



Update Historisch Vooronderzoek

Niet Gesprongen Explosieven

Hollands Kroon gemaal P. vd Sterr

RO-220259 versie 0.1
27-09-2022

AT-140 19-03-2018

Update Historisch Vooronderzoek

Niet Gesprongen Explosieven

Hollands Kroon gemaal P. vd Sterr

Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Kenmerk : 74809/RO-220259 versie 0.1

Plaats en datum : Riel, 27-09-2022

REASeuro			
	Naam/Functie	Paraaf	Datum
Opgesteld	mevr. M.M. Kirpestein, Historica		19-09-2022
GIS-ondersteuning	Mevr. L. van den Burg, GIS-specialiste		21-09-2022
Gecontroleerd	dhr. T. Kloosterman, Historicus		20-09-2022
	dhr. P. van Lieshout Senior deskundige OOO		20-09-2022
Luchtfoto-analyse	mevr. M.M. Kirpestein, Historica		19-09-2022
	dhr. T. Kloosterman, Historicus		20-09-2022
Goedgekeurd	dhr. A.P.A.M. van Riel, Algemeen Directeur		27-09-2022
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier			
Geaccepteerd	dhr. E. Moerman Projectleider		

Informatiebescherming. Op grond van artikel 6:162 BW mag niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze, inclusief digitale verwerking, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van REASeuro. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

INHOUDSOPGAVE

Pagina

RESULTAATOVERZICHT	3
1 INLEIDING	5
1.1 AANLEIDING.....	5
1.2 PROJECTLOCATIE EN ONDERZOEKSGBIED	5
1.3 DOEL.....	6
1.4 METHODIEK	6
1.5 ONDERZOEKSUITSLUITINGEN.....	7
1.6 LEESWIJZER	7
2 EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	9
2.1 AVG, WAARDKANAAL. EEN HISTORISCH ONDERZOEK NAAR DE AANWEZIGHEID VAN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN, KENMERK: 276225, D.D. 27 NOVEMBER 2007	9
2.2 REASEURO, HISTORISCH VOORONDERZOEK NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN HHNK BOEZEMBAGGEREN 2018, KENMERK: 73120/RO-180133 VERSIE 1.0, D.D. 14 MEI 2018.....	13
2.3 TOETSING VOORONDERZOEKEN	14
3 CHRONOLOGISCHE GEBEURTENISSENLIJST	23
4 ANALYSE EN LEEMTEN IN KENNIS.....	24
4.1 LUCHTFOTOANALYSE	24
4.2 LEEMTEN IN KENNIS	26
4.3 CONCLUSIE HVO-NGE.....	28
4.4 ADVIES.....	28
5 BIJLAGEN	29
BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST	30
BIJLAGE 2 GERAADPLEEGDE LITERATUUR	34
BIJLAGE 3 ARCHIEFONDERZOEK INTERNATIONALE ARCHIEVEN	36
BIJLAGE 4 CARTOGRAFISCH MATERIAAL.....	38
BIJLAGE 5 OVERZICHT LUCHTFOTO'S.....	45
BIJLAGE 6 CHECKLIST EN VERZENDLIJST	46
BIJLAGE 7 WETTELIJK KADER.....	47
BIJLAGE 8 TEKENINGEN	49

RESULTAATOVERZICHT

AANLEIDING EN DOEL

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is bezig met de voorbereidingen van werkzaamheden voor het project Hollands Kroon gemaal P. vd Sterr. In de voorbereiding van een project waarbij de grond/waterbodem wordt geroerd, is de opdrachtgever verplicht een onderzoek met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid en risico's betreffende NGE uit te voeren. Dit is vastgelegd in het Arbobesluit (artikelen 2.26 en 4.10 lid 1 t/m 4). Een verklaring van het wettelijk kader is in bijlage 7 weergegeven.

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft in 2007¹ en 2018² door de firma's AVG en REASeuro Historische Vooronderzoeken-Niet Gesprongen Explosieven (HVO-NGE's)³ uit laten voeren, waarbij het aangrenzende Waardkanaal is onderzocht. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd conform de destijds geldende richtlijnen die waren opgenomen in de Beoordelingsrichtlijn Opsporen van conventionele explosieven (BRL-OCE, 2005-2012) en het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE, 2012-2020). Per 1 januari 2021 is het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) van kracht. Hierin zijn geen richtlijnen meer opgenomen met betrekking tot het uitvoeren van vooronderzoeken naar NGE.

In samenwerking met de organisatie Samenwerking Infrabeheerders voor het Veilig Omgaan met de Ondergrond in Nederland (SIVOON), Platform Blindgangers, Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) en Vereniging van Waterbouwers is daarom het private Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01 en CS-VROO-02) ontwikkeld. Hiermee heeft de branche invulling gegeven aan richtlijnen met betrekking tot het uitvoeren van vooronderzoeken naar NGE. Om inzichtelijk te maken of er een verhoogde kans op het aantreffen van NGE is binnen de projectlocatie, hebben wij geadviseerd een update uit te voeren conform de laatste richtlijnen uit het CS-VROO-01 en CS-VROO-02 van de bestaande HVO-NGE's van AVG uit 2007 en REASeuro uit 2018. Hiermee beschikt Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier over een onderzoek dat voldoet aan de laatste richtlijnen. Voorliggende rapport heeft betrekking op het uitvoeren van een update van de bestaande HVO-NGE's voor dit project.

CONCLUSIES

Uit het raadplegen van het bronmateriaal blijkt dat binnen het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor NGE kunnen zijn achtergebleven. Om deze reden is geen NGE-Verwachtingsgebied afgebakend binnen de projectlocatie. Er worden geen NGE verwacht binnen de projectlocatie.

ADVIES

In dit HVO-NGE is geconcludeerd dat geen NGE worden verwacht binnen de projectlocatie. Geadviseerd wordt om de werkzaamheden regulier doorgang te laten vinden, zonder verdere maatregelen.

Mocht echter tijdens werkzaamheden spontaan NGE aangetroffen worden, dan dienen de volgende acties te worden ondernomen:

- Het werk ter plaatse van de vindplaats dient te worden stilgelegd.

¹ AVG, *Waardkanaal. Een historisch onderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven*, kenmerk: 276225, d.d. 27 november 2007.

² REASeuro, *Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven HHNK Boezembaggeren 2018*, kenmerk: 73120/RO-180133 versie 1.0, d.d. 14 mei 2018.

³ In tegenstelling tot het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten, waarin de term Ontploffbare Oorlogsresten (OO) is opgenomen, hanteert REASeuro de ruimere vakterm Niet Gesprongen Explosieven (NGE).

- De werklocatie, in ieder geval rondom het NGE, dient te worden afgezet. Het aanwezige personeel dient op de hoogte te worden gebracht van de vondst en geïnstrueerd te worden uit de buurt te blijven.
- Er dient contact te worden opgenomen met de politie (0900-8844). De vondst dient gemeld te worden aan de politie. De politie neemt vervolgens contact op met de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).
- Als de EOD op locatie is, wordt een afspraak gemaakt voor de vernietiging. De EOD maakt deze afspraak met de gemeente, of de politie namens de gemeente.
- De EOD geeft aan de gemeente, of de politie namens de gemeente, advies over de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen.
- Indien de te nemen veiligheidsmaatregelen dit toelaten, kan de gemeente aan de EOD advies vragen over de mogelijkheden tot doorwerken op de betreffende locatie, dan wel elders in de nabijheid van het werk en de daarbij in acht te nemen veiligheidsmaatregelen totdat het NGE wordt geruimd.
- Het NGE wordt geruimd.

Indien NGE worden aangetroffen binnen de projectlocatie, is dit nieuwe feitelijke informatie. Als deze situatie zich voordoet, moet in overleg met een ter zake deskundige worden vastgesteld of sprake is van een incident of dat er aanleiding is de werkwijze aan te passen.

