie	25
6.2	Advies	25
6.3	Slotwoord	25

- Bijlage 1 – Overzicht onderzoeksgebied
- Bijlage 2 – OO-bodembelastingkaart
- Bijlage 3 – Inventarisatiekaart
- Bijlage 4 – Situering luchtfoto
- Bijlage 5 – Overzicht oorlogshandelingen
- Bijlage 6 – Historisch topografische kaarten
- Bijlage 7 – Satellietbeeld
- Bijlage 8 – Geraadpleegde bronnen
- Bijlage 9 – Beoordeling rapportage
- Bijlage 10 – Certificaat VROO

Sweco Nederland B.V. (hierna: Sweco) voert het Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (OO) uit conform de geldende wet- en regelgeving van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO) en overige wetgeving. Sweco beschikt over certificeringen op het gebied van Ontploffbare Oorlogsresten, Kwaliteit (ISO 9001), Veiligheid (Veiligheidsladder, VCA), Duurzaamheid (ISO 14001, CO2-Prestatieladder) en V&G-management (ISO45001). Met deze certificeringen is Sweco gekwalificeerd om te kunnen werken aan toonaangevende projecten op het gebied van OO.

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Overijssel
Gemeente	Zwolle, Dalfsen
Plaats	Zwolle
Betreft	Vooronderzoek OO Conflictperiode
Projectnaam	TenneT Zwolle-Overijssel
Opdrachtgever	TenneT
Oppervlakte onderzoeksgebied	55 hectare
Projectmedewerkers	
Periode van uitvoering	december 2022 – januari 2023
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V.



Afbeelding 1 Onderzoeksgebied.

Distributielijst

- TenneT.
- UXO Offshore Services.
- Sweco Nederland B.V..

1 Managementsamenvatting

In dit vooronderzoek OO conflictperiode heeft de analyse van het feitenmateriaal uit de inventarisatie tot de conclusie geleid dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten¹ (verder: OO) in delen van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is daarmee **DEELS VERDACHT** verklaard (zie ook de OO-bodembelastingkaart in bijlage 1). Het gaat hierbij om afwerpmunitie die tot een diepte van maximaal 4,5 m-mv (situatie 1945) te verwachten zijn.

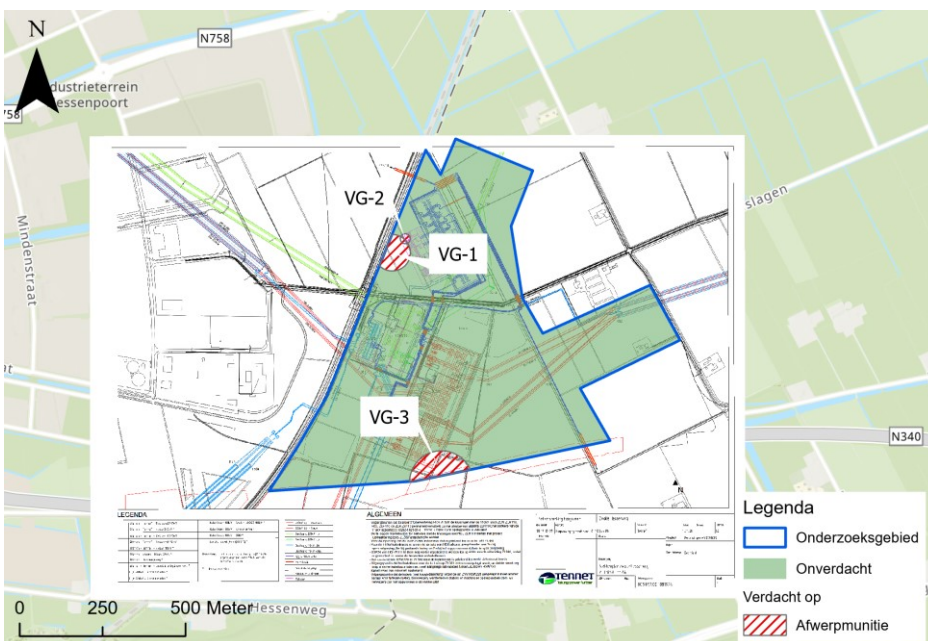
Om deze conclusie te ondersteunen, zijn de geraadpleegde bronnen in hoofdstuk 4 'Resultaat bronneninventarisatie' beschreven. Bijlage 5 omvat de reconstructie van oorlogshandelingen welke een (mogelijke) relevantie tot het onderzoeksgebied hebben en bestaat uit een chronologische gebeurtenissenlijst ('Overzicht oorlogshandelingen'). Deze lijst is het resultaat van het voor dit vooronderzoek beschikbare en geanalyseerde (historische) feitenmateriaal. Een analyse van dit verzamelde materiaal is in hoofdstuk 5 uiteengezet. In de navolgende afbeeldingen zijn de conclusies van dit vooronderzoek visueel weergegeven in een OO-bodembelastingkaart (zie ook bijlage 2).

Voor de verdachte gebieden adviseert Sweco om, voordat met de voorgenomen werkzaamheden wordt aangevangen, detectie/begeleiding te laten uitvoeren door een conform het CS-OOO (deelgebied A) gecertificeerde partij. Sweco kan dit faciliteren. Indien kan worden aangetoond dat de voorgenomen werkzaamheden in de verdachte gebieden zullen plaatshebben in naoorlogs geroerde gronden, is detectie/begeleiding niet noodzakelijk. Sweco adviseert om de voorgenomen grondroerende werkzaamheden voor de onverdachte gebieden normale doorgang te laten hebben. Er is voor deze gebied geen aanleiding om vervolgstappen te nemen op het gebied van OO.

¹ Alle ontplofbare munitie, achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.



Afbeelding 2 OO-bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is **DEELS VERDACHT** op het aantreffen van OO.



Afbeelding 3 OO-bodembelastingkaart onderzoeksgebied met vlekkenplan (d.d. 12-12-2022).

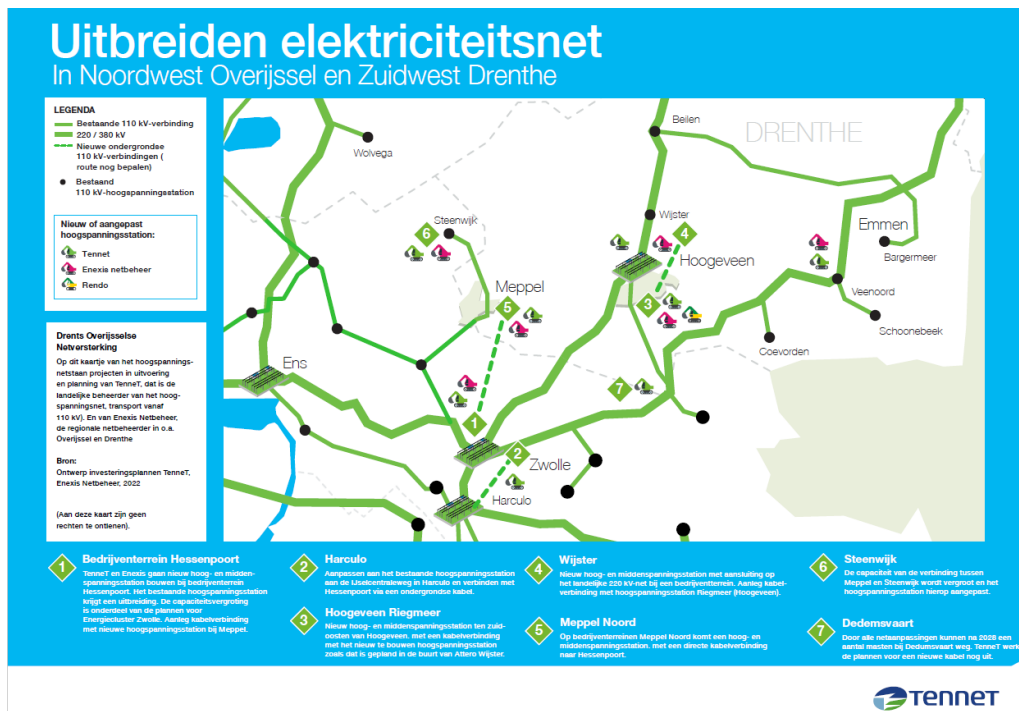
2 Inleiding

TenneT versterkt in heel Nederland het elektriciteitsnetwerk. Dit is nodig omdat het elektriciteitsgebruik in ons land stijgt en omdat we steeds meer duurzame energie opwekken. Steeds meer mensen hebben een elektrische auto, gaan elektrisch koken of verwarmen hun huis elektrisch. Daarnaast stijgt het aanbod van energie uit duurzame bronnen zoals windmolens en zonneparken. Onder de naam 'Drents Overijsselse Netversterking' (DON) versterkt TenneT, samen met de regionale netbeheerders Enexis Netbeheer en Rendo, het elektriciteitsnetwerk in Zuidwest-Drenthe en Noordwest-Overijssel.

Om het elektriciteitsnetwerk hier te versterken, vinden tussen 2023 en 2028 onderstaande werkzaamheden plaats (exacte planningen nog niet bekend):

- Aanleg van vijf nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbindingen.
- Zwolle Hessenweg-Harculo (circa 8 km kabel)
- Meppel en Zwolle Hessenweg (circa 29 km kabel)
- Wijster en Hoogeveen-Riegmeer (circa 16 km kabel)
- Riegmeer naar de lijn Hoogeveen (circa 4.9 km kabel)
- Dedemsvaart naar combilijn Zwolle – Meeden (circa 2 km kabel)
- Nieuwbouw van vier hoog- en middenspanningsstations inclusief inlissingen (Zwolle 110 kV, Wijster, Meppel, Hoogeveen).
- Uitbreiden van twee hoogspanningsstations inclusief inlissingen (Zwolle 220 kV, Zwolle 380 kV).
- Verzwaring van bestaande hoogspanningsverbinding (Meppel - Steenwijk)
- Amoveren van overbodig geworden hoogspanningsmasten en -verbindingen (Harculo, Dedemsvaart).

De nieuwe hoog- en middenspanningsstations die TenneT, Enexis Netbeheer en Rendo gaan bouwen, worden met ondergrondse hoogspanningskabels of bovengrondse hoogspanningsverbindingen verbonden met het bestaande elektriciteitsnetwerk van TenneT. Dit gebeurt met nieuwe of bestaande ondergrondse kabels en bovengrondse verbindingen. Zo worden de nieuwe stations onderdeel van het elektriciteitsnetwerk en zorgen zowel de nieuwe kabels als de nieuwe stations voor versterking van het elektriciteitsnetwerk.



Afbeelding 1 Scope project DON

De mogelijke aanwezigheid van OO in de ondergrond houdt in Nederland over het algemeen verband met de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Dit is het enige op Nederlandse bodem gevoerde gewapende conflict, waarbij gebruik is gemaakt van conventionele munitie welke explosieve stoffen bevatten. Handelingen die hebben geleid tot het achterblijven van OO in de Nederlandse bodem, betroffen onder meer het afwerpen van bommen, beschietingen vanuit de lucht/vanaf het water/op het land, het neerstorten van vliegtuigen, grondgevechten tijdens de begin- en eindfase van de oorlog, het dumpen van munitie en het verdedigen van gebieden met mijnevelden, stellingen enzovoorts. Ongeveer 10% van de afgeworpen en verschoten (dus exclusief achtergelaten/gedumpte) munitie ontplofte niet en bleef als OO achter.

Deze rapportage omvat een vooronderzoek OO conflictperiode. Met de term 'conflictperiode' wordt de periode bedoeld waarin gewapend conflict heeft plaatsgehad. In een vooronderzoek OO conflictperiode wordt middels een analyse van de (uit verzameld feitenmateriaal) vastgestelde relevante oorlogshandelingen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog beoordeeld of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van OO in de ondergrond/op de waterbodem van het onderzoeksgebied.

2.1 Aanleiding van het onderzoek

Ten noorden van de Berkummerbroekweg komt een nieuw 110 kV station van TenneT en Enexis. Naast het aanleggen van een nieuwe kabel wordt ook het 380kV-station uitgebreid alsmede de inpassing in het landschap.

Het is onbekend of er in het onderzoeksgebied rekening dient te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van OO. Derhalve heeft Sweco in opdracht van TenneT een vooronderzoek OO conflictperiode uitgevoerd ter plaatse van het onderzoeksgebied. Voor een nadere omschrijving van de doelstellingen van dit vooronderzoek wordt verwezen naar paragraaf 2.3 'Doelstellingen'.

2.2 Methodiek

Dit vooronderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten ('CS-VROO'). De door Sweco gebruikte onderzoekopzet en methodiek zijn overeenkomstig deze proceseisen. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van de navolgende archieven.

Bron verplicht raadplegen	Geraadpleegd door Sweco
Literatuur	√
Gemeentelijk archief	√
Provinciaal archief	√
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam	√
Nationaal Archief (NA) te Den Haag, collectie 2.04.53.15	√
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk	√
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	√
Luchtfotocollectie Wageningen UR (WAG), Kadaster (KAD) en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (NCAP) te Edinburgh	√
Krantenberichten	√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag, collectie 575	√
The National Archives (TNA UK) te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force (RAF)	√
Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg	√
VEO Bommenkaart	√
Onderhavige gemeente(n)	√
Onderhavige provincie(s)	√
ProRail	√
Rijkswaterstaat	√
Kadaster (KAD), kaartmateriaal	√

Bron aanvullend raadplegen	Geraadpleegd door Sweco
National Archives and Record Administration II (NARA) te Washington D.C.	√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag, collectie 409	√
Getuigenverklaringen	
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen	√

2.2.1 Inventariseren van bronnenmateriaal (bronnenonderzoek)

Er wordt gestart met een bronnenonderzoek. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- gebeurtenis/informatie over het mogelijk aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied (indicaties);
- gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied (contra-indicatie).