Om op een correcte wijze om te kunnen gaan met het protocol spontaan aantreffen NGE en om een inschatting te kunnen maken of men met mogelijke NGE te maken heeft, bestaat de mogelijkheid om werknemers de cursus 'Basiskennis OOO' te laten volgen. Voor het toezichthoudend personeel bestaat ook de 2-daagse cursus Inzicht in het NGE-bodemonderzoek. Tevens kan altijd contact worden opgenomen met REASeuro indien aanvullende informatie gewenst is over het protocol.

REASeuro geeft Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier tevens het dringend advies om het voorliggende rapport te delen met het bevoegd gezag.

1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van de Update Historisch Vooronderzoek-Niet Gesprongen Explosieven (HVO-NGE). Daarnaast zijn de projectlocatie en het onderzoeksgebied, het doel van het onderzoek en de methodiek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een leeswijzer.

1.1 AANLEIDING

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is bezig met de voorbereidingen van werkzaamheden voor het project Hollands Kroon gemaal P. vd Sterr. In de voorbereiding van een project waarbij de grond/waterbodem wordt geroerd, is de opdrachtgever verplicht een onderzoek met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid en risico's betreffende NGE uit te voeren. Dit is vastgelegd in het Arbobesluit (artikelen 2.26 en 4.10 lid 1 t/m 4). Een verklaring van het wettelijk kader is in bijlage 7 weergegeven.

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft in 2007⁴ en 2018⁵ door de firma's AVG en REASeuro HVO-NGE's uit laten voeren, waarbij het aangrenzende Waardkanaal is onderzocht. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd conform de destijds geldende richtlijnen die waren opgenomen in de Beoordelingsrichtlijn Opsporen van conventionele explosieven (BRL-OCE, 2005-2012) en het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE, 2012-2020). Per 1 januari 2021 is het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) van kracht. Hierin zijn geen richtlijnen meer opgenomen met betrekking tot het uitvoeren van vooronderzoeken naar NGE.

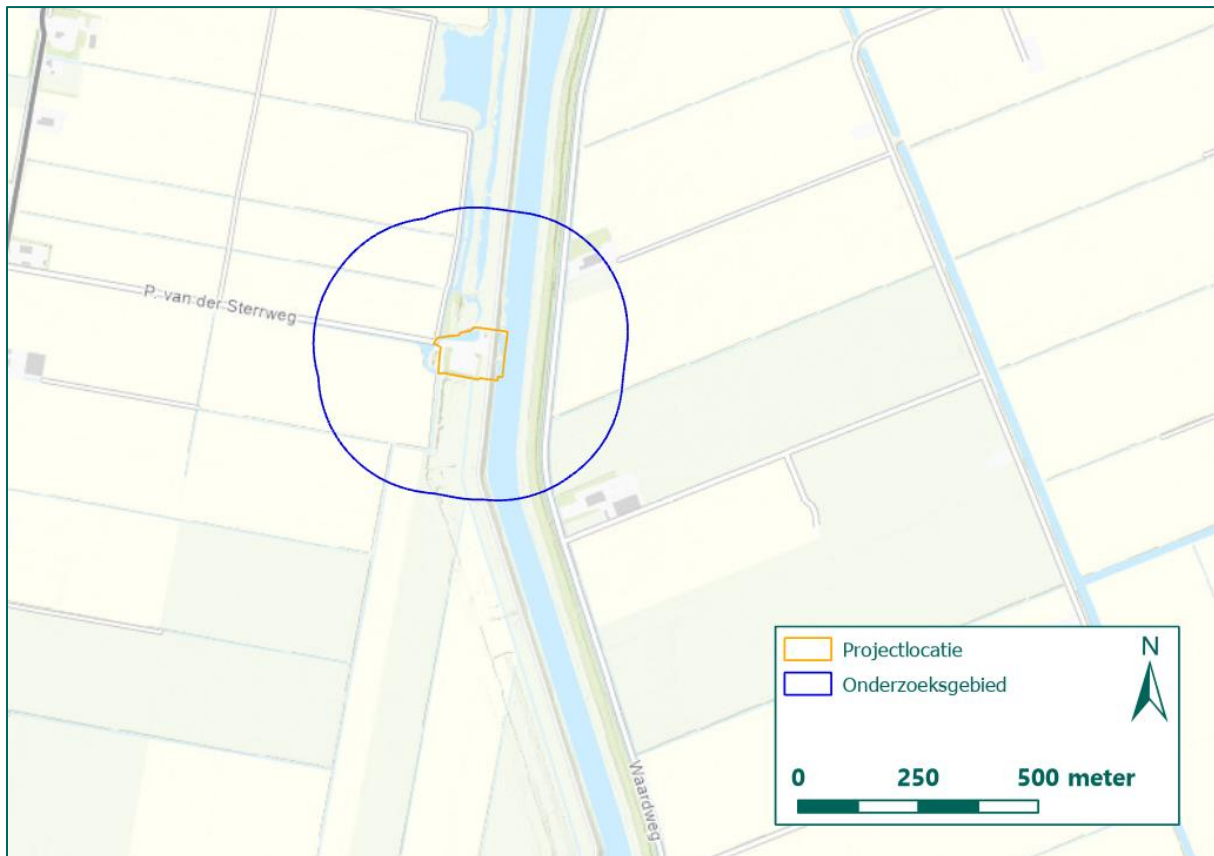
In samenwerking met de organisatie Samenwerking Infrabeheerders voor het Veilig Omgaan met de Ondergrond in Nederland (SIVOON), Platform Blindgangers, Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) en Vereniging van Waterbouwers is daarom het private Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01 en CS-VROO-02) ontwikkeld. Hiermee heeft de branche invulling gegeven aan richtlijnen met betrekking tot het uitvoeren van vooronderzoeken naar NGE. Om inzichtelijk te maken of er een verhoogde kans op het aantreffen van NGE is binnen de projectlocatie, hebben wij geadviseerd een update uit te voeren conform de laatste richtlijnen uit het CS-VROO-01 en CS-VROO-02 van de bestaande HVO-NGE's van AVG uit 2007 en REASeuro uit 2018. Hiermee beschikt Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier over een onderzoek dat voldoet aan de laatste richtlijnen. Voorliggende rapport heeft betrekking op het uitvoeren van een update van de bestaande HVO-NGE's voor dit project.

1.2 PROJECTLOCATIE EN ONDERZOEKSGBIED

De projectlocatie betreft Hollands Kroon gemaal P. vd Sterr. Het onderzoeksgebied betreft het gebied binnen een straal van 250 meter rond de projectlocatie. Door gebruik te maken van een onderzoeksgebied wordt een zo compleet mogelijk beeld van de omgeving van de projectlocatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog verkregen.

⁴ AVG, *Waardkanaal. Een historisch onderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven*, kenmerk: 276225, d.d. 27 november 2007.

⁵ REASeuro, *Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven HHNK Boezembaggeren 2018*, kenmerk: 73120/RO-180133 versie 1.0, d.d. 14 mei 2018.



Figuur 1: Projectlocatie en onderzoeksgebied (Bron ondergrond: ESRI).

1.3 DOEL

Het doel van het HVO-NGE is antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van een of meerdere NGE-Verwachtingsgebieden in (delen van) de projectlocatie op basis van de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?
- Wat is de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de NGE die mogelijk zijn achtergebleven?
- Wat is het advies met betrekking tot de (voorbereiding op de) uit te voeren werkzaamheden?

1.4 METHODIEK

Als basis voor de update van dit HVO-NGE worden de resultaten van de eerdergenoemde rapportages van AVG uit 2007 en REASeuro uit 2018 beoordeeld en geëvalueerd. Specifiek wordt hierbij gekeken naar het geraadpleegde bronmateriaal, de wijze van analyse en de conclusies en het advies. Vervolgens wordt het aanvullend bronnenmateriaal aan de hand van de historische database van REASeuro geraadpleegd.

Daarbij wordt gelet op:

- Gebeurtenissen (oorlogshandelingen⁶) die hebben geleid tot het in de bodem komen van NGE.
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van NGE uit de bodem.

Na het inventariseren van het bronmateriaal worden de gebeurtenissen beoordeeld en geëvalueerd. Hierbij wordt onderzocht of NGE kunnen zijn achtergebleven binnen het onderzoeksgebied, gekeken naar de situatie van 1940-1945. Op basis van de update van de HVO-NGE's wordt een conclusie en advies met betrekking tot de werkzaamheden ter plaatse van de projectlocatie geformuleerd. Hierbij zijn in hoofdlijnen de volgende adviezen opgenomen:

⁶ Oorlogshandelingen worden gedefinieerd als 'gebeurtenissen die kunnen hebben geleid tot de aanwezigheid van NGE'. Voorbeelden van dergelijke gebeurtenissen zijn opgenomen in de begrippenlijst in bijlage 1.

- Wordt in de update HVO-NGE geconcludeerd dat geen NGE worden verwacht binnen de projectlocatie, dan wordt geadviseerd om de werkzaamheden regulier doorgang te laten vinden zonder verdere maatregelen.
- Mocht uit de update HVO-NGE blijken dat binnen de gehele of een deel van de projectlocatie NGE worden verwacht, dan wordt geadviseerd om een Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) uit te laten voeren. In sommige gevallen kan worden geadviseerd om direct tot opsporingswerkzaamheden over te gaan.

Bij het opstellen van het HVO-NGE is gebruik gemaakt van ArcGIS Pro⁷. Binnen dit geografische informatiesysteem zijn kaartmateriaal en luchtfoto's ingepast op de hedendaagse topografische kaart. Daarnaast is GIS gebruikt voor het aanduiden van locaties waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden op basis van de gebeurtenissenlijst (zie hoofdstuk 3) en het intekenen van NGE-Verwachtingsgebied(en), militaire infrastructuur etc.

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit Historici (kundig in o.a. Luchtfoto-analyse), een GIS-specialist en een Senior Deskundige OOO. Op pagina 1 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

1.5 ONDERZOEKSUITSLUITINGEN

In overeenkomst met de uitgebrachte offerte, is een aantal onderzoeksuitsluitingen vastgesteld. In dit HVO-NGE worden de volgende zaken uitgesloten:

- Hoeveelheid achtergebleven NGE. De hoeveelheid achtergebleven NGE is uitsluitend aangegeven indien dit kon worden achterhaald op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal. Indien dit niet mogelijk was, is dit als onbekend genoteerd.
- Contra-indicaties. Ontwikkelingen in de periode 1945 tot heden zijn in dit HVO-NGE niet onderzocht⁸. Het vaststellen van contra-indicaties op basis van het HVO-NGE wordt door REASeuro als te beperkt beschouwd. Indien sprake is van een NGE-Verwachtingsgebied wordt geadviseerd de contra-indicaties en de gevolgen hiervan in een PRA-NGE op te nemen.
- Verticale afbakening. Het vaststellen van de verticale afbakening bestaat uit twee onderdelen: het bepalen van de ondergrens en de bovengrens. Binnen het HVO-NGE wordt enkel bepaald wat de ondergrens is van het NGE-Verwachtingsgebied⁹. Dit wordt vastgesteld op basis van de maximale penetratiediepte ten opzichte van het maaiveld gedurende de Tweede Wereldoorlog. Naoorlogse veranderingen van het maaiveld worden niet geanalyseerd, dit wordt in het PRA-NGE in kaart gebracht. In een PRA-NGE wordt tevens de bovengrens van de verticale afbakening vastgesteld. Dit vindt plaats doormiddel van een analyse van contra-indicaties en de gevolgen hiervan binnen een PRA-NGE. Het vaststellen van de bovengrens van de verticale afbakening valt buiten de scope van het voorliggende onderzoek.

1.6 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 zijn de in het verleden uitgevoerde onderzoeken geanalyseerd en beoordeeld. In dit hoofdstuk zijn tevens de geraadpleegde bronnen uit 2007, 2018 en voorliggend onderzoek vermeld. In hoofdstuk 3 is een gebeurtenissenlijst samengesteld op basis van de geraadpleegde bronnen uit hoofdstuk 2 en is een luchtfotoanalyse opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de leemten in kennis opgenomen. Tot slot is in hoofdstuk 5 het advies opgenomen.

⁷ In het vervolg aangeduid als GIS.

⁸ Afgezien van (naoorlogse) munitiezuimingen door de MMOD, EOD of andere instanties.

⁹ Gebied waar op basis van historisch bronnenmateriaal binnen een HVO-NGE is bepaald dat sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van NGE.

Ter verduidelijking is in bijlage 1 een begrippenlijst opgenomen. Uitgebreide opsommingen van de geraadpleegde bronnen met aanvullende toelichting zijn weergegeven in bijlage 2 tot en met 5. Bijlage 6 bevat een checklist en bijlage 7 bevat het wettelijk kader. De tekeningen zijn opgenomen in bijlage 8.

2 EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

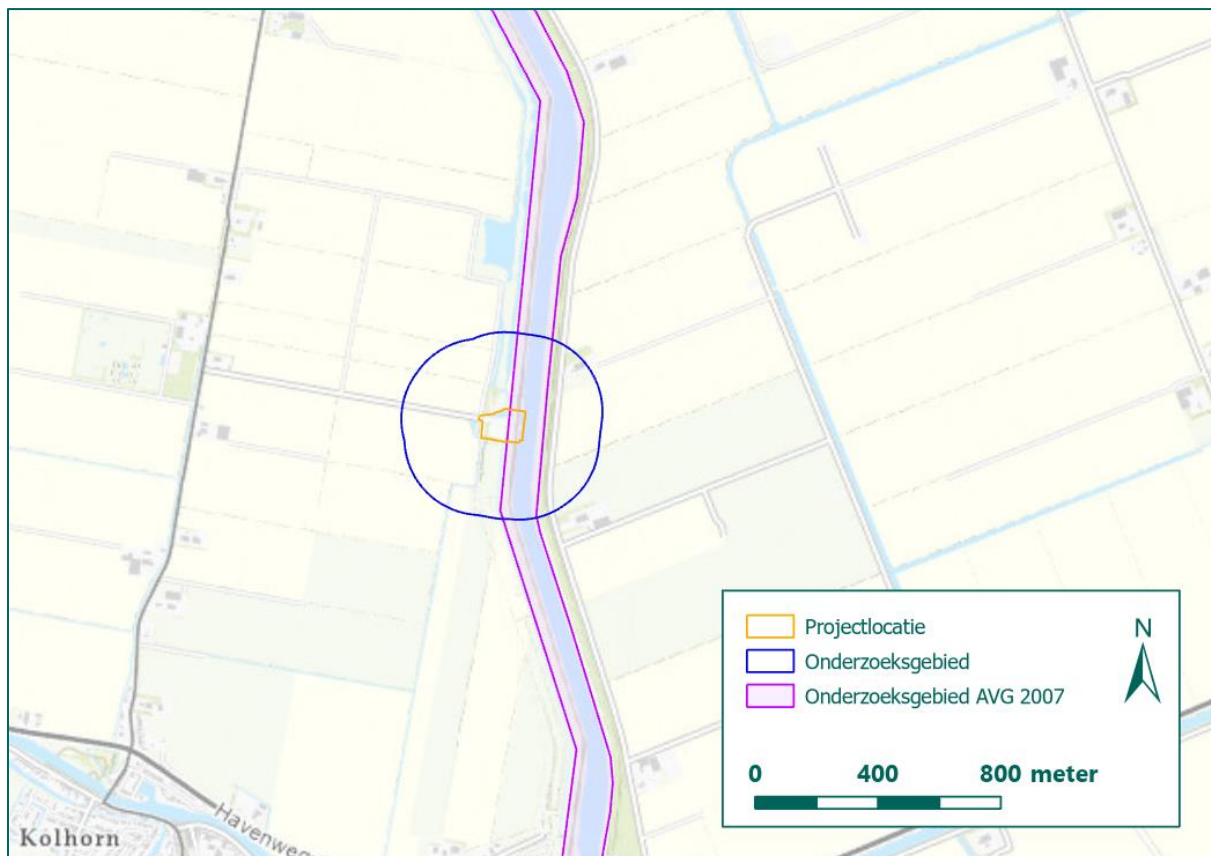
Sinds 1 januari 2021 vervangt het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) het WSCS-OCE. Het CS-OOO stelt geen richtlijnen aan de wijze waarop een vooronderzoek opgesteld dient te worden. Wel is er een vrijwillig certificatieschema opgezet door de Stichting VOMES (Veilig Omgaan Met Explosieve Stoffen) waarin eisen zijn opgenomen waaraan een organisatie en diens rapportages (HVO-NGE en PRA-NGE) dienen te voldoen. Dit Certificatie Schema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO) is opgezet om de kwaliteit van vooronderzoeken en risicoanalyses naar ontploffbare oorlogsresten te waarborgen. REASeuro voert haar vooronderzoeken uit volgens de interne kwaliteitseisen, die hoger liggen dan de eisen die gesteld worden in het CS-VROO en ten tijde van het WSCS-OCE. REASeuro beschikt over de grootste collectie bronnenmateriaal met betrekking tot oorlogshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog en heeft jarenlange ervaring met het uitvoeren van uitgebreide analyses. Derhalve wordt ieder eerder uitgevoerde HVO-NGE getoetst of dit voldoet aan de huidige kwaliteitseisen die REASeuro stelt bij het opstellen van een HVO-NGE, aan de hand van de gebruikte bronnen en uitgevoerde analyses. Mogelijk kunnen hierdoor veranderingen optreden binnen NGE-Verwachtingsgebieden, aangezien specifiek kan worden bepaald waar wel of geen Verwachtingsgebieden OO aanwezig zijn binnen de projectlocatie. Twee in het verleden uitgevoerde onderzoeken hebben overlap met de voorliggende projectlocatie, te weten:

- AVG, *Waardkanaal. Een historisch onderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven*, kenmerk: 276225, d.d. 27 november 2007;
- REASeuro, *Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven HHNK Boezembaggeren 2018*, kenmerk: 73120/RO-180133 versie 1.0, d.d. 14 mei 2018.

Als basis voor de update HVO-NGE worden de resultaten van bovenstaande onderzoeken beoordeeld en geëvalueerd. Specifiek wordt hierbij gekeken naar het geraadpleegde bronnenmateriaal, de wijze van analyse en de uiteindelijk getrokken conclusies en het advies.

2.1 AVG, WAARDKANAAL. EEN HISTORISCH ONDERZOEK NAAR DE AANWEZIGHEID VAN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN, KENMERK: 276225, D.D. 27 NOVEMBER 2007

In 2007 heeft AVG in opdracht van ProCensus een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van NGE. Aanleiding was het voornemen van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier om de vaargeul van het Waardkanaal weer op diepte te brengen, waartoe het teveel aan baggerspecie werd verwijderd en verwerkt. Dit onderzoek is opgesteld volgens de BRL-OCE (d.d. 2007-02), hierin zijn geen richtlijnen opgenomen omtrent te raadplegen bronnen of het afbakenen van NGE-Verwachtingsgebieden. In Figuur 2 is het deel van het onderzoeksgebied van AVG dat overlap heeft met het huidige onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 2: Uitsnede huidige topografische kaart met daarop het onderzoeksgebied van AVG uit 2007 en het huidige onderzoeksgebied en de projectlocatie weergegeven (Bron ondergrond: ESRI).

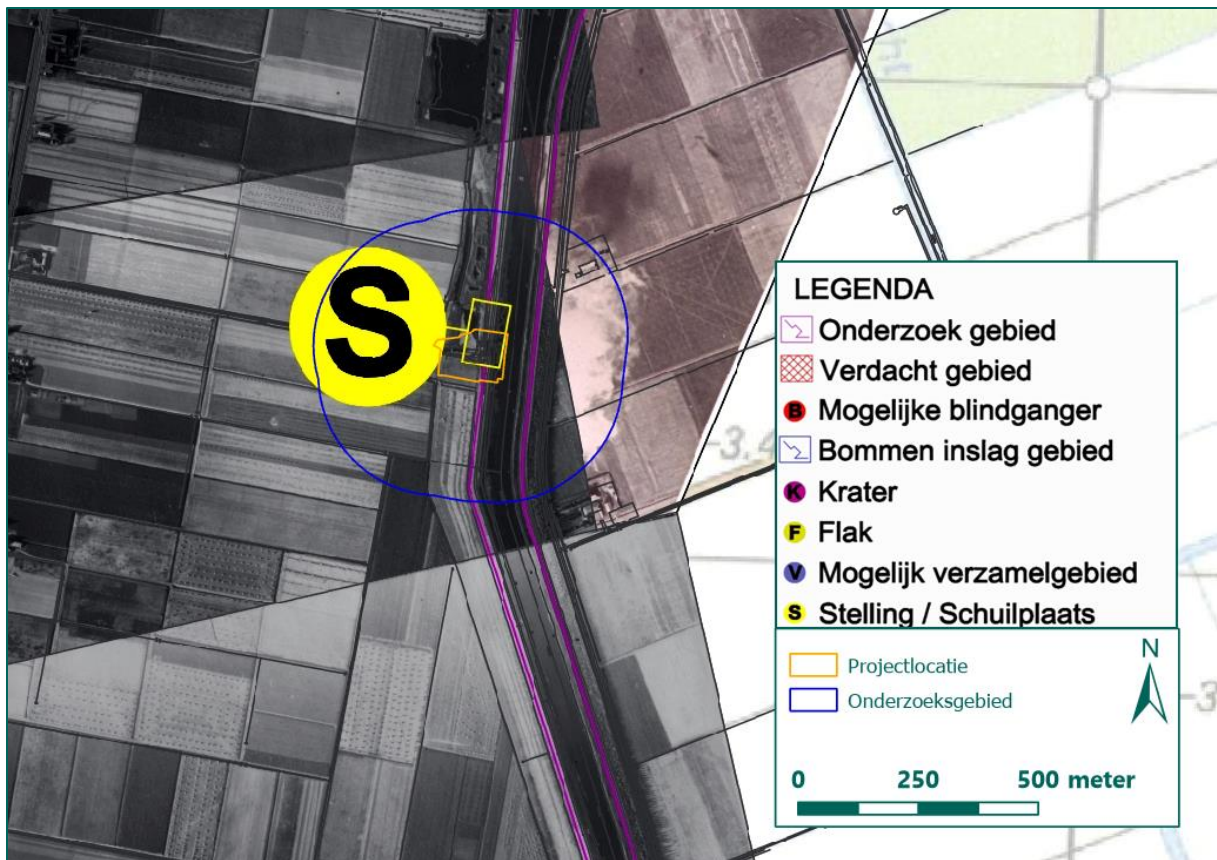
Binnen het onderzoeksgebied van AVG uit 2007 hebben verschillende oorlogshandelingen plaatsgevonden volgens het geraadpleegde bronmateriaal uit 2007, zie hiervoor onderstaande tabel.