Het bronnenonderzoek resulteert in een gebeurtenissenlijst, bestaande uit een chronologische lijst van indicaties en contra-indicaties in het onderzoeksgebied (zie bijlage 5 'Overzicht oorlogshandelingen') en een gebeurtenissenkaart (zie bijlage 3 'Inventarisatiekaart') met daarop de situering van de indicaties en contra-indicaties op een wijze waardoor de positie ten opzichte van het coördinatensysteem van de Rijksdriehoeksmeting (RD) vastgelegd is.

Sweco heeft de voor het onderzoek relevante bronnen geïdentificeerd en geraadpleegd conform het CS-VROO. De leemten in kennis zijn gespecificeerd in paragraaf 5.3 van deze rapportage.

2.2.2 Beoordelen van bronnenmateriaal

De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

1. of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen voor de aanwezigheid van OO, en zo ja;
2. hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke OO en voor de hoofdsoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal;
3. horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

2.3 Doelstellingen

Het is onbekend of er in het onderzoeksgebied rekening dient te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van OO. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige OO in de bodem activeren. In het kader van de Arbeidsomstandighedenwet en de openbare orde en veiligheid dienen de risico's van de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht en zoveel mogelijk te worden verkleind.

Derhalve dienen, voorafgaand aan die werkzaamheden, ook de risico's op het aantreffen van OO binnen het onderzoeksgebied in kaart te worden gebracht in een tijdens de ontwerpfase opgestelde V&G-plan. Het vooronderzoek OO conflictperiode heeft tot doel om te beoordelen of er naar aanleiding van de ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) verrichte oorlogshandelingen indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van OO en, zo ja, om in dit kader verdachte gebieden in horizontale en verticale zin af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd bronnenmateriaal. Het eindresultaat is onderhavige rapportage en een bijbehorende OO-Bodembelastingkaart (zie bijlage 2).

2.4 Teamleden

Het onderzoek is in december 2022 en januari 2023 uitgevoerd door xxxxxxxx. De rapportage is intern gecontroleerd door xxxxxxxx. Tevens is de rapportage gecontroleerd door een Senior Deskundige OOO (de heer xxxxxx) van UXO Offshore Services. In navolgende tabel zijn de verantwoordelijkheden per teamlid weergegeven.

Teamlid	Historisch onderzoek	Deskundigheid OO	Luchtfoto-interpretatie	Geografische informatiesystemen	Opstellen rapportage	Projectleiding (inclusief interne controle)
	x		x	x	x	
						x
		x				

3 Bureauonderzoek

3.1 Afbakening onderzoeksgebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

3.1.1 Afbakening onderzoeksgebied

Het terrein ligt aan de Berkummerbroekweg in Zwolle en is ingeklemd tussen het spoor aan de westzijde, de hoogspanningsverbinding aan de oostzijde en de watergang aan de noordzijde.

Om het plangebied is een veiligheidsbuffer van 25 m aangehouden als onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied bestaat uit het bestaande 380kV station (wordt uitgebreid), het nieuw te bouwen 110kV station en de te verleggen kabel alsmede de inpassing in het landschap.

3.1.2 Huidig gebruik van het onderzoeksgebied

Het terrein bestaat uit landbouwgrond met enkele sloten.

3.1.3 Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied

Op het terrein zal een nieuw 110 kV station verschijnen, het bestaande 380kV station wordt uitgebreid en de bestaande kabel wordt verlegd alsmede de inpassing in het landschap.

3.2 Informatie van de opdrachtgever

Opdrachtgever heeft de navolgende informatie geleverd aan Sweco:

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (ArcGIS-formaat) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Bodemgesteldheid

De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over de bodemgesteldheid in het onderzoeksgebied.

Naoorlogse werkzaamheden

De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over mogelijke naoorlogse werkzaamheden in het onderzoeksgebied.

3.3 Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Op basis van de aan DINOloket² ontleende gegevens kan worden geconcludeerd dat de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied uit zand bestaat. De significantie hiervan, in relatie tot OO, is dat deze grondsoort een zeer sterk remmende uitwerking heeft op het indringingsvermogen van OO.

² Geologische boringen met identificatievolnummers: B21G0300, B21G0911, B21G0909, B21G0910, B21G0912.

De laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 1 m (dit betreft de maximale indringingsdiepte van mogelijk afgeworpen afwerpmunitie welke vervolgens mogelijk als OO achtergebleven) kon niet worden vastgesteld, doordat er geen geotechnisch sondeonderzoek binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied beschikbaar was.

3.4 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Voor dit vooronderzoek OO Conflictperiode is nagegaan of reeds uitgevoerde onderzoeken bekend zijn met een relevantie tot het onderzoeksgebied. De navolgende instanties zijn hiervoor benaderd of geraadpleegd:

- bedrijfsarchief Sweco;
- opdrachtgever;
- VEO Bommenkaart;
- gemeente Zwolle;
- provincie Overijssel;
- ProRail.

In navolgende overzicht is aangegeven welke reeds uitgevoerde onderzoeken op het gebied van OO zijn geraadpleegd.

- Bombs Away B.V., 'VO-CE Berkummer-broekweg Zwolle', kenmerk: 17P043, d.d. 14 juni 2017 (normtekst: WSCS-OCE);
- Bombs Away B.V., 'Aanvullend onderzoek Conventionele Explosieven N340-N48', kenmerk: 17P063, d.d. 23 februari 2018 (normtekst: WSCS-OCE);
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, 'Vooronderzoek PGO-Drenthe (RON-100)', kenmerk: 1662151-VO-02-RON-100, d.d. 19 september 2017 (normtest: WSCS-OCE)

Sweco heeft de genoemde rapportage(s) doorgenomen op relevante informatie van betrouwbare bronnen. Indien er informatie in stond die niet reeds achterhaald was tijdens de door Sweco uitgevoerde inventarisatie, is de achterliggende oorspronkelijke bron geraadpleegd. Waar het niet mogelijk bleek de oorspronkelijke bron te raadplegen of dat het rapport als oorspronkelijk bron gezien moet worden (bijvoorbeeld bij een Proces-Verbaal van Oplevering van een opsporingsonderzoek), is de informatie uit het rapport overgenomen en wordt daar naar verwezen in de chronologische lijst met gebeurtenissen ('Overzicht oorlogshandelingen') in bijlage 5 van deze rapportage.

4 Resultaat bronneninventarisatie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de inventarisatie van het bronnenmateriaal beschreven. Daarbij worden de (historische) feiten opgedeeld in drie tijdsperiodes: mei 1940, de bezettingsperiode en de bevrijdingsfase. Tevens is een korte beschrijving opgenomen betreffende de naoorlogse werkzaamheden ter plaatse van het onderzoeksgebied. Voor een beschrijving van de gebruikte bronnen en een betrouwbaarheidsanalyse van deze bronnen wordt verwezen naar bijlage 5.

4.1 Resultaat historisch feitenmateriaal

Duitse inval mei 1940

Op 10 mei 1940 overschreden Duitse troepen de oostelijke grens van Nederland en rukten in hoog tempo op in westelijke richting. Nog dezelfde dag namen zij Zwollerkerspel in, de gemeente waarin het onderzoeksgebied destijds gelegen was. Voor de aankomst van de Duitse troepen hadden de Nederlandse strijdkrachten alle bruggen in de gemeente opgeblazen en zich achter de rivier de IJssel teruggetrokken. Naar het zuiden tussen Zutphen en Westervoort braken de Duitse troepen door de zogeheten IJssellinie heen. Hierop trokken de Nederlandse strijdkrachten zich, nog altijd op 10 mei, terug op de Grebbelinie in het oosten van provincie Utrecht. Toen de Nederlandse strijdkrachten op 15 mei 1940 capituleerden, lag de frontlinie even ten oosten van de stad Utrecht.

Tussen 6:00 en 7:00 uur in de morgen bliezen de Nederlandse troepen alle bruggen op binnen gemeente Zwollerkerspel. In de middag omstreeks 13:00 uur kwamen de eerste Duitse troepen aan in de gemeente. De troepen bestonden uit infanterie, wielrijders en pantsertroepen.

Er zijn in het bronnenonderzoek geen aanwijzingen gevonden dat in de eerste meidagen grondgevechten plaats hebben gevonden tussen Duitse en Nederlandse troepen in of nabij het onderzoeksgebied.

Bezettingsperiode

Tijdens de Duitse bezetting van het onderzoeksgebied woedde een luchtoorlog in het luchtruim boven Nederland. Doelwit van luchtaanvallen waren in de regel strategische objecten, zoals industrie, vliegvelden, infrastructuur en havens of tactische objecten (bijvoorbeeld verdedigingswerken).

Direct in de buurt van het onderzoeksgebied lag een spoorlijn. Deze werd tijdens de oorlog gebombardeerd (zie 'Bevrijdingsfase').

Ter verdediging tegen luchtaanvallen zetten de Duitse strijdkrachten een luchtverdedigingssysteem op in Nederland. Dit systeem bestond onder meer uit luchtafweer op de grond en de inzet van jachtvliegtuigen. Als gevolg van luchtafweerbeschietingen en luchtgevechten stortten talloze vliegtuigen neer op Nederlands grondgebied. Hieronder bevonden zich ook bommenwerpers, al dan niet met hun bommenlast nog aan boord die in de regel onderweg waren naar doelen in Duitsland. In veel gevallen voerden de bemanningen van bommenwerpers die in nood waren noodafworpen uit. De bommenlast kwam dan vaak willekeurig neer.

Zo werden er op 10 april 1941 op een vrij veld binnen gemeente Zwollerkerspel twee brisantbommen en zestig brandbommen afgeworpen. Er werd geen schade vermeld. Enkele maanden later was het weer raak: op 18 augustus 1941 kwamen vijf brisantbommen neer op een weiland. Eén van deze bommen ontplofte niet en bleef als blindganger in de bodem achter. In het rapport werd vermeld dat er geen schade aan de gebouwen te rapporteren was.

's Avonds rond 21:10 uur op 14 december 1942 stortte een Britse Lancaster (bommenwerper) van het 50 Squadron neer ten noorden van Hearst. Op 8 december moest een Duitse *Messerschmitt* van afdeling 1./JG 3 een gedwongen noodlanding maken ten oosten van Zwolle vanwege een brandstoftekort. Het toestel raakte bij de noodlanding voor 20% beschadigd. Het bleef enige tijd rustig tot op 14 juni 1944 een Amerikaanse P-38 jachtvliegtuig van unit 20FG/77FS bij Berkum neerstortte.

Op 30 maart 1945 kwamen in het buurtschap Berkum, nabij de uitspanning 'De Pelikaan', vijf bommen neer om 14:15 uur. Hierdoor ontstond glas- en woningschade.

Bevrijdingsfase

Op 6 juni 1944 voerden de geallieerde grondstrijdkrachten een grootscheepse invasie uit in het Franse Normandië. Na ruim twee maanden van zware gevechten met de Duitse strijdkrachten braken zij medio augustus 1944 door en rukten in razendsnel tempo op naar de Nederlandse grens. Begin september 1944 kwamen de eerste geallieerde grondtroepen hier aan. Op 17 september probeerden de geallieerden middels *Operation Market Garden* de grote rivieren in Nederland bij Eindhoven, Nijmegen en Arnhem over te steken. Op deze manier hoopten zij de Duitse *Westwall* (een verdedigingslinie die langs de Duitse westgrens vanaf de Zwitserse grens tot aan de Rijn ter hoogte van Nijmegen liep) heen te trekken en het industriële hart van Duitsland in het Roergebied te veroveren. De operatie liep uit op een mislukking, doordat het veroverde bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn bij Arnhem door Duitse troepen werd heroverd. Het grootste deel van Nederland bleef hierdoor onder controle van de Duitse strijdkrachten. De geallieerden kozen er nu eerst voor om in het zuiden van Nederland de Scheldemonding veilig te stellen en verder een breed front te formeren, wat een moeizaam en langdurig proces bleek.

Het onderzoeksgebied bleef nog tot en met 14 april 1945 in handen van de Duitse strijdkrachten. Toen werd het gebied bevrijd door Canadese troepen, die vanuit het zuiden oprukten in noordelijke richting. De Duitse verdediging was voornamelijk langs de oostelijke oever van de IJssel gesitueerd met frontrichting west. De Canadese grondtroepen kwamen in april 1945 echter vanuit het zuiden aan in de regio van Zwolle. Er vonden rond de stad geen zware gevechten plaats, omdat de Duitse krijgsmacht het leeuwendeel van zijn troepen grotendeels ontruimde voordat de Canadese grondtroepen aankwamen. Er zijn derhalve geen indicaties dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgehad gedurende deze fase.

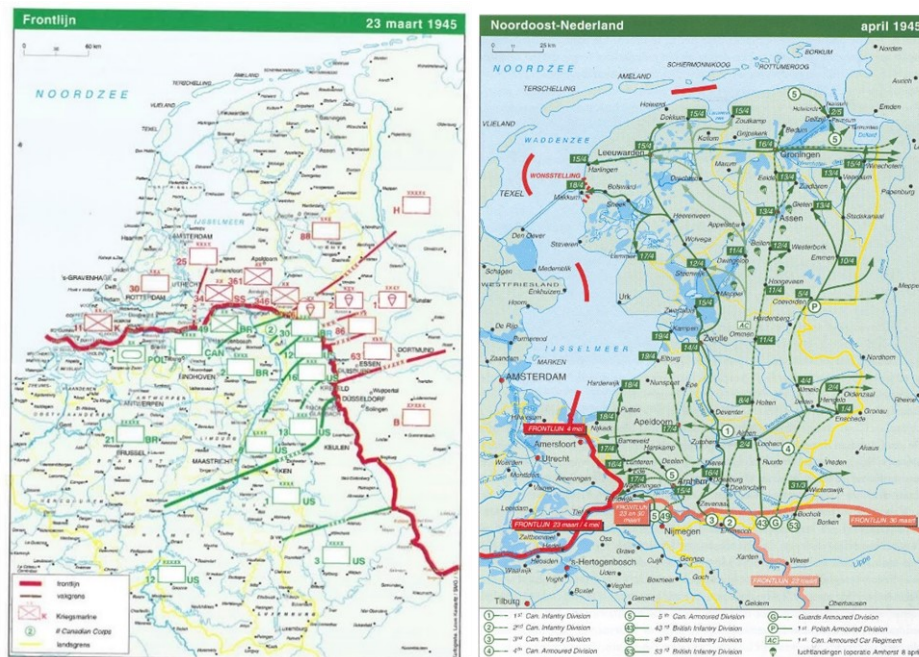
In de maanden, voorafgaand aan de bevrijding van het onderzoeksgebied, voerde de Britse luchtmacht tal van beschietingen en bombardementen uit in de regio. Hierbij werd vooral de infrastructuur tot doelwit gemaakt om de logistiek van de Duitse strijdkrachten te frustreren (interdictie). In de omgeving van het onderzoeksgebied werden vooral de spoorlijn Zwolle-Meppel en de spoorbrug bij Berkum gebombardeerd.