Datum:	Oorlogshandeling:	Bronnen:	NGE-Verwachtingsgebied:
26 augustus 1940	Bominslag tarwevelden Waardweg en Ulkeweg.	Regionaalarchief Alkmaar, toegang en inventaris onbekend.	Nee, de informatie is te summier om een gebied af te bakenen.
16 januari 1941	Brits toestel neergekomen 'Willemshoeve' aan de Lotweg.	Literatuur: <i>150 jaar Anna Paulowna polder: 1845-1995</i> .	Nee, exacte locatie neergekomen toestel niet bekend.
17 januari 1941	Engelse piloot met parachute neergekomen aan Waardweg kavel A3. Toestel neergestort in Wieringerwaard, waar 4 andere inzittenden met parachute neerkwamen.	Literatuur: <i>1940-1945, Wieringermeer in de bezettingsjaren</i> . Regionaalarchief Alkmaar, toegang en inventaris onbekend.	Nee, exacte locatie neergekomen toestel en inzittenden niet bekend.
7 december 1942	15 schepjes Westfriesesluis beschoten.	Literatuur: <i>1940-1945, Wieringermeer in de bezettingsjaren</i> . Regionaalarchief Alkmaar, toegang en inventaris onbekend.	Nee, exacte locatie beschoten schepen niet bekend.

Datum:	Oorlogshandeling:	Bronnen:	NGE-Verwachtingsgebied:
18 november 1943	Exploderen bom kavel A15 Nieuwesluiserweg.	Regionaalarchief Alkmaar, toegang en inventaris onbekend.	Nee, reden onbekend.
16 augustus 1944	Personenauto Nieuwesluiserweg hoek Ulkesweg beschoten.	Literatuur: 1940-1945, <i>Wieringermeer in de bezettingsjaren</i> .	Nee, exacte locatie beschoten voertuig niet bekend.
		Regionaalarchief Alkmaar, toegang en inventaris onbekend.	
3 november 1944	Vijf schepen Groetkanaal beschoten door twee jachtvliegtuigen met boordwapens.	Literatuur: 1940-1945, <i>Wieringermeer in de bezettingsjaren</i> .	Nee, exacte locatie aanval niet bekend.
		Regionaalarchief Alkmaar, toegang en inventaris onbekend.	
17 januari 1945	Luchtaanval oude Waardbrug.	Literatuur: <i>En nooit was het stil, deel 2</i> .	Ja, naar aanleiding van de luchtaanval is een NGE-Verwachtingsgebied afgebakend waarbinnen geschutmunitie van 20 mm en raketten van 3 inch met een 60 lb. gevechtsskop kunnen zijn achtergebleven in verschoten toestand.
		Internationale archieven: TNA, AIR15/258, 27/1516	
20 maart 1945	Luchtaanval oude Waardbrug.	Internationale archieven: TNA, AIR22/335, 27/643, 27/1890	Ja, naar aanleiding van de luchtaanval is een NGE-Verwachtingsgebied afgebakend waarbinnen geschutmunitie van 20 mm en raketten van 3 inch met een 60 lb. gevechtsskop kunnen zijn achtergebleven in verschoten toestand.
12 april 1945	Kriegsmarineboot bij Kolhorn aangevallen.	Internationale archieven, TNA, toegangsnummer onbekend	Nee, er is geen informatie beschikbaar of de boot in het Waardkanaal is aangevallen.

Tabel 1: Oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied van AVG uit 2007.

Op de kaart met het onderzoeksgebied uit 2007 en de verdachte locaties van AVG is een stelling ingetekend, zie hiervoor onderstaand figuur. Er is echter geen bronmateriaal uit de rapportage van AVG dat aantoont dat binnen de huidige projectlocatie een militaire stelling aanwezig was.

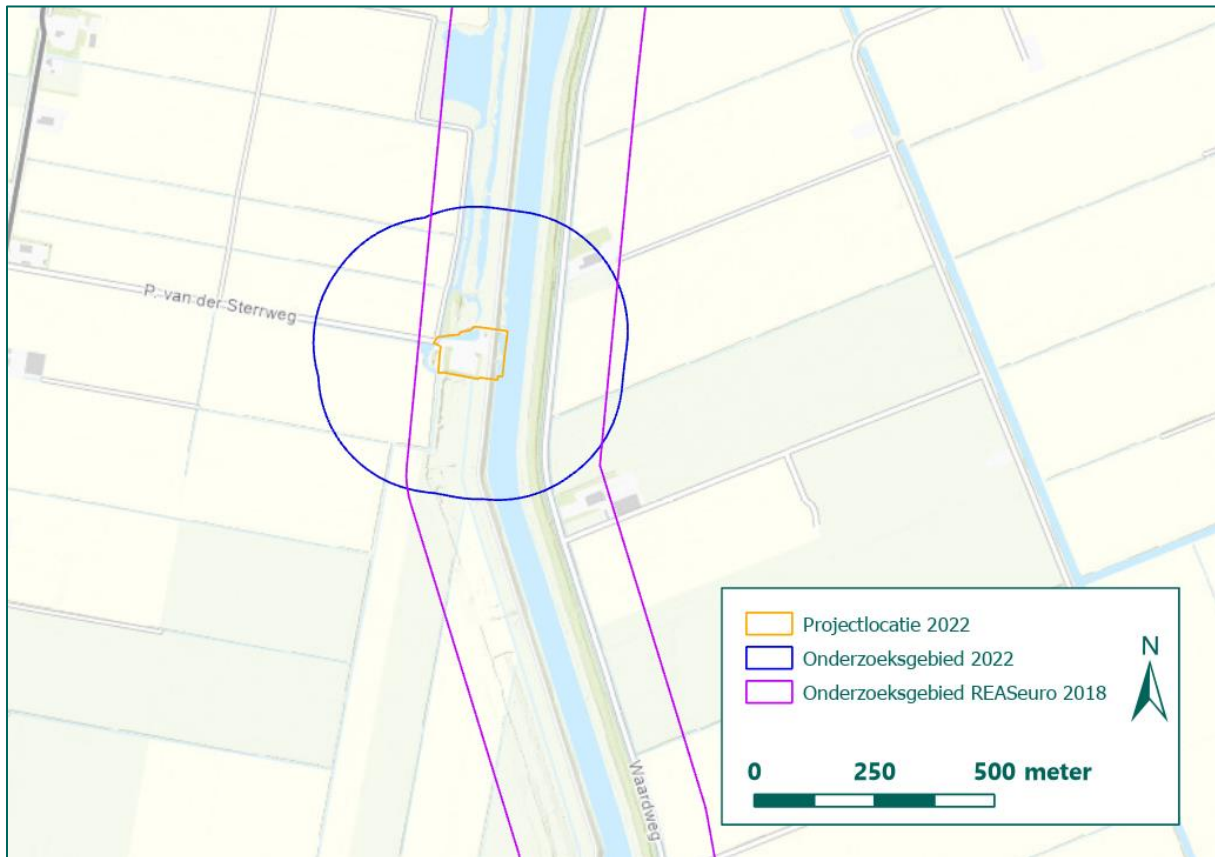


Figuur 3: Uitsnede kaart onderzoeksgebied AVG 2007 met verdachte locaties. Hierop zijn de huidige projectlocatie en het onderzoeksgebied weergegeven (Bron: AVG).

Uit de rapportage van AVG en de kaart met verdachte gebieden uit 2007 blijkt dat AVG binnen het voorliggend onderzoeksgebied van deze update geen NGE-Verwachtingsgebied heeft afgebakend.

2.2 REASEURO, HISTORISCH VOORONDERZOEK-NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN HHNK BOEZEMBAGGEREN 2018, KENMERK: 73120/RO-180133 VERSIE 1.0, D.D. 14 MEI 2018

In 2018 heeft REASEuro in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een HVO-NGE uitgevoerd voor diverse gebieden, onderstaand deelgebied B heeft deels overlap met het huidige onderzoeksgebied. Het historisch vooronderzoek uit 2018 is opgesteld conform de toenmalige richtlijnen van het WSCS-OCE.



Figuur 4: Uitsnede huidige topografische kaart met daarop het onderzoeksgebied uit 2018 en de huidige projectlocatie en onderzoeksgebied weergegeven (Bron ondergrond: ESRI).