Op 20 oktober 1944 bombardeerden acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers van het *440 Squadron* van het *143 Wing* het spoor naast het onderzoeksgebied met 16 x 500 lb brisantbommen. Op drie plaatsen werd als gevolg daarvan, volgens de piloten, het spoor uitgeschakeld. Twee weken later was het spoor weer het doelwit. Deze keer van twee bombardementen. Op 4 november 1944 bombardeerden veertien Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers het spoor nabij het onderzoeksgebied met in totaal 14 x 500 lb *medium capacity* (met 0.025 sec tijdvertraging) bommen. Op één plaats werd het spoor als vernield gemeld. Hierna wierpen nog eens acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers 16 x 500 lb brisantbommen *medium capacity* (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging) op het spoor. Het doelwit werd gemist. Slechts twee dagen later was het weer raak.

Op 6 november 1944 bombardeerden acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers het spoor vlakbij het onderzoeksgebied met 16 x 500 lb brisantbommen *medium capacity* (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging). Eén van de bommen kon niet worden afgeworpen. De bommen kwamen neer ten zuiden van een brug (waarschijnlijk de brug bij Berkum). Na het bombardement werd echter geen schade aan het spoor geobserveerd. Hierna vielen opnieuw acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers het spoor nabij het onderzoeksgebied aan met 16 x 500 lb brisantbommen met 0.025 sec tijdvertraging. Alle afgeworpen bommen vielen in het doelgebied volgens de piloten. Er werd één *near miss* geobserveerd. Het spoor werd niet getroffen. Een dag later, op 7 november 1944, bombardeerden drie Britse *Spitfire* jachtbommenwerpers de kruising met 3 x 500 lbs en 6 x 250 lb brisantbommen. Alle bommen zouden in het doelgebied zijn gevallen.

Op 9 maart 1945 was de spoorbrug over de rivier het doelwit van een bombardement. Vier Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers van het *183 Squadron* van het *123 Wing* wierpen 8 x 500 lb brisantbommen af. Er werd een voltreffer gemeld op het zuidelijke einde. De brug werd verder als vernietigd gemeld. De inslagplaatsen van de overige bommen werden niet geobserveerd.

Op 30 maart 1945 werden om 17:30 uur door Britse *Spitfire* jachtbommenwerpers van het *74*, *340* en *341 Squadron* 18 x 500 lb en 35 x 250 lb brisantbommen afgeworpen in de buurt van de spoorlijn Zwolle-Meppel. Het was een voltreffer in kaartvlak qZ.9437. Ook ontstond er glasschade.



Afbeelding 4 Overzicht van de frontsituatie op 23 maart 1945 en vervolgens de ontwikkelingen tot in mei 1945. Te zien is hoe gemeente Zwollerkerspel 14 april bevrijd werd.

Bron: xxxxxxxx e.a., *De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de Flank* (Den Haag 1995).



Afbeelding 5 Een uitvergroete kaart van de ontwikkelingen tussen 23 maart en 4 mei 1945, de dag waarop de Duitse strijdkrachten in Nederland capituleerden.

Bron: xxxx, 'De bevrijding van Oost- en Noord-Nederland', in: Militaire Spectator, jrg. 189 nr. 4 (21 april 2020), 226.

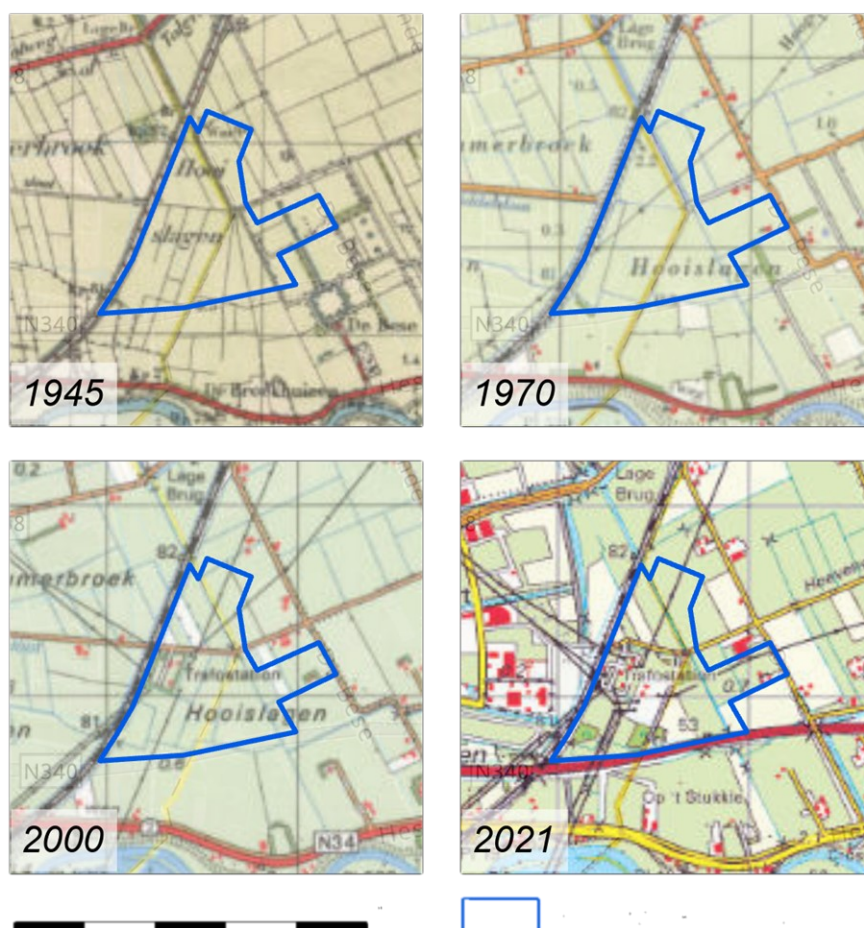
4.2 Naoorlogse ontwikkelingen

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog bestond het onderzoeksgebied grotendeels uit dijklichamen, en in de directe omgeving lag een spoorlijn.

Tussen 1970 en 2000 werd de Berkummerbroekweg doorgetrokken. Deze weg liep ten zuiden van het onderzoeksgebied. Ook werd er in deze periode een hoogspanningsstation aangelegd ten zuiden van het onderzoeksgebied. Eind jaren '90 werd het plan opgevat voor de ontwikkeling van een nieuw industrie-terrein genaamd Hessenpoort. Dit industrieterrein ligt ten westen van het onderzoeksgebied. De directe omgeving is daarmee, in tegenstelling tot het onderzoeksgebied zelf, sterk ontwikkeld.

In 2010 werd een munitievondst gedaan aan de Rijnlandstraat 2 in Zwolle. Dit betrof een verschoten Nederlandse oefenantitankbrisantragraat (3.5 inch Nr 50C1). Deze raket is afkomstig van een draagbare raketwerper.

Een visuele weergave van de naoorlogse ontwikkelingen in en nabij het onderzoeksgebied is weergegeven in de navolgende afbeelding en in bijlage 6.



Afbeelding 6 Overzicht naoorlogse ontwikkelingen.

5 Analyse historisch feitenmateriaal

Het historisch feitenmateriaal, afkomstig van de inventarisatiefase, is in dit hoofdstuk gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied.

Verdacht of onverdacht

Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd conform de richtlijnen van de CS-VROO. Hierin staat beschreven welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden. Tevens staat beschreven hoe het verdachte gebied in horizontale en verticale zin dient te worden afgebakend.

5.1 Analyse

- Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de geraadpleegde gegevens dat ter plaatse van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan bij zowel de Duitse inval van mei 1940 als bij de bevrijding in april 1945 grondgevechten hebben plaatsgevonden.
- Er zijn geen indicaties gevonden in het bronnenonderzoek dat er gedurende de Duitse bezettingsfase van het onderzoeksgebied oorlogshandelingen, zoals vliegtuigcrashes en bominslagen, hebben plaatsgehad ter plaatse van en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Wel hebben dergelijke oorlogshandelingen plaatsgehad in de regio. De locatieverwijzingen van deze handelingen wezen niet op het onderzoeksgebied of waren niet voldoende concreet.
- In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties aangetroffen dat het spoor tussen Zwolle en Meppel in de buurt van het onderzoeksgebied is gebombardeerd door Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers op 4 en 6 november 1944, waarbij in totaal achtenveertig 500 lbs brisantbommen zijn afgeworpen. Hoewel de genoemde coördinaten nabij het onderzoeksgebied liggen, is in eerdere vooronderzoeken op basis van de luchtfoto van 14 december 1944 vastgesteld dat een bombardement van of 4 of 6 november binnen in het onderzoeksgebied had plaatsgevonden. Op de geraadpleegde luchtfoto van 14 december 1944 is in het onderzoeksgebied een krater waargenomen. Daarnaast is op de luchtfoto van 15 maart 1945 een verstoring te zien, vermoedelijk een inslagopening van een blindganger. De afstand tussen deze twee verstoringen bedraagt namelijk ongeveer 50 meter (met een gehanteerde mogelijke georeferentie afwijking van 5 meter). Dit komt overeen met het document 'Aanvallen met jachtbommenwerpers – tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen', kenmerk IB-14021-1, opgesteld door Expload d.d. 10 juni 2014, waarin wordt gesteld dat de maximale afstand tussen twee bommen 50 m bedraagt. De theorie is dat beide bommen, één ontploft en één als blindganger achtergebleven, zijn afgeworpen door één Typhoon. Deze informatie heeft geleid tot verdachte gebieden VG-1 en VG-2. Onder de kop 'verdachte gebieden' verderop in dit hoofdstuk zijn de horizontale en verticale afbakening uiteengezet van de op OO verdachte gebieden.

- Op de luchtfoto van 13 april 1945 met fotonummer 3011 (collectie LMH (296), sortie 4-2278) is onder het onderzoeksgebied een krater te zien. Rondom de solitaire krater is een cirkelvormig gebied met een straal van 50 m (met georeferentie afwijking: 55) m, gemeten vanuit het hart van de krater, verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie. Deze informatie heeft geleid tot verdachte gebied VG-3. Onder de kop 'verdachte gebieden' verderop in dit hoofdstuk zijn de horizontale en verticale afbakening uiteengezet van de op OO verdachte gebieden.
- Er is in 2010 een munitievondst gedaan aan de Rijnlandstraat 2 in Zwolle. Dit betrof een verschoten Nederlandse oefenantitankbrisantgranaatraket (3.5 inch Nr 50C1). Deze raket is afkomstig van een draagbare raketwerper. Bovendien betrof de munitievondst oefenmunitie van het Nederlandse leger. De locatieverwijzing hiervan is ongeveer 340 m ten westen van de dichtst-bijzijnde rand van het onderzoeksgebied. Er zijn geen aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen gevonden voor de oorzaak van deze vondst. Derhalve is de munitievondst als toevalsvondst aangemerkt.
- Op de geraadpleegde luchtfoto's met fotonummers 3069 en 3070 (15 maart 1945) zijn enkele bomkraters te zien. Deze zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement op 9 maart 1945. Verder zijn er geen verstoringen waargenomen in het landschap die duiden op oorlogshandelingen.

Op basis van die analyse is het onderzoeksgebied **DEELS VERDACHT** verklaard op het aantreffen van OO.

5.2 Verdachte gebieden

Op basis van de analyse zijn diverse op OO verdachte gebieden aangemerkt. In navolgende tabel is een nadere specificatie weergegeven van deze gebieden. In bijlage 2 van deze rapportage is de OO-bodembelastingkaart weergegeven.

Verdacht gebied	Horizontale afbakening	Verticale afbakening	Te verwachten hoofd- en subsoorten OO	Verschijningsvorm	Aantallen
VG-1	Gebied met een straal van 55 meter rondom de krater	4,5 m-mv	Afwerpmunitie: Brisant 500 lbs	Afgeworpen	1
VG-2	Gebied met een straal van 15 meter rondom de vermoedelijke blindganger	4,5 m-mv	Afwerpmunitie: Brisant 500 lbs	Afgeworpen	1
VG-3	Gebied van 50 meter rondom een individuele krater ³	4,5 m-mv	Afwerpmunitie: Brisant 250 lb en 500 lb	Afgeworpen	Een tot enkele

³ Overleg tussen Expload, Tauw, Armaex en Bombs Away in december 2016/januari 2017 inzake de N35 met als basis: Vooronderzoek Conventionele Explosieven uit de Tweede Wereldoorlog Spoor Zwolle – Wierden, met kenmerk RVCE-14021-02, opgesteld door Expload Explosievenadviseurs, d.d. 19-09-2014. Bominslagen door een Typhoon jachtbommenwerper: het verdachte gebied is afgebakend op 50 m rondom een individuele krater.

5.3 Leemten in kennis

Bij het uitvoeren van een vooronderzoek OO, wordt getracht om de gebeurtenissen met een relevantie tot OO zo goed mogelijk in kaart te brengen. Er zijn echter vaste en in veel gevallen ook variabele factoren die het vooronderzoek limiteren. De navolgende factoren hebben een beperkende uitwerking gehad op het voorliggende vooronderzoek OO:

- In de periode 1940 tot en met 1970 werden ruiming van OO niet centraal en systematisch vastgelegd. Derhalve is het van deze periode niet bekend in hoeverre er OO geruimd zijn in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied.
- Niet alle vastgestelde aanwijzingen van oorlogshandelingen konden exact worden gelokaliseerd op basis van de beschikbare gegevens.
- Er is gestreefd naar het zo goed mogelijk georefereren van de geraadpleegde luchtfoto's. Echter zijn de tijdens de Tweede Wereldoorlog genomen luchtfoto's zelden perfect te plaatsen op de huidige topografie. Derhalve dient rekening te worden gehouden met een georeferentie afwijking van 5 meter.
- Er is bij de gemeenten Zwolle en Dalfsen en provincie Overijssel navraag gedaan naar reeds uitgevoerde onderzoeken op gebied van OO, maar er is geen reactie ontvangen.

6 Conclusie en Advies

6.1 Conclusie

Op basis van de analyse van het historisch feitenmateriaal in dit vooronderzoek OO conflictperiode wordt het onderzoeksgebied als **DEELS VERDACHT** aangemerkt op het aantreffen van OO (zie ook de OO-bodembelastingkaart in bijlage 2).

6.2 Advies

Sweco adviseert om de grondroerende werkzaamheden voor de onverdachte gebieden normale doorgang te laten hebben. Voor deze gebieden is geen aanleiding gevonden tot het nemen van vervolgstappen op het gebied van OO.

Indien kan worden aangetoond dat de voorgenomen werkzaamheden in de verdacht verklaarde gebieden plaats zullen hebben in volledig naoorlogs geroerde gronden (bijvoorbeeld een bestaand kabelbed), kunnen deze eveneens normale doorgang vinden. Verder onderzoek op het gebied van OO is in dit geval van geen meerwaarde: de mogelijk tijdens de Tweede Wereldoorlog achtergebleven OO zullen niet meer aanwezig zijn.

Indien niet kan worden aangetoond dat de gronden waarin werkzaamheden zullen plaatsvinden reeds zijn geroerd, wordt geadviseerd om – alvorens met de geplande werkzaamheden aan te vangen – detectieonderzoek uit te laten voeren door een conform het CS-OOO (A) gecertificeerde partij. Gezien de voorgenomen werkzaamheden, is oppervlakedetectie de meest geschikte detectietechniek. Mochten er voor detectie te veel verstorende (metaalhoudende) elementen aanwezig zijn, wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden te laten begeleiden door een benaderteam, bestaande uit minimaal één Senior OOO-deskundige en één assistent OOO-deskundige. Sweco kan het detectieonderzoek en/of de begeleiding in het veld faciliteren door gespecialiseerde en gecertificeerde onderaannemers in te schakelen.

6.3 Slotwoord

Opgemerkt wordt dat er tijdens de uitvoering altijd aandacht dient te zijn voor het aantreffen van onverwachte zaken en dat grondroerend personeel op de hoogte dient te zijn van het protocol voor toevalsvondsten. Indien tijdens het werk gestuit wordt op zaken die lijken op OO, dient het werk altijd terstond gestaakt te worden en een deskundige geraadpleegd te worden. Het handelingsproces dient als volgt te verlopen:

1. Verdacht object (mogelijke OO) gevonden door uitvoerder.
2. Object laten liggen waar deze gevonden is (NIET aanraken, beroeren of verplaatsen).
3. Werkzaamheden ter plaatse stilleggen.
4. Toezichthouder informeert het bevoegd gezag of dienst vertegenwoordiger en de politie (in noodgevallen met 112) over de vondst. Geef hierbij een zo duidelijk mogelijke omschrijving van het object zonder deze te beroeren.
5. Nabije omgeving afzetten en markeren. Rondom piketten met rood-wit lint of rondom met hekwerk.

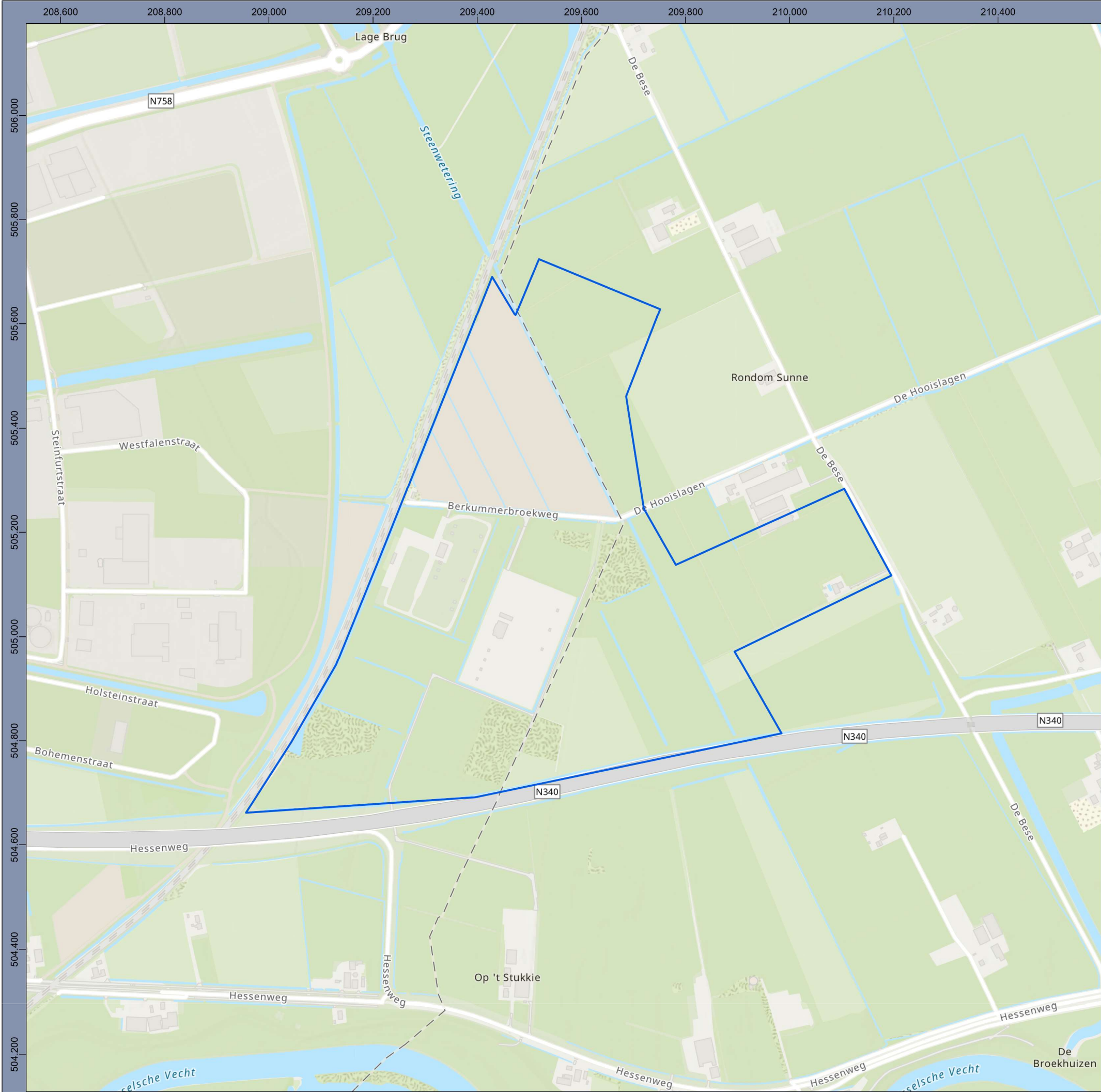
6. De politie schakelt zo nodig de EODD in. Deze onderzoekt het object (mogelijke OO) en verwijdert het zo nodig.
7. Op aanwijzing van de toezichthouder kunnen de werkzaamheden worden hervat.

Ten aanzien van OO zijn zowel de opdrachtgever als de opdrachtnemer verantwoordelijk voor de veiligheid van het uitvoerende personeel en de projectomgeving. Voor heel Nederland geldt dat er een risico is op toevallsvondsten. De uitvoerende partij en werknemers dienen op de hoogte te zijn van de OO gerelateerde risico's.

Het thema dient verankerd te zijn in het kwaliteitssysteem of in het V&G-plan. Zo mag de opdrachtgever van de opdrachtnemer verwachten dat deze periodiek een Toolbox OO verzorgt voor al haar grondroerende en uitvoerende personeel. Behandeld dient te worden: wat zijn OO en hoe om te gaan met een toevallige vondst. Dit om de veiligheid van de werknemer en de projectomgeving te vergroten.

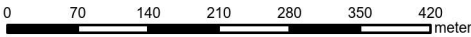
Sweco beveelt TenneT voorts dringend aan om, alvorens met de voorgenomen werkzaamheden aan te vangen, de bevindingen van deze rapportage te overleggen aan gemeente Zwolle.

Bijlage 1 – Overzicht onderzoeksgebied



Legenda

 Onderzoeksgebied



Inventarisatiekaart
Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

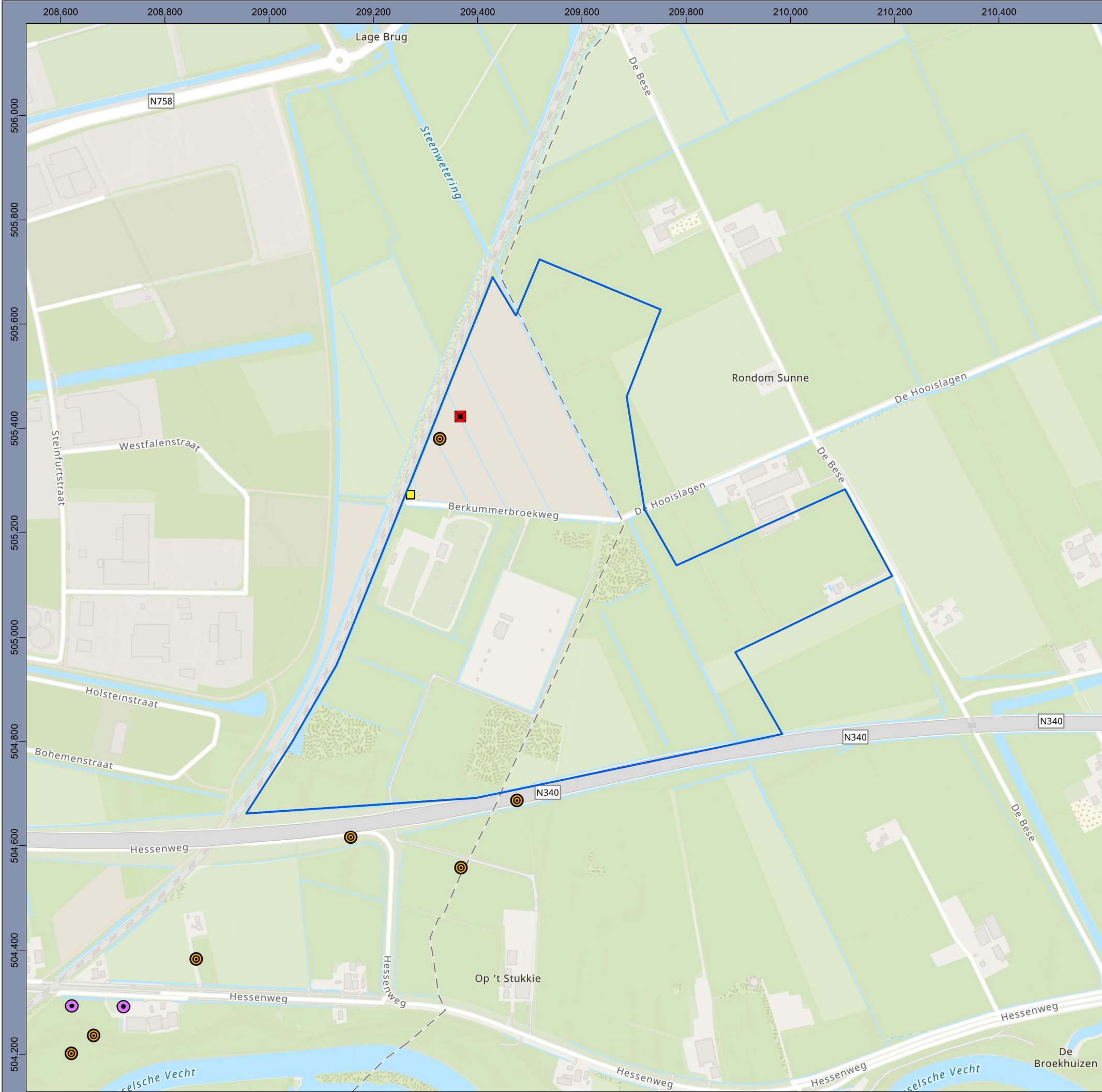
Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend: - Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:



Bijlage 2 – OO- bodembelastingkaart

Bijlage 3 – Inventarisatiekaart

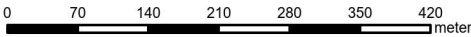


Legenda

Onderzoeksgebied

Type

- Krater
- Mogelijke blindganger
- Indicatieve raketaanval
- Oorlogsschade



Inventarisatiekaart OO
Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend: Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:

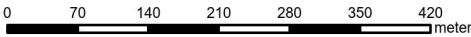


Bijlage 4 – Situering luchtfoto



Legenda

 Onderzoeksgebied



Luchtfoto's
Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend: - Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:



Bijlage 5 – Overzicht oorlogshandelingen

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
10 mei 1940	Tussen 6:00 uur en 7:00 uur in de morgen bliezen Nederlandse troepen de bruggen op in de gemeente Zwollerkerspel.	Toeg. nr. 420, inv. nr. 24	NIMH
10 mei 1940	De eerste Duitse troepen kwamen aan in de gemeente Zwollerkerspel rond 13:00 uur. Het betrof infanterie, wielrijders en pantsertroepen.	Toeg. nr. 420, inv. nr. 24	NIMH
10 april 1941	In de gemeente Zwollerkerspel werden twee brisant- en zestig brandbommen afgeworpen op het vrije veld. Er was geen schade.	077 – 1328	NIOD
18 augustus 1941	Op een weiland in de gemeente Zwollerkerspel kwamen vijf brisantbommen neer. Eén van de bommen ontplofte niet en bleef als blindganger in de ondergrond achter. Er was geen schade aan gebouwen.	R58/3578	Bundesarchiv
14 december 1942	Ten noorden van Haerst stortte de Britse AVRO Lancaster W4266 bommenwerper van 50 Squadron neer om 21:10 uur.	T1953, p. 167	SGLO, <i>Bewogen jaren, Zwolle in de tweede wereldoorlog</i>
8 oktober 1943	Ten oosten van Zwolle kwam maakte een Duitse Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig een noodlanding. Het toestel was voor twintig procent beschadigd.	R0655	SGLO
14 juni 1944	Bij Berkum stortte een Amerikaanse P-38 jachtvliegtuig van 20FG/77FS neer om 08:30 uur.	T3787, p. 167	SGLO, <i>Bewogen jaren, Zwolle in de tweede wereldoorlog</i>
29 september 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 440 Squadron vielen de spoorweg aan op punt qZ.936372 met 8 x 500 lb brisantbommen met ontstekers van 11 seconden tijdsvertraging. Het spoor werd niet geraakt volgens de piloten.	AIR37/715	TNA

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
20 oktober 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 440 Squadron bombardeerden het spoor in kaartvierkant qZ.9537 met 16 x 500 lb brisantbommen. Het spoor werd op drie plaatsen binnen de kaartvierkanten qz.9744 tot en met qz.9847 geraakt. Met als gevolg dat het spoor, volgens de piloten, werd uitgeschakeld.	AIR37/715	TNA
4 november 1944	Veertien Britse Typhoon jachtbommenwerpers bombardeerde het spoor in de kaartvierkanten qZ.9639 en qZ.9232, qZ.9626 met in totaal 14 x 500 lb <i>medium capacity</i> (met 0.025 sec tijdvertraging) bommen. Op één plaats werd het spoor vernield gemeld.	AIR27/1880 AIR37/716	TNA
4 november 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers wierpen 16 x 500 lb brisantbommen <i>medium capacity</i> (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging) op het spoor in kaartvierkant qZ.9639. Het doelwit werd gemist.	AIR27/1880 AIR37/716	TNA
6 november 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers bombardeerden het spoor in kaartvierkant qZ.9639 met 16 x 500 lb brisantbommen <i>medium capacity</i> (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging). Eén van de bommen kon niet worden afgeworpen. De bommen kwamen neer ten zuiden van een brug (waarschijnlijk die bij Berkum). Na het bombardement werd echter geen schade aan het spoor geobserveerd.	AIR27/1880 AIR37/716	TNA
6 november 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers vielen het spoor aan in kaartvierkant qZ.9639 met 16 x 500 lb brisantbommen met 0.025 sec tijdvertraging). Alle afgeworpen bommen vielen in het doelgebied volgens de piloten.	AIR27/1878 AIR37/716	TNA

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
	Er werd één <i>near miss</i> geobserveerd. Het spoor werd niet getroffen.		
7 november 1944	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers vielen (als secundair doelwit) de kruising in kaartvlak qZ9437 aan met 3 x 500 lb en 6 x 250 lb brisantbommen. Alle bommen vielen in het doelgebied.	AIR 37/716	TNA
7 december 1944	De straatweg naar Meppel werd licht beschadigd als gevolg van het neerkomen van brisantbommen.	Toeg. nr. 0025.2, inv. nr. 9245	Provinciaal archief
3 februari 1945	Meerdere Britse Boston en Mitchell bommenwerpers bombardeerden de spoorbrug bij Zwolle met 33 x 1000 lb en 80 x 500 lb MC brisantbommen met neusontsteker zonder vertraging en neusontsteker met vertraging .025. Ook werd er door een box vliegtuigen de spoorbrug over de Overijsselse Vecht bij Zwolle aangevallen binnen kaartvierkant qZ.937372. Van deze aanval werden geen resultaten waargenomen.	AIR 37/717	TNA
9 februari 1945	Twee Britse Spitfire jachtbommenwerpers vielen een trein aan in kaartvierkant qZ.9640.	AIR37/717	TNA
9 maart 1945	Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers wierpen 8 x 500 lb brisantbommen af op de spoorbrug over de rivier in kaartvierkant qZ.9437. Er werd een voltreffer gemeld op het zuidelijke einde. De brug werd verder als vernietigd gemeld. De inslagplaatsen van de overige bommen werden niet geobserveerd.	AIR37/718	TNA
30 maart 1945	Twintig Britse Spitfire jachtbommenwerpers wierpen in totaal 18 x 500 lb en 35 x 250 lb bommen af op diverse spoordoelwitten. Er werd door de piloten een voltreffer gemeld op het spoor in kaartvierkant qZ.9437.	AIR37/718	TNA

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
30 maart 1945	Ter plaatse van de buurtschap Berkum, nabij de uitspanning 'De Pelikaan', kwamen vijf bommen neer om 14:15 uur. Hierdoor ontstond glas- en woningschade.	Toeg. nr. 801, inv. nr. 1041	Gemeentearchief Zwollerkerspel
30 maart 1945	In de buurt van de spoorlijn Zwolle-Meppel in de gemeente Zwollerkerspel werden om 17:30 uur negen bommen afgeworpen. Hierdoor ontstond glasschade.	Toeg. nr. 801, inv. nr. 1041	Gemeentearchief Zwollerkerspel
7 april 1945	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 263 Squadron beschoten een trein in kaartvierkant qZ.9538 met 40 raketten. Er werden tien voltreffers waargenomen. Vervolgens werd de trein aangevallen met boordgeschut. Op twee plaatsen vloog de trein als gevolg in brand.	AIR27/1548 AIR37/718	TNA
7 april 1945	Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 266 Squadron 146 Wing bombardeerden een trein met 500 lbs brisantbommen. In de melding is het aantal afgeworpen bommen niet aangegeven. ⁵⁴ In het Operations Record Book werd melding gemaakt van een aanval op een trein ten zuiden van Assen. Er waren twee voltreffers op de trein en het spoor werd op een plaats ten noorden van de trein doorsneden. De trein ontplofte na de aanval en rook steeg op tot 3000 feet. ⁵⁵ De trein stond op positie qZ.9538.	AIR 37/718 AIR 27/1559	TNA
13 april 1945	Place: MR 998355 (Dalfsen Sheet) De Nth NS Highlanders bereikten 13 april het zuiden van Dalfsen en vonden daar een kapotte brug. Er waren geen vijanden in het gebied. De brug werd rond 23:59 uur gemaakt door de Genie.	War Diary Highland Light Infantry of Canada	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Plaats: 988277 Sheet N 1 1:100,000 In de ochtend trokken de geallieerden door Dalfsen. Ze kwamen niet veel verder	War Diary 9th Canadian Infantry Brigade	https://map.project44.ca/

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
	doordat een andere opgeblazen brug gemaakt moest worden.		
13 april 1945	Plaats: 988314, Sheet 3503. Burgers melden bij de geallieerden dat er ongeveer 70 Duitse soldaten zijn op punt 965373 en vuurwapen en machinegeweer op 019378. De Dundas & Glengarry Highlanders trokken vervolgens verder richting Leeuwarden.	War Diary Stormont, Dundas & Glengarry Highlanders	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Plaats: 993247 Om 02:00 uur werd er gevuld op 991323 & 985322 D.F. & D.F. (SOS) om een tegenaanval af te slaan. Om 03:00 uur kwamen hier de volgende punten bij MR 95953243 - 94953235 - 96053145 - 95653275.	War Diary 14 th Field Regiment Royal Canadian Artillery	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Plaats: 983271 HEINO Sheet 3503 Rond 12:35 uur gingen diverse verkenningstroepen naar de punten 9533 en 9633. Er werden voorbereidingen getroffen om geschut om 18:00 uur te verplaatsen. Er werd niet gevuld.	War Diary 13 th Field Regiment Royal Canadian Artillery	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Place: ZWOLLE MR 985265 Het regiment verplaatste zich naar nieuw gebied: HENIO MR 985265. Er werd die dag niet geschoten. De verkenningstroepen vertrokken om 12:00 uur om plek 9831 te verkennen en het regiment kwam hier om 21:25 uur aan.	War Diary 12 th Field Regiment Royal Canadian Artillery	https://map.project44.ca/
13/14 april 1945	De regio Zwolle werd prijsgegeven door de Duitse troepen. Zij trokken zich zonder veel weerstand te bieden aan de oprukkende Canadese troepen terug.	Bollen, <i>Canadezen in Actie</i>	Literatuur
14 april 1945	De gemeente Zwollerkerspel werd bevrijd door geallieerde troepen. Een dag tevoren was de buurtschap Wijthem reeds bevrijd.	Toeg. nr. 420, inv. nr. 48	NIMH
12 december 1946	Opgave van de burgemeester van de gemeente Zwollerkerspel dat er in zijn gemeente, voor zover bekend, geen explosieve stoffen meer aanwezig waren.	Z	MMOD
30 januari 1950	Te Berkum-Brinkhoek werd ter plaatse van 'De Koppels' een	Overijsselsch Dagblad van 30 januari 1950	Delpher

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
	bom van "vrij groot formaat" aangetroffen.		

Overzicht ruimingen, uitgevoerd door de EOD (MORA's)

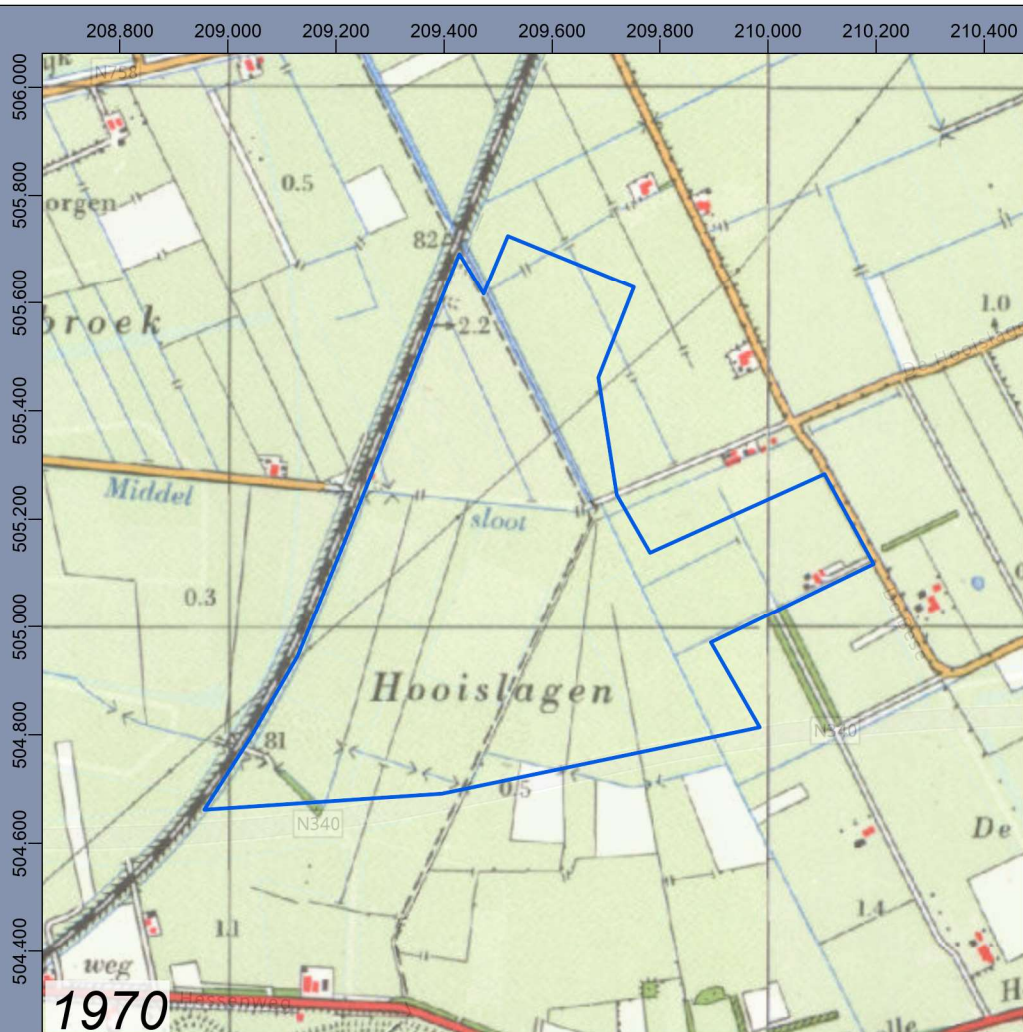
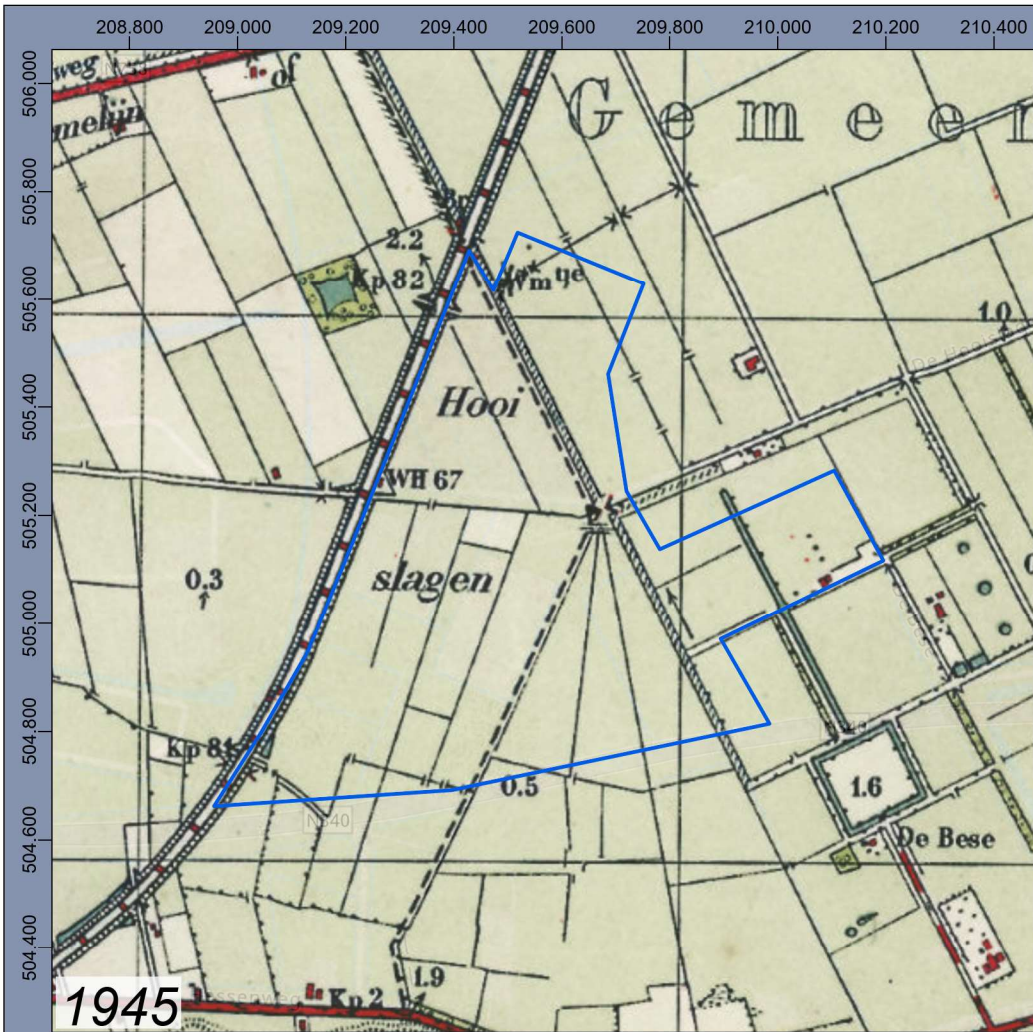
Sinds 1971 worden OO-ruimingen in Nederland centraal geregistreerd in zogeheten MORA's (Melding, Opdracht, Ruimrapportage en Afdoening). Deze rapporten berusten bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD). Er is bij de EOD navraag gedaan naar relevante MORA's voor het onderzoeksgebied: een overzicht van de relevante MORA's is in navolgende tabel weergegeven.