Binnen deelgebied B hebben diverse oorlogshandelingen plaatsgevonden volgens het geraadpleegde bronmateriaal uit 2018, zie hiervoor onderstaande tabel.

Datum:	Oorlogshandeling:	Bronnen:	NGE-Verwachtingsgebied:
26 augustus 1940	Bominslag Waardweg te Wieringermeer.	Regionaalarchief Alkmaar, toegang 0623, inv. 1683	Nee, de informatie is te summier om een gebied af te bakenen.
18 november 1943	Bominslag Nieuwhuizerweg te Wieringermeer.	Gemeentearchief: Regionaalarchief Alkmaar, toegang 0623, inv. 1190	Nee, de informatie is te summier om een gebied af te bakenen.
		Literatuur: <i>En nooit was het stil</i>	

Datum:	Oorlogshandeling:	Bronnen:	NGE-Verwachtingsgebied:
		Luchtfoto: Kadaster, 13-09-1944, 106G-2893, 4311, 4313	
3 november 1944	Luchtaanval Groetkanaal.	Gemeentearchief: Regionaalarchief Alkmaar, toegang 0623, inv. 1683	Nee, de informatie is te summier om een gebied af te bakenen.
		Literatuur: <i>En nooit was het stil</i>	
		Internationale archieven: TNA, AIR25/221, 27/2078	
17 januari 1945	Luchtaanval oude Waardbrug.	Literatuur: <i>En nooit was het stil.</i>	Ja, naar aanleiding van de beschieting van de oude brug binnen het onderzoeksgebied is afgebakend op geschutmunitie van 20 mm in verschoten toestand.
		Internationale archieven: TNA, AIR15/258, 27/1516	
20 maart 1945	Luchtaanval oude Waardbrug.	Literatuur: <i>En nooit was het stil.</i>	Nee, de informatie is te summier om een gebied af te bakenen.
		Internationale archieven: TNA, AIR22/335, 27/643, 27/1890	

Tabel 2: Oorlogshandelingen binnen deelgebied B van het HVO-NGE uit 2018.

Binnen deelgebied B van het historisch vooronderzoek uit 2018 is één NGE-Verwachtingsgebied afgebakend naar aanleiding van de luchtaanval op de oude Waardbrug op 17 januari 1945. Binnen dit gebied kunnen NGE van geschutmunitie van de kalibers 20 mm in verschoten toestand zijn achtergebleven. Het afgebakende Verwachtingsgebied ligt buiten het voorliggende onderzoeksgebied.

2.3 TOETSING VOORONDERZOEKEN

Sinds 1 januari 2021 is de wetgeving van het WSCS-OCE vervallen en heeft deze plaats gemaakt voor het Certificatieschema Opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten (CS-OOO). Binnen het CS-OOO staat vermeld dat 'geen eisen [zijn] opgenomen over het vooronderzoek'. In de voorbereiding van een project waarbij de grond en/of waterbodem wordt geroerd, is de opdrachtgever echter verplicht een onderzoek met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid en risico's betreffende NGE uit te voeren. Dit is vastgelegd in het Arbobesluit (artikelen 2.26 en 4.10 lid 1 t/m 4). Deze artikelen vermeldde het volgende:

Artikel 2.26:

- De Opdrachtgever is verplicht in de ontwerpfasen zich ervan te vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in staat zijn de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase na te komen.

Artikel 4.10 lid 2 t/m 4:

- In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.
- Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit, wordt een nader onderzoek ingesteld.
- Indien uit het nader onderzoek blijkt dat gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers door de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, worden die ontplofbare oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.

Eisen aan 'oriënterende-' en 'nadere' onderzoeken zijn, net als binnen het CS-OOO, niet in het Arbobesluit opgenomen. In het CS-OOO staat wel opgenomen dat 'besloten is de eisen aan het vooronderzoek te actualiseren en onder te brengen in een privaat certificatieschema dat gebruikt kan worden door organisaties om hun kwalificaties op dat vlak aan te tonen'. Dit private certificatieschema bestaat onder de naam 'Certificatieschema voor Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten, versie 21-01' (CS-VROO-01). Het document werd op 8 februari 2021 goedgekeurd door het bestuur van de Stichting VOMES. Binnen dit certificatieschema zijn wel enige eisen opgenomen waaraan een Historisch Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (HVO-NGE) dient te voldoen. Zo zijn onder het CS-VROO-02¹⁰ eisen aan het te raadplegen bronmateriaal opgenomen. In onderstaande tabel zijn alle bronnen opgenomen die volgens het VROO-01/-02 geraadpleegd dienen te worden. Tevens staat vermeld welke bronnen aanvullend door REASeuro zijn geraadpleegd en welke bronnen volgens het WSCS-OCE verplicht geraadpleegd moesten worden.

Bron	Verplicht volgens WSCS-OCE	Verplicht volgens CS-VROO-01/-02	Standaard door REASeuro geraadpleegd
Literatuur	☐	☐	☒
Nederlandse archieven			
Gemeentelijk archief	☐	☐	☒
Provinciaal archief	☐	☐	☒
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH, Den Haag)		☐	☒
NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD, Amsterdam)		☐	☒
Nationaal Archief (NA, Den Haag)		☐	☒
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD, Soesterberg)			
• Munitieruimrapporten EOD 2010-heden	☐	☐	☒
• Mijneveldkaarten	☐	☐	☒
Ministerie van Defensie - Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB, Rijswijk)			
• Munitieruimrapporten EOD 1971-2010	☐	☐	☒
• MMOD-archief	☐	☐	☒
Luchtfotocollecties			
Bibliotheek Wageningen Universiteit (Wageningen, NL)	☐	☐	☒
Topografische Dienst Kadaster (Zwolle, NL)	☐	☐	☒
Haagse Beeldbank (Den Haag, NL)			☒

¹⁰ 'Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van een NGE-Verwachtingsgebied/verdachte gebieden behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten'.

Bron	Verplicht volgens WSCS-OCE	Verplicht volgens CS-VROO-01/-02	Standaard door REASeuro geraadpleegd
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH, Den Haag, NL)			■
Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (Edinburgh, VK): - The National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh, VK)		□	■
Laurier Military History Archive (LMH, Waterloo, CA)			■
National Archives and Records Administration (NARA, College Park (MD), VS)			■
Luftbilddatenbank (LBDB, Estenfeld, DU)			■
Internationale archieven			
The National Archives (TNA, Londen, VK)		Enkel luchtoorlog	Lucht- én grondoorlog
Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa, Freiburg, DU)		□	■
Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (BaBL, Berlijn, DU)			■
National Archives and Records Administration (NARA, College Park (MD), VS)		Aanvullende bron	■
Library and Archives Canada (LAC, Ottawa, CA)			■
Internetbronnen			
Beeldbank WO2			■
Krantenberichten (al dan niet via Delpher)		□	■
Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945			■
Vergeltungswaffen: V1 en V2 inslagen in Nederland			■
Kaartmateriaal			
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)			■
Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)			■
Topografische Dienst Kadaster – Stafkaartencollectie (Zwolle, NL)		□	■
Topotijdreis.nl			■
Overige bronnen			
Getuigen / locatiedeskundigen (wanneer mogelijk)		Aanvullende bron	Indien van toepassing
Plaatselijke musea			Indien van toepassing
Heemkundekring			Indien van toepassing
In het verleden uitgevoerde NGE-bodemonderzoeken			■

Figuur 5: verplichte bronnen conform het WSCS-OCE en CS-VROO-01/-02 ten opzichte van de standaard door REASeuro geraadpleegde bronnen.