Gemeente Zwolle		
UO nr	Locatie	Vondst
20101427	Rijnlandstraat 2	1 x Oefenantitankbrisantgranaatraket; 3.5 inch Nr 50C1(NL) (verschoten)

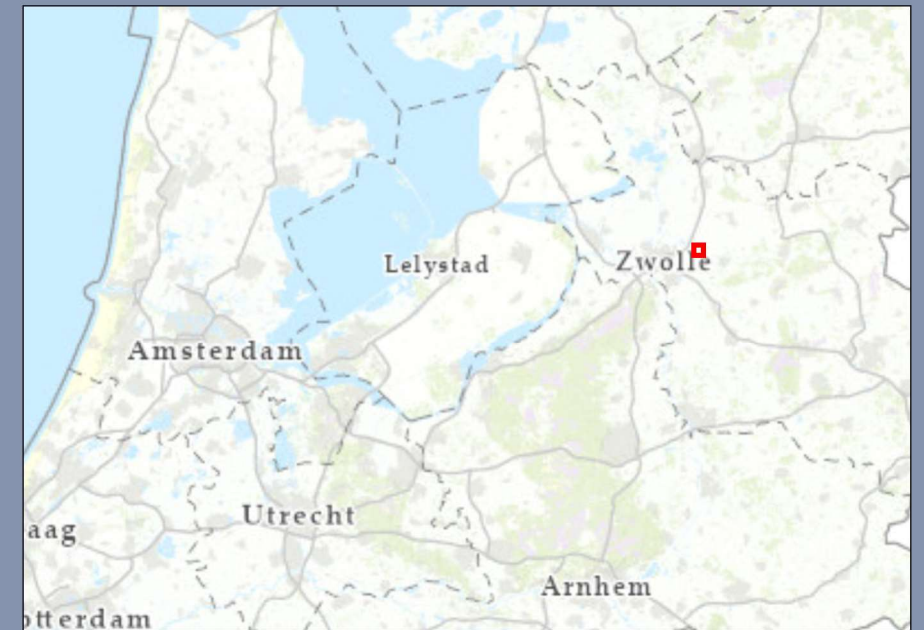
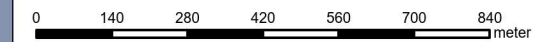
Overzicht mijnenkaarten

Bij de EOD zijn voor het onderzoeksgebied geen relevante gegevens omtrent mijnenvelden bekend.

Bijlage 6 – Historisch topografische kaarten



Legenda



Historisch topografische kaarten Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:14.000
Formaat: A3

Getekend: Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:

SWECO

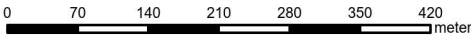


Bijlage 7 – Satellietbeeld



Legenda

 Onderzoeksgebied



Satellietbeeld
Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend:  Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:



Bijlage 8 – Geraadpleegde bronnen

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor de verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd zijn voor onderhavig vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- de in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologische overzichtstabel ('Overzicht oorlogshandelingen') in bijlage 5.

Voor alle geraadpleegde bronnen geldt dat deze reeds in het bezit waren van Sweco. Er is geen fysiek bezoek gebracht aan één of meerdere archiefinstellingen. Voorts heeft Sweco de in het navolgende overzicht gegeven bronnen zelf bestudeerd. Dit is niet uitbesteed aan derden.

Betrouwbaarheid van de bronnen

Conform de richtlijnen in de CS-VROO, paragraaf 3.3.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij Sweco staan per soort bron vermeld in de tabel 'Beoordeling rapportage' (bijlage 9). Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de beoordeling vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in hoofdstuk 5. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die Sweco betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal Sweco wel – waar mogelijk – een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 5 een chronologische overzichtstabel opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na de Tweede Wereldoorlog. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een bronverwijzing. De kolom 'archief' verwijst naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

1) Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de navolgende artikelen en/of boeken geraadpleegd.

Auteur	Titel	Uitgegeven
	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	's-Gravenhage 2005
	Canadezen in actie. Nederland najaar 44 en voorjaar 46	Grave 1995
	The Fighter Command War Diaries: July 1944 to May 1945	2004
	De Pruus komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog	Zwolle 1990
	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	's-Gravenhage 1995
	De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, diverse delen	's-Gravenhage
	The Bomber Command war diaries: an operational reference book, 1939-1945	Harmondsworth 1985
	De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen)	's-Gravenhage 1970
	Zij vielen rondom Zwolle	Utrecht 1989
	In de schaduw van de glorie	Zutphen 1992
	En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, 2 delen	's-Gravenhage 1991 en 1993

2) Overzichtslijst geraadpleegde gemeente en provinciale archieven

Archief gemeente Zwollerkerspel

De archiefstukken van deze gemeente liggen in het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

0801 - Gemeente Zwollerkerspel, secretarie	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
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.
671- 673	Stukken betreffende de organisatie van de rijks- en gemeentepolitie.
683	Maandrapporten betreffende politionele aangelegenheden, 1942 - 1942.
1021	Stukken betreffende de luchtbescherming en de opheffing hiervan en het melden van de gevolgen van luchtaanvallen, 1937 - 1946.
1025	Stukken betreffende de behandeling van verzoeken om vergoeding van schade door oorlogsgeweld, 1940 - 1944.
1028	Jaarverslagen van de luchtbeschermingsdienst, 1941 - 1943.
1029	Stukken betreffende de behandeling van schadegevallen als gevolg van een op 24 maart 1941 plaatsgehad hebbende luchtaanval in de buurschap Ittersum, 1941 - 1943.
1033-1038	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade toegebracht aan burgers
	1033 Algemeen
	1034 Aalbers t/m Esselink
	1035 Gent, van t/m Kunst
	1036 Lange, de t/m Remarde
	1037 Schaepman t/m Steenfabriek
	1038 Tempelman t/m Zwiersen
1041	Meldingen aan de Hoofdinspectie van de Luchtbescherming inzake beschietingen en bombardementen, 1943 - 1945.
1042	Stukken betreffende de opgave van de vindplaatsen van gevaar opleverende projectielen, 1945 - 1950.
1043-	Stukken betreffende de geleden oorlogsschade door de gemeente
1044	1043 Algemeen
	1044 Voorschot aanvragen

Archief gemeente Dalfsen

De archiefstukken van deze gemeente liggen in het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

624.1 - Archief van de gemeente Dalfsen 1928-1989

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
141	Geallieerden en Duitse vliegeniers in de 2e Wereldoorlog, 1942-1985
649	Stukken betreffende de aangifte en opruiming van oorlogsexplosieven in de gemeente, 1946-1983
661-665	Stukken betreffende de LBD
1046	Stukken betreffende het sluiten van de laad- en losplaats op het station Dalfsen, 1969-1970
1047-	Stukken betreffende het verbeteren door middel van de aanleg van een dubbel spoor en elektrificatie van de spoorlijn Zwolle – Emmen, 1976-1985
1048	
1113	Stukken betreffende de vergoeding aan diverse personen voor gevallen van oorlogsschade, 1945-1957
1656	Straatnaamgeving 1942-1969: o.a. wijzigingen in de oorlog overgenomen.
2157	Stukken betreffende het herstellen van oorlogsschade aan de brugwachterwoning aan het Brugplein te Dalfsen, 1954-1957
2292	Stukken betreffende de bouw, oorlogsschade, aankoop en ruiling van grond van transformatorhuisjes, 1931-1954

Tevens is de beeldbank van beide gemeentearchieven geraadpleegd. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

Provinciaal archief Overijssel

De archiefstukken van provincie Overijssel liggen in het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

0025 - Provinciaal Bestuur van Overijssel

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
8984	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1940 - 1941.
8987	Borderel van de herstelkosten van de oorlogs - en bezettingsschade aan provinciale eigendommen, 1945. Met bijlagen, 1944 - 1945.
8988	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van de inundatieschade aan provinciale eigendommen, 1945 - 1949.
8989 -	Stukken betreffende de afwikkeling van de betaling van de herstelkosten van de oorlogs - en
8996	bevrijdingsschade aan provinciale eigendommen, 1953. Met bijlagen, 1945 - 1953..

Tevens is de beeldbank van het provinciaal archief geraadpleegd. Dit betreft dezelfde beeldbank als die van gemeente Zwollerkerpel. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

3) Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16 december 1942 - 21 november 1944
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tevens is de beeldbank van het NIOD geraadpleegd via www.beeldbankwo2.nl. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

4) Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
44	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 – 1941: Commissaris der Koningin in de provincie Overijssel, nrs. 18.8.1 - 18.8.16
72	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten 1940-1941: Overijssel

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
5	Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
1414	Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945.

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945

Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
272-284	Blokkaarten van werken, 1951
285-296	Overzichtskaarten

5) Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie

Archief MMOD 1945-1947	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
55	W t/m Z

6) Overzicht geraadpleegde stukken van het NIMH

Collectie 409 - Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
497032	Verslag met kaarten van vernielingsobjecten van de leider van de vernielingen Zwolle-Oost, opzichter van fortificatiën 1e klasse J. Soukens
Collectie 420 - Burgemeestersverklaringen '40-'45	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
24	Zaamslag tm Zijpe (NH)
48	Zaamslag tm Zwollerkerspel
Collectie 575 - Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
192	108 Vlag, Opstellingen van luchtdoelgeschut en een zoeklicht bij Zwolle, 28-06-1944
204	159 Vlag, Locatie van luchtdoelopstellingen bij Zwolle, 02-08-1944
234	299 Vlag, Locatie van Flak-opstellingen rond Zwolle, waarbij ook vermeld dat er in Zwolle Flak-geschut op treinen staat, 08-01-1945
256	Datum: 26-10-1944; Schaal/code/blz.: E/313/45; Omschrijving: Verplaatsing, legering en omvang Duitse troepen in de omgeving van Zwolle
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)
272	Datum: 14-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1197/45; Omschrijving: Slagorde betreffende hoofdkwartieren in Barendrecht, Bussum, Rudelstein (Hilversum), Hellendoorn, Zwolle, Enschede, Haaksbergen, Ootmarsum, Warnsveld en Wierden over de periode begin februari 1945 (Groep Albrecht)
303	Datum: [januari 1945]; Schaal/code/blz.: E/1512/45; Omschrijving: Resultaten luchtaanvallen in Meppel, Zwolle, Den Haag en Veenendaal, tevens mogelijke doelwitten
316	Datum: 25-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1981/45; Omschrijving: Rapport betreffende toestand rijkswegen tussen Den Haag en Zwolle
375	Datum: 25-04-1944; Schaal/code/blz.: GB/5186/44; Omschrijving: Rapport betreffende de verdediging van Zwolle, bijgevoegd situatieschets
399	Datum: mei 1944; Schaal/code/blz.: GB/6596/44; Omschrijving: Berichten ALG tot en met AMC betreffende: Tankgracht en versperringen te Haarlem (met diverse kaarten), vestigingen, versterkingen en troepensterkte te Bilthoven, Zwolle, Bussum en Groningen. Treintransporten vanuit Alkmaar in de periode 4 t/m 12 mei 1944, uniformen van Duitse militairen te Deventer, opslag van benzine in vaten ten zuidwesten van Deventer, vertrek van manschappen vanuit vliegveld Twente, scheepsbouw werkplaatsen in Enschede, Wehrmachtgarages te Hilversum, opslag van benzine en voedsel in Deventer en Amsterdam, opschorting van de productie van U-boten te Amsterdam ten behoeve van de productie van jachtvliegtuigen, inundatie in Noord-Holland en vliegveld Schiphol. Bijlagen: plattegrond algemene defensie Haarlem. Schets van plattegrond omgeving Zwolle. Schets van plattegrond omgeving Deventer, opslag benzine
	Datum: april 1944; Schaal/code/blz.: GB/6597/44; Omschrijving: Berichten AEV - AFZ betreffende: Landgoederen Groenendaal, Bosbeek en Meer en Berg door de Wehrmacht bezet, met omschrijving van de bewaking van de landgoederen, troepen- en materieeltransport bij Zwolle, uniformen van Duitse militairen in de trein tussen Hulshorst en Amersfoort, troepentransport van Wormerveer richting Uitgeest en Alkmaar en stellingen langs het Merwedekanaal. Aankomst troepentransport Hermann Göring Divisie en Afrikakorps, tekens op borden van de Wehrmacht en lijst met gebouwen in gebruik door de Wehrmacht in Hilversum. Gebouwen in gebruik door de Wehrmacht in Bilthoven en tekens op voertuigen van de Wehrmacht in Bilthoven. Gebouwen in gebruik door de Wehrmacht, uniformen van Duitse militairen in de periode 14-22 april 1944 en tekens op voertuigen van de Wehrmacht in Haarlem.
	Datum: april - mei 1944; Schaal/code/blz.: GB/6598/44; Omschrijving: Berichten AHC tot en met AJJ betreffende: Gebouwen, legeringen, verdedigingswerken en versterkingen in gebruik door de Duitse

Collectie 575 - Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
406	Wehrmacht in Hilversum, Loenen aan de Vecht, Lichtenvoorde, provincie Groningen, stad Groningen (met bijlagen) Hengelo, Den Helder (met bijlage), Laren, Deventer, Zutphen, Zwolle, Vriezenveen, Wezep. Transport, aankomst en vertrekt van manschappen en goederen te Wezep, Zwolle-Alkmaar, Zutphen-Rotterdam, via Alkmaar, Hilversum. Nieuwe bevolkingsregister in Hattem, vliegveld Soesterberg (met bijlage), concentratiekamp bij Oud Leusden, vliegveld Twente, via Deventer, opslag vliegtuigonderdelen te Zutphen, werkplaatsen en lijst van gewapende N.S.B.ers te Lochem, petroleum boringen bij Coevorden, Centrale Luftgau Holland in Bilthoven, Maatregelen bij ernstige bedrijfsstoringen op de krachtvoertuigendepots door bombardementen enz. en Maatregelen bij luchtaanvallengericht aan spoorwegpersoneel, Duits spoorwegpersoneel te Zutphen Datum: -12-1943; Schaal/code/blz.: GB/6900/44; Omschrijving: Berichten AAA tot en met AAL betreffende: Kamp te Oldebroek (en Wezep) voor opleiding Panzer en Artillerie (bijlagen twee plattegronden en drie situatieschetsen (schaal 1: 2500)), opleidingskamp wielrijders te Tiel, troepenverplaatsingen en militairtreinverkeer Holland-Frankrijk, gebouwen Kriegsmarine in Rotterdam (bijlage: situatieschets (schaal 1:21.500)), verslag van versterkingen bij Zwolle (bijlage: kaart, (schaal 1:25.000)), vliegvelden Schiphol, Bronse en Rheine-Linge, vliegtuigenfabriek Avirolanda, RAI Amsterdam (met situatieschets RAI) (schaal 1:5000)), havenverkeer Delfzijl, verslag Rijn Aak en invasievaartuigen Constructie Foxhol in Groningen, verdediging van de verkeersbrug te Zaltbommel, Rozenburg ontruimt, werkspoor Dieselmotoren te Amsterdam (met situatieschets (schaal 1:20.000)), productie Kraft durch Freude (kracht door vreugde) fabriek bij Fallersleben (bijlage: situatieschets (schaal 1:50.000)) en fabriek Papendrecht
412	Datum: mei-juni 1944; Schaal/code/blz.: GB/7217/44; Omschrijving: Berichten betreffende voorbereidingen ter vernietiging van waterleiding, elektriciteit en bruggen te Leeuwarden, troepentransport en vorderingen in Leeuwarden, lijst met autonummers waargenomen in Leeuwarden, Assen, Vries, Norg en Smilde in de periode 19 mei t/m 2 juni 1944, mitrailleurstenen bij elektrisch gemaaltje Meppel met schets en foto's (schaal 1:10.000), foto's van stellingen en mitrailleurstenen langs autosnelweg over de Wold Aa, schets van plattegrond Meppel en omstreken (schaal 1:10.000), stellingen langs uitvalswegen Meppel met schetsen en verklaringen, Kallenkoterallee te Steenwijk, toestand te Meppel op 11 juni 1944, luchtafweer in Drenthe, autonummers, trein en vrachtwagens Zwolle, kaart (schaal 1:50.000) van verdedigingswerken bij Zwolle met verklaring en schetsen, voorbereiding ter vernietiging van telefoonnet, bruggen en stellingen langs de grote wegen, vorderingen in Renkum, voorbereidingen voor mogelijke invasie, schetsen van de door de Wehrmacht aangelegde telefoonverbindingen van hoofdgebouw met bijgebouwen e.d. alsmede elektrische leidingen zijn hierin niet opgenomen, in de omgeving Arnhem en vliegveld Deelen (schaal 1:100.000), afweergeschut en munitieopslag bij Eekloo, vliegveld Maldegem, Leopoldkanaal, van Geheime Dienst Nederland (GDN)
421	Datum: geen datum; Schaal/code/blz.: GB/7976/44; Omschrijving: IJssel Linie, met plattegrond van verdedigingswerken rondom Zwolle
423	Datum: 28-06-1944; Schaal/code/blz.: GB/8199/44; Serie/nummer: 108 vlag; Omschrijving: Kaart opstelling van luchtdoelgeschut bij Zwolle
438	Datum: 08-12-1944; Schaal/code/blz.: E/596/44; Serie/nummer: Over.; Omschrijving: Slagorde, verplaatsingen en legering van Duitse troepen en verdedigingswerken in Zwolle
455	Datum: oktober - november 1944; Schaal/code/blz.: E/70/45; Omschrijving: Berichten betreffende (voorgenomen) vernietiging en versperring van infrastructuur in Amsterdam, Delfzijl, Drenthe, de Spijkenisserbrug en Zwolle
459	Datum: 20-10-1944; Schaal/code/blz.: E/865/45 (1:100.000); Omschrijving: Berichten betreffende tankgracht bij Zwolle met schets, bijgevoegd situatieschets verdedigingswerken in Zwolle met detailschets, van Geheime Dienst Nederland (GDN)

Tevens is de beeldbank van het NIMH geraadpleegd. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

7) Geraadpleegde bronnen bij de EOD

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 5.

- 8) Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen
Om te voldoen aan de richtlijnen met betrekking tot de gegevens van de RAF, zoals vermeld in het Certificatieschema, is Wardocs B.V. geraadpleegd. Dit bedrijf levert gegevens over bomaanslagen en/of vliegtuigongelukken uit buitenlandse archieven, zoals The National Archives in Londen, The National Archives and Records Administration in College Park Washington en het Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg.

9) Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)	
RL 2-II/205	9. - 21. Mai 1940
RL 2-II/206	22. - 27. Mai 1940
RL 2-II/207	28. Mai - 2. Juni 1940
RL 2-II/208	3. - 8. Juni 1940
RL 2-II/209	9. - 14. Juni 1940
RL 2-II/210	15. - 22. Juni 1940
RL 2-II/211	23. - 30. Juni 1940
RL 2-II/211a	1. - 6. Juli 1940
RL 2-II/212	7. - 20. Juli 1940
RL 2-II/213	21. Juli - 1. Aug. 1940
RL 2-II/1025	2. - 11. Aug. 1940
RL 2-II/1026	12. - 16. Aug. 1940
RL 2-II/214	15. - 22. Sept. 1940
RL 2-II/215	23. Sept. - 1. Okt. 1940
RL 2-II/216	3. - 13. Okt. 1940
RL 2-II/217	14. - 24. Okt. 1940
RL 2-II/218	25. Okt. - 4. Nov. 1940
RL 2-II/219	5. - 13. Nov. 1940
RL 2-II/220	14. - 19. Nov. 1940
RL 2-II/221	20. - 26. Nov. 1940
RL 2-II/222	27. Nov. - 3. Dez. 1940
RL 2-II/223	4. - 12. Dez. 1940
RL 2-II/224	13. - 21. Dez. 1940
RL 2-II/225	22. - 31. Dez. 1940
RL 2-II/226	1. - 9. Jan. 1941
RL 2-II/227	10. - 18. Jan. 1941
RL 2-II/228	19. - 31. Jan. 1941
RL 2-II/229	1. - 9. Febr. 1941
RL 2-II/230	10. - 18. Febr. 1941
RL 2-II/231	19. - 28. Febr. 1941
RL 2-II/232	1. - 8. März 1941
RL 2-II/233	9. - 16. März 1941
RL 2-II/234	17. - 21. März 1941
RL 2-II/235	22. - 24. März 1941
RL 2-II/236	25. - 31. März 1941
RL 2-II/237	1. - 7. Apr. 1941
RL 2-II/238	8. - 14. Apr. 1941
RL 2-II/239	15. - 22. Apr. 1941
RL 2-II/240	23. - 30. Apr. 1941
RL 2-II/241	1. - 6. Mai 1941
RL 2-II/242	7. - 14. Mai 1941
RL 2-II/243	15. - 26. Mai 1941
RL 2-II/244	27. Mai - 7. Juni 1941
RL 2-II/245	8. - 15. Juni 1941
RL 2-II/246	16. - 25. Juni 1941
RL 2-II/247	26. - 30. Juni 1941
RL 2-II/248	1. - 6. Juli 1941
RL 2-II/249	7. - 12. Juli 1941
RL 2-II/250	13. - 18. Juli 1941
RL 2-II/251	19. - 24. Juli 1941
RL 2-II/252	25. - 31. Juli 1941
RL 2-II/253	1. - 9. Aug. 1941
RL 2-II/254	10. - 16. Aug. 1941
RL 2-II/255	17. - 22. Aug. 1941

RL 2-II/256	23. - 28. Aug. 1941
RL 2-II/257	29. Aug. - 3. Sept. 1941
RL 2-II/258	4. - 8. Sept. 1941
RL 2-II/259	9. - 14. Sept. 1941
RL 2-II/260	15. - 20. Sept. 1941
RL 2-II/261	21. - 26. Sept. 1941
RL 2-II/262	27. Sept. - 2. Okt. 1941
RL 2-II/263	3. - 9. Okt. 1941
RL 2-II/264	10. - 14. Okt. 1941
RL 2-II/265	15. - 18. Okt. 1941
RL 2-II/266	19. - 23. Okt. 1941
RL 2-II/267	24. - 28. Okt. 1941
RL 2-II/268	28. Okt. - 3. Nov. 1941
RL 2-II/269	4. - 9. Nov. 1941

R58 - Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen, 1941-1943	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
3578	Bd. 1 Mai-Dez. 1941
3580	Bd. 3 Jan.-Sept. 1942
3581	Bd. 4 Apr.-Juli 1943

10) Geraadpleegde luchtfoto's

In navolgende tabel is een overzicht weergegeven van de voor het onderzoeksgebied geraadpleegde luchtfoto's van het onderzoeksgebied. In bijlage 4 is middels een kaart de situering van de luchtfoto's weergegeven. Er is gestreefd naar het zo goed mogelijk georefereren van de geraadpleegde luchtfoto's (minimaal 10 referentiepunten per luchtfoto die zo goed mogelijk zijn verspreid over het luchtfotobeeld). Echter zijn de tijdens de Tweede Wereldoorlog genomen luchtfoto's zelden perfect te plaatsen op de huidige topografie. Derhalve dien rekening te worden gehouden met een georeferentie afwijking van 5 meter.

De luchtfoto-interpretatie wordt uitgevoerd gebaseerd op de huidige NAVO-normen. Het betreft de luchtfoto-interpretatieprocedures en NAVO-richtlijnen voor luchtfoto-interpretatie - ATP47(B). Conform NAVO-richtlijnen zullen de luchtfoto-interpretatiebevindingen vergezeld gaan van een uitspraak over de betrouwbaarheid van de beoordeling:

- Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%).
- Waarschijnlijk: Sweco is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid 50% of hoger).
- Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid lager dan 50%).

Datum	Fotonr	Sortie	Indicatie oorlogshandeling	Classificatie indicatie	Archief
15-03-1945	3069	R4/1986	Bombardement 9 maart 1945	Waarschijnlijk	Wageningen en University WOII

Motivatie selectie luchtfoto's

Bovenstaande luchtfoto is gekozen op basis van kwaliteit en dekking van het onderzoeksgebied. Verder is de foto gekozen omdat deze het dichtst bij de bevrijding van het onderzoeksgebied is genomen.

Van het hierboven gestelde over te raadplegen luchtfotocollecties en te inventariseren en selecteren luchtfoto's kan, mits in overleg met de opdrachtgever, vanwege doelmatigheidsoverwegingen worden afgeweken indien reeds in een vroegtijdig stadium duidelijk is dat het gehele onderzoeksgebied op basis van de tot dan toe verzamelde en geïnterpreteerde luchtfoto's als verdacht gebied zal worden aangemerkt. Indien deze onderzoekskeuze is gemaakt, dient dit duidelijk in de rapportage te worden beschreven.

11) Geraadpleegde krantenberichten

Ten behoeve van onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van OORuimingen over de periode 1940-1972 is in ieder geval gezocht naar krantenberichten via de online zoekmachine Delpher en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief toegang 2.04.110).

Delpher

Datum	Krant	Titel artikel
30 januari 1951	Overijsselsch Dagblad	Bom gevonden Zwollerkerspel

Nationaal archief

Toegang 2.04.110 – Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1957-1959
27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. [1965-1970]
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]

12) Kadaster

Diverse historische topografische kaarten, verkregen via www.topotijdreis.nl.

Digitale archiefviewer via www.mijn.kadaster.nl.

13) Library and Archives Canada (LAC), Ottawa, Canada

Diverse geallieerde stafkaarten.

14) Laurier Military History Archive (LMH), Waterloo (Canada)

Diverse War Diaries van Canadese eenheden, ontleend aan www.project44.ca.