Op basis van bovenstaande tabel blijkt dat voor voorliggend onderzoek aanvullend bronmateriaal geraadpleegd dient te worden. De inventarisatielijsten zijn terug te vinden in de bijlagen. Conform het geraadpleegde bronmateriaal uit de onderzoeken van 2007 en 2018 hebben oorlogshandelingen in de omgeving van het huidige onderzoeksgebied van voorliggende update. Aan de hand van de historische database van REASeuro is onderzocht of er aanvullend bronnenmateriaal beschikbaar is ten opzichte van de onderzoeken uit 2007 en 2018. Indien hier sprake van is zal dat in onderstaande onderdelen vermeld

worden. In de inventarisatielijsten in de bijlagen kan de specifieke aanvullende informatie teruggevonden worden.

Literatuur

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de geraadpleegde literatuur. In de literatuur is gezocht naar beschrijvingen van voor het onderzoeksgebied mogelijk relevante gebeurtenissen. Deze gebeurtenissen zijn per tijdvak in de in bijlage 2 opgenomen tabellen weergegeven. Per gebeurtenis is een verwijzing opgenomen naar de betreffende bron en bladzijde. Het raadplegen van de literatuurstukken van REASeuro heeft aanvullende informatie opgeleverd ten opzichte van 2007 en 2018.

Gemeentelijk en Provinciaal Archief

Het onderzoeksgebied is gelegen in de voormalige gemeenten Barnsingerhorn en Wieringermeer en de huidige gemeente Hollands Kroon. De gemeentearchieven van Barnsingerhorn en Wieringermeer, gelegen in het Regionaal Archief Alkmaar, zijn in 2018 geraadpleegd. Specifiek is gezocht naar documentatie met betrekking tot de volgende oorlogshandelingen:

- Luchtbeschermingsdienst
- Rapporten met betrekking tot geruimde NGE
- Schaderapporten
- Meldingen van neergestorte vliegtuigen
- Ruimingen van verdedigingswerken
- Rapportages van de gemeentelijke politie
- Rapportages van de gemeentelijke brandweer
- Meldingen van oorlogsslachtoffers
- Verslagen van ooggetuigen
- Documenten met betrekking tot de bevrijding
- Naoorlogs: omnummering van woningen

In het provinciaal archief van Noord-Holland, gelegen in het Noord-Hollands Archief te Haarlem, is in 2018 onderzoek uitgevoerd naar de volgende archiefstukken:

- Documentatie van het Militair Gezag
- Documentatie van het Provinciaal Bestuur
- Locatie specifieke dossiers, zoals documentatie over de streek, polder, dorp etc.
- Rapporten met betrekking tot geruimde NGE
- Meldingen van neergestorte vliegtuigen
- Documenten met betrekking tot de bevrijding

Deze archieven zijn deels in 2007 en geheel in 2018 geraadpleegd. De extra onderzoekslag in de gemeentelijke en provinciale archieven heeft geen aanvullend bronmateriaal opgeleverd voor voorliggende update.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag

Het NIMH beheert onder andere de collecties Gevechtsverslagen en –rapporten mei 1940 (Collectie 409), De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie (Collectie 492) en Duitse verdedigingswerken (Collectie 575). Voor het onderzoek van AVG uit 2007 is enkel Collectie 575 geraadpleegd, in 2018 zijn door REASeuro zowel Collectie 409, 492 en 575 geraadpleegd. Door REASeuro is deze collectie nogmaals geraadpleegd. Daarnaast is via archieven.nl in de collectie van het NIMH gezocht naar aanvullende collectie met informatie over het onderzoeksgebied. Dit heeft geen aanvullend bronmateriaal opgeleverd voor het onderzoeksgebied.

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) in Amsterdam

Het NIOD beschikt over archieven van diverse bezettingsautoriteiten tijdens de Tweede Wereldoorlog. AVG heeft in 2007 het NIOD niet geraadpleegd. REASeuro heeft in 2008 de volgende archieftoegangen geraadpleegd:

- Toegang 216k: Collectie Departement van Justitie.
- Toegang 077: Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen- Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West.

Beide collecties bevatten informatie over neergekomen bommen en vliegtuigen binnen Nederland. Daarnaast is via archieven.nl in de collectie van het NIOD gezocht naar aanvullende inventarisnummers met betrekking tot het onderzoeksgebied. Deze toegangen zijn nogmaals geraadpleegd en hebben voor voorliggend onderzoek geen resultaten opgeleverd.

Nationaal Archief (NA) in Den Haag

AVG heeft in 2007 de stukken geraadpleegd van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (Toegang 2.04.53.15), waarin meldingen van eventueel uitgevoerde luchtaanvallen zijn opgenomen. In 2018 heeft REASeuro zowel Toegang 2.04.53.15 als Toegang 2.13.167 (Bunkerarchief) geraadpleegd. Het raadplegen van deze toegangen in 2007 en 2018 heeft geen resultaten opgeleverd. De toegangen zijn nogmaals geraadpleegd, dit heeft geen informatie opgeleverd over het voorliggend onderzoeksgebied van de huidige update.

Het Utrechts Archief – Nederlandse Spoorwegen (NS)

In Het Utrechts Archief worden de archieven van de NS bewaard. In de archieven van de NS zijn meldingen van bombardementen terug te vinden. Indien in of nabij het onderzoeksgebied een tijdens de oorlog een spoorlijn lag, zijn de archieven van de NS geraadpleegd. Aangezien binnen het onderzoeksgebied van 2007, 2018 en het huidige onderzoeksgebied geen spoorlijnen lagen tijdens de oorlog is dit archief niet geraadpleegd.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) in Soesterberg

De EOD heeft de inventarissen van de munitieruimrapporten¹¹ beschikbaar gesteld. De ruiming van 2010 tot heden kunnen via de EOD worden opgevraagd. De EOD heeft voor het onderzoek uit 2018 voor deelgebied B zeven munitieruimrapporten opgeleverd. De EOD heeft tevens een overzichtskaart aangeleverd waarop is te zien dat er geen mijnenverdachte gebieden gelegen zijn binnen deelgebied B. Voor voorliggende update is nogmaals gecontroleerd of er munitieruiming of mijnen binnen het onderzoeksgebied zijn aangetroffen. Dit heeft geen relevante resultaten opgeleverd voor het onderzoeksgebied van voorliggende update.

Ministerie van Defensie - Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) in Rijswijk

Bij het SIB zijn de munitieruimrapporten van de EOD ondergebracht van 1971 tot 2010. Voor het onderzoek uit 2018 heeft REASeuro munitieruimrapporten aangevraagd, waarbij munitie is geruimd door de EOD in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Tevens is in het SIB het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) geraadpleegd. Het raadplegen van deze instanties voor voorliggende update heeft geen relevante informatie opgeleverd.

Luchtfoto's

AVG heeft voor het historische onderzoek uit 2007 vijf luchtfoto's geraadpleegd, de geraadpleegde instanties zijn de Bibliotheek Wageningen Universiteit (Wageningen, NL) en de Topografische Dienst Kadaster (Zwolle, NL). AVG heeft op de luchtfoto die overlap heeft met de voorliggende projectlocatie een stelling ingetekend. Voor het historisch vooronderzoek van REASeuro uit 2018 zijn 10 luchtfoto's geraadpleegd voor deelgebied B, deze zijn afkomstig van de Bibliotheek Wageningen Universiteit en de

¹¹ De munitieruimrapporten worden ook wel MORA's of UO's genoemd.

topografische Dienst Kadaster. Op de luchtfoto's die zijn geraadpleegd voor het onderzoek uit 2018 zijn geen stellingen waargenomen binnen het voorliggende onderzoeksgebied. Voor deze update nogmaals de luchtfoto van de Topografische Dienst Kadaster die het onderzoeksgebied dekt geraadpleegd, in hoofdstuk 4 is de luchtfotoanalyse opgenomen. Bijlage 5 geeft informatie over de georeferende en geanalyseerde luchtfoto zoals de datum en de desbetreffende kenmerken van de foto. De luchtfoto is ingepast in tekening 01A.