15) Overzicht geraadpleegde stukken uit The National Archives UK (TNA UK)

Londen

WO 171 War Office Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
	Geen relevante archiefstukken

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

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
1548	Squadron Number: 263 1945 April 01 - 1945 April 30
1878	Squadron Number: 438 RCAF (Royal Canadian Air Force) 1944 Nov 01 - 1944 Nov 30
1880	Squadron Number: 440 RCAF (Royal Canadian Air Force) 1944 Nov 01 - 1944 Nov 30

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

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
715	2nd Tactical Air Force: Daily log: Sept-Oct (1944)
716	2nd Tactical Air Force: Daily log: Nov-Dec (1944)
717	2nd Tactical Air Force: Daily log: Jan-Feb (1945)
718	2nd Tactical Air Force: Daily log: Mar-May (1945)

16) Overzicht geraadpleegde stukken uit National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park (VS))

RG 18 - Records of the Army Air Forces

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 242 - National Archives Collection of Foreign Records Seized

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 338 - Records of U.S. Army Operational, Tactical, and Support Organizations (World War II and Thereafter)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 342 - Records of U.S. Air Force Commands, Activities, and Organizations

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 498 - Records of Headquarters, European Theater of Operations, United States Army (World War II)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

17) Geraadpleegde (overige) websites

Websites

Link	Beschrijving
www.ikme.nl	Webkaart met militair erfgoed
www.vergeltungswaffen.nl	Database met betrekking tot V-wapens in Nederland
www.oorlogsbronnen.nl	Een digitaal platform voor bronnen met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog en Nederland
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Beeldbank van cultureel erfgoed in Nederland
www.dinoloket.nl	Ondergrondgegevens
www.tracesofwar.nl	Sporen van de Tweede Wereldoorlog in Nederland
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten kadaster
www.parallel.co.uk/netherlands	Gegevens omtrent bouwjaar van gebouwen
www.mijn.kadaster.nl	Digitale archiefviewer
www.cqsc.contentdm.oclc.org	Ike Skelton Combined Arms Research Library Digital Library. Gedigitaliseerde documenten met betrekking tot de Amerikaanse strijdkrachten
www.ruimtelijkeplannen.nl	Website met overzicht van bestemmingsplannen in Nederland

18) Geraadpleegde getuigen

Indien er een getuigenverklaring is afgenomen, zijn de relevante gegevens terug te vinden in de chronologische tabel ('Overzicht oorlogshandelingen') in bijlage 5. De verklaring is daarin dan geciteerd. Het origineel van de getuigenverklaring wordt bij Sweco gearchiveerd.

Bijlage 9 – Beoordeling rapportage

Uitvoerder beoordeling:
Beoordeelde rapport: Vooronderzoek OO Zwolle Hessenweg
Kenmerk: NL23-648800269-44018
Rapportagedatum: 24-02-2023
Normtekst: CS-VROO

Algemene eisen					
Onderwerp	Norm	Ja	Nee	N.v.t.	Opmerkingen
Is de aanleiding van het onderzoek omschreven?	§3.2	x			
Is de doelstelling van het onderzoek omschreven?	§3.2	x			
Is de afbakening van het onderzoeksgebied omschreven?	§3.2	x			
Is de uitvoeringmethode van het onderzoek omschreven?	§3.3	x			
Zijn de bij het onderzoek betrokken personen omschreven?	§3.2	x			
Zijn de rapportage en OO-bodembelastingkaart geaccordeerd door een door het management bevoegd persoon?	§3.5	x			
Inventarisatie van bronnenmateriaal					
Onderwerp	Norm	Ja	Nee	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen					
Is er onderzoek gedaan naar gebeurtenissen die hebben geleid tot het in de bodem komen van OO indicaties?	§3.3.1	x			
Is er onderzoek gedaan naar gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van OO (contra-indicaties)?	§3.3.1	x			
Beschikt de organisatie over procedure waarin de methodiek van het onderzoek is vastgelegd?	§3.3.1	x			
Is het gebruikte bronmateriaal omschreven, inclusief bronverwijzing?	§3.3.1	x			
Zijn de gebruikte bronnen te herleiden voor derden?	§3.3.1	x			
Bevatten bronverwijzingen minimaal een collectie, -archief en/of inventarisnummer?	§3.3.1	x			
Literatuur					
Is omschreven welke literatuur is geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied (indicaties) met een verwijzing naar datum?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2		x		Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. Zonder een tweede bron kan de literatuur niet standaard als betrouwbaar worden beschouwd.
Gemeentearchieven					
Zijn de stukken van de luchtbeschermingsdienst geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			

Zijn de stukken van de aangetroffen/geruimde OO geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn de oorlogsschaderapporten geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn er, indien er aanwijzingen zijn dat in een gebied OO zijn achtergebleven, stukken met betrekking tot relevante naoorlogse werkzaamheden geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden.
Provinciaal Archief					
Zijn de stukken van de luchtbeschermingsdienst geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn de stukken van de aangetroffen/geruimde OO geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn de oorlogsschaderapporten geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn er, indien er aanwijzingen zijn dat in een gebied OO zijn achtergebleven, stukken met betrekking tot relevante naoorlogse werkzaamheden geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Archiefstukken uit het Provinciaal Archief bevatten in de regel gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie					
Is er voldoende informatie aanwezig voor het vormen van een totaalbeeld van oorlogshandelingen in het gebied? Zo nee, is de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief. Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.
Nationaal Archief te Den Haag					
Is de collectie “Binnenlandse Zaken”(toegangsnummer 2.04.53.15), waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten, geraadpleegd?	§3.3.2	x			

Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – “Binnenlandse Zaken” een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Certificatieschema.
Semistatische archiefdiensten (SSA) Ministerie Defensie te Rijswijk					
Is de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (“MMOD”), waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten, geraadpleegd.	§3.3.2	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen OO zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van OO door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie					
Is collectienummer 575 van het Nederlands instituut voor Militaire Historie geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Collectie 575 Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.
Indien er grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode 10 mei 1940 tot en met 17 mei 1940, is collectienummer 409 van het Nederlands instituut voor Militaire Historie geraadpleegd?	§3.3.1		x		De collectie 409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 is niet geraadpleegd, daar geen aanwijzingen van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied in mei 1940 zijn aangetroffen.
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Collectie 409 Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron.
Explosieven Opruimings Dienst Defensie					
Is de database met meldingen van aangetroffen OO geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Zijn ingeval van meldingen de MORA's/UO's geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de database met collectie mijneveldkaarten geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Zijn ingeval van mijnevelden de mijneveldruimrapporten geraadpleegd?	§3.3.1	x			

Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Ruimingsrapporten/mora's De ruimingsrapporten van de EOD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen OO zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van OO door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied. Mijnenkaarten De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruiming van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.
The National Archives te Londen					
Is er in The National Archives te Londen een relevante onderzoeksinspanning is geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving.	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.
Is er in The National Archives te Londen een onderzoeksinspanning gedaan naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944?	§3.3.1		x		
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Ook door de grondtroepen zijn verslagen opgesteld van hun acties en ervaringen, zoals de War Diaries van de Britten en de After Action Reports van de Amerikaanse troepen. Hier staan onder andere de bewegingen van de troepen in, of ze onder vuur lagen, waar ze vijanden waarnamen, etc. De betrouwbaarheid wisselt. Meldingen dat men onder vuur lag, zullen betrouwbaar zijn, echter locaties en meldingen van derden zijn minder betrouwbaar. Bij meldingen van locaties kunnen fouten van het kaartlezen naar voren komen, of is de omschrijving te karig om te bepalen waar men zich bevond. Indien locaties door derden gemeld werden, is de kans op fouten nog veel groter. Dit geldt ook voor meldingen van derden over andere zaken, net als schattingen van de sterkte van de vijand.
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg					
Is in het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941.	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Luchtfoto's					
Is de luchtfotocollectie bibliotheek Wageningen Universiteit geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle) geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de luchtfotocollectie RCAHMS geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de selectie van luchtfoto's gemotiveerd in het rapport?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van de datums waarop oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van kwaliteit van het fotobeeld?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van de schaal?	§3.3.1	x			
Zijn voor de gebruikte luchtfoto's sortie en luchtfotonummer vermeld?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geïnterpreteerd op schade als gevolg van oorlogshandelingen?	§3.3.2	x			
Zijn de luchtfoto's geïnterpreteerd op de aanwezigheid van militaire werken?	§3.3.2	x			
Is er aan de hand van naoorlogse luchtfoto's en/of satellietbeelden geïnventariseerd of er naoorlogse ontwikkelingen in het gebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet?	§3.3.2	x			
Is de selectie van naoorlogse luchtfoto's/satellietbeelden gemotiveerd in het rapport?	§3.3.2	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Luchtfoto's zijn een visuele tijdsopname van de werkelijkheid. Deze worden als betrouwbaar gezien. De betrouwbaarheid wordt tevens nog verhoogd wanneer sporen te relateren zijn aan bijvoorbeeld bekende oorlogshandelingen.
Krantenberichten					
Is er onderzoek uitgevoerd naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen over de periode 1940-1972 in krantenberichten via de online zoekmachine Delpher, en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief toegang 2.04.110).	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			In de regel kunnen krantenberichten worden gezien als betrouwbaar, zeker als het gaat om een OO.
Kadaster					
Is er onderzoek uitgevoerd naar contra-indicaties aan de hand van naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster met als doel het inventariseren van naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Gegevens uit het kadaster zijn als primaire bron zeer betrouwbaar.
National Archives and Record Administration II					
Is er aanvullend bronnenonderzoek uitgevoerd in The National Archives (NARA) te College Park (VS) in het geval van duidelijke indicaties dat het onderzoeksgebied is getroffen door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Forces?	§3.3.1	x			

Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.
Getuigen					
Indien getuigen zijn gehoord, is hier proces-verbaal van opgemaakt?	§3.3.1			x	
Zo ja, is het proces-verbaal opgenomen in de bijlagen van het rapport?	§3.3.1			x	
Beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal					
Onderwerp	Norm	Ja	Nee	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen					
Zijn de resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal gemotiveerd vastgesteld?	§3.3.2	x			
Indien er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, is de term VERDACHT gehanteerd?	§3.3.2			x	
Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, is de term ONVERDACHT gehanteerd?	§3.3.2	x			
Is de conclusie / conclusies vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijk verifieerbare bronnen?	§3.3.2	x			
Zo nee, is de inschatting van de betrouwbaarheid van de bron beschreven in de rapportage?	§3.3.2			x	
Zijn de indicaties / contra-indicaties vertaald naar een locatie in de huidige topografie?	§3.3.2	x			
Zijn de locatieverwijzingen uit de bronbestanden ongewijzigd overgenomen in het rapport?	§3.3.2	x			
Indien er sprake is van onduidelijkheid / onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, is dit gedocumenteerd?	§3.3.2	x			
Horizontale afbakening verdacht gebied					
Is hoofdstuk 3 van de normtekst gehanteerd?	§3.3.2			x	
Zo nee, is gemotiveerd waarom hiervan is afgeweken?	§3.3.2			x	
Is de tolerantie omschreven en gemotiveerd?	§3.3.2			x	
Zijn de verdachte gebieden gebaseerd op indicaties uit het bronnenmateriaal?	§3.3.2			x	
Indien er contra-indicaties zijn aangetroffen, is op basis van deze contra-indicaties het verdacht gebied aangepast?	§3.3.2			x	
Zo nee, is gemotiveerd waarom niet?	§3.3.2			x	
Zo ja, is gemotiveerd waarom?	§3.3.2			x	
Verticale afbakening verdacht gebied					
Is het als verdacht gekenmerkte gebied in verticale richting afgebakend conform bijlage 1? Zo nee, is hierover (vooraf) overleg geweest met de opdrachtgever?	§3.3.2			x	

Is bij de verticale afbakening van het verdacht gebied (voldoende) rekening gehouden met bodemweerstand, verwachte indring snelheid en –hoek, vorm en diameter OO?	§3.3.2			x	
Indien sprake is van naoorlogs grondverzet / grondroering, is bepaald tot op welke diepte de aanwezigheid van OO kan worden uitgesloten?	§3.3.2			x	
Zo nee, is gemotiveerd waarom?	§3.3.2			x	
Is de verticale afbakening te herleiden naar diepte t.o.v. NAP?	§3.3.2			x	
Ontploffbare Oorlogsresten					
Is bepaald welke hoofdsoort(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Is bepaald welke subsoort(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Is bepaald welk aantal(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Zo nee, is hierover (vooraf) overleg geweest met de opdrachtgever?	§3.3.2			x	
Is bepaald welke verschijningsvorm(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
OO-bodembelastingskaart					
Is er een digitale OO-bodembelastingkaart aangemaakt?	§3.3.2	x			
Zijn de verdachte gebieden weergegeven op de OO bodembelastingkaart?	§3.3.2			x	
Is de OO bodembelastingkaart geprojecteerd in RD?	§3.3.2	x			
Is de auteur van de OO bodembelastingkaart weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingkaart een noordpijl weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingkaart een schaal weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingkaart een datum van opmaak / versie weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO-bodembelastingkaart een legenda weergegeven?	§3.3.2	x			
Is de OO bodembelastingkaart geaccordeerd door en door het management bevoegd persoon?	§3.3.2	x			
Leemtes in kennis					
Zijn de leemtes in kennis omschreven?	§3.3.1	x			
Opmerkingen					

Bijlage 10 – Certificaat VROO



Sweco Nederland B.V.

De Holle Bilt 22, 3732 HM De bilt

KvK-nummer: 30129769

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021, waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Certificaat

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

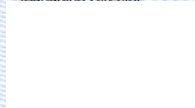
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Sweco Nederland B.V.** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 30560-1.2
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021
Certificaat geldig tot: 22-06-2024
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director



TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl



Disclaimer

Sweco sluit voor de uitvoering van haar werkzaamheden aan bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving. Dit onderzoek wordt conform de wettelijke regeling CS-VROO uitgevoerd. Dit onderzoek betreft een bureaustudie en om die reden wijst Sweco erop dat de lokale situatie af kan wijken van de beschreven situatie. Dit is inherent aan het karakter van dit onderzoek en daarom is het niet mogelijk om garanties voor dit onderzoek te verstrekken. Sweco verstrekt dan ook geen garantie.

Sweco accepteert geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van de door Sweco uitgevoerde onderzoeken nemen.