The National Archives (TNA) in Londen, Verenigd Koninkrijk

In 2007 heeft AVG via National Archives Kew (een privécollectie van dhr. Nauta, specialist luchtoorlog Noord-Holland) data verkregen voor 17 januari 1945, 20 maart 1945 en 12 april 1945. De aangeleverde Operation Record Books (ORB's) van 254 Squadron en 317 Squadron is aangeleverd en geanalyseerd. Aan de hand van deze informatie is gebleken dat bij de oude Waardbrug luchtaanvallen hebben plaatsgevonden. REASeuro heeft in 2018 nogmaals de ORB's van verschillende Britse luchtmachteenheden die actief waren boven Nederland geraadpleegd. Voorbeelden hiervan zijn de Second Tactical Air Force, Fighter Command, Coastal Command en Bomber Command. Tevens zijn de *War Diaries* van verschillende geallieerde eenheden die betrokken waren bij gevechten in Nederland en het ruimen van munitie geraadpleegd in 2018. Naar aanleiding van de informatie die in 2018 is aangetroffen in het TNA is een NGE-Verwachtingsgebied afgebakend naar aanleiding van de luchtaanvallen op de oude Waardbrug. Dit NGE-Verwachtingsgebied ligt buiten het huidige onderzoeksgebied. Voor voorliggende update is nogmaals het bronmateriaal uit het TNA geraadpleegd, dit heeft geen resultaten voor voorliggend onderzoeksgebied opgeleverd.

Bundesarchiv-Abteilung Militärarchiv (BaMa) in Freiburg, Duitsland

De afdeling Bundesarchiv-Abteilung Militär in Freiburg heeft diverse stukken van de Duitse krijgsmacht gedurende de Tweede Wereldoorlog. AVG heeft in 2007 dit archief niet geraadpleegd. REASeuro heeft in 2018 het BaMa geraadpleegd, dit heeft echter geen relevante resultaten opgeleverd. Voor voorliggende update zijn de volgende toegangen geraadpleegd:

- RL 2-II Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffenführungsstab;
- RM 45-II Dienststellen und Kommandostellen der Kriegsmarine im Bereich Deutsche Bucht und Niederlande.

Tevens beschikt REASeuro over krijgsdagboeken van Duitse eenheden die in Nederland hebben gevochten in mei 1940, gedurende de bevrijding in 1944 en 1945 en eenheden die in Nederland gestationeerd waren gedurende de bezettingsperiode. Overig bronnenmateriaal dat is verzameld in het BaMa betreffen kaarten, informatie over munitieopslagplaatsen, krijgsdagboeken en luchtfoto's van de Duitse luchtmacht en marine uit de Tweede Wereldoorlog. In deze stukken is gezocht naar relevante informatie voor het huidige onderzoeksgebied, hierin zijn echter geen relevante meldingen aangetroffen.

Bundesarchiv in Berlin-Lichterfelde (BaBL) in Berlijn, Duitsland

In het Bundesarchiv in Berlijn, locatie Lichterfelde, zijn de afdelingen *Zentrale Verwaltungsangelegenheiten*, *Archivtechnik und zentrale fachliche Dienstleistungen*, *Bereitstellung* en *Filmarchiv* ondergebracht. Dit archief is in 2007 en 2018 niet geraadpleegd. Voor voorliggende update zijn verschillende stukken geraadpleegd met betrekking tot neergekomen bommen en locaties waar schade was ontstaan als gevolg van de Tweede Wereldoorlog. Dit heeft diverse meldingen opgeleverd, zie hiervoor bijlage 3.

The National Archives and Records Administration (NARA) in College Park, Maryland, Verenigde Staten

REASeuro beschikt over een grote collectie archiefstukken uit de NARA. Het betreffen stukken met betrekking tot de activiteiten van de Amerikaanse luchtmacht, zoals de Mission Reports, stukken van de militaire inlichtingendienst, War Diaries van Amerikaanse grondeenheden en buitgemaakte Duitse documenten. AVG heeft in 2007 het NARA niet geraadpleegd. In 2018 zijn door REASeuro geen relevante meldingen aangetroffen. Voor voorliggende update is het NARA doorlopen, dit heeft echter geen relevante resultaten opgeleverd.

Library and Archives of Canada (LAC) in Ottawa, Canada

Het LAC beheert een grote collectie kaarten en documenten van de Canadese eenheden die meevochten in het Britse leger ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. In 2007 is het LAC niet geraadpleegd door AVG. REASeuro heeft in 2018 geen Defence Overprint aangetroffen voor deelgebied B. Voor voorliggende update is het LAC nogmaals geraadpleegd, dit heeft echter geen resultaten opgeleverd.

Beeldbank WO2

Het NIOD beheert een digitale database van foto's die zijn genomen gedurende de Tweede Wereldoorlog in Nederland. Via deze database kunnen foto's worden bekeken van diverse oorlogs- en verzetsmusea, herinneringscentra, regionale archiefinstellingen en het NIOD zelf. Zowel AVG in 2007 als REASeuro in 2018 hebben geen gebruik gemaakt van Beeldbank WO2. Voor voorliggende update is onderzocht of er relevante foto's te vinden zijn binnen de database. Deze zoekslag heeft informatie opgeleverd, zie hiervoor bijlage 2.

Delpher

Via de website <https://www.delpher.nl/> kunnen digitaal kranten, boeken en tijdschriften worden ingezien. Zowel AVG in 2007 als REASeuro in 2018 hebben geen gebruik gemaakt van Delpher. Voor voorliggende update is Delpher geraadpleegd om na te gaan of er meldingen zijn gedaan van oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast is onderzocht of er na de afloop van de Tweede Wereldoorlog informatie kan worden gevonden van ruiming van NGE binnen het onderzoeksgebied. Het raadplegen van Delpher heeft voor de voorliggende update geen resultaten opgeleverd.

Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog (SGLO)

De Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO) heeft een database waarin alle bij de studiegroep bekende vliegtuigcrashes tijdens de oorlog zijn opgenomen. Deze database kan ingezien worden via de website <https://www.verliesregister.studiegroepvliegtuigcrashes.nl/>. De database bevat informatie over meer dan 6.000 neergestorte vliegtuigen op Nederlands grondgebied. AVG heeft deze website in 2007 niet geraadpleegd. In 2018 is door REASeuro wel een zoekslag gedaan, wat een aantal meldingen opleverde. Aangezien de exacte locaties van de neergestorte toestellen niet bekend was zijn geen NGE-Verwachtingsgebieden afgebakend. Voor voorliggende update zijn de resultaten van het SGLO nogmaals bekeken, dit heeft echter tot geen nieuwe conclusies geleid.

Vergeltungswaffen: V1 en V2 inslagen in Nederland

De website van V1 en V2 inslagen in Nederland wordt geraadpleegd. De V1 staat voor *Vergeltungswaffe 1* (vergeldingswapen) en was een onbemand straalvliegtuig met een explosieve lading. De V2 staat voor *Vergeltungswaffe 2*, een ballistische raket met explosieve gevechtshoofd. Deze vergeldingswapens zijn door de Duitsers op grote schaal op Londen en Antwerpen afgeschoten, maar bereikten regelmatig niet het doel (vooral de V1) en kwamen neer op Nederlands grondgebied. Via de website <http://www.vergeltungswaffen.nl/> kunnen locaties worden opgezocht waar de V-wapens zijn neergekomen in Nederland, met aanvullende informatie zoals de datum en bronvermelding. De site is in 2007 niet geraadpleegd, in 2018 heeft een zoekslag geen resultaten opgeleverd. De website is nogmaals geraadpleegd, voor voorliggend onderzoeksgebied zijn geen meldingen aangetroffen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Via de website <https://www.ahn.nl/ahn-viewer> kunnen digitale hoogtekarten van Nederland worden ingezien. Deze hoogtekarten maken het mogelijk om verstoringen in het landschap, die gerelateerd kunnen worden aan oorlogshandelingen, inzichtelijk te maken. Vooral in gebieden waar sinds de Tweede Wereldoorlog weinig tot geen grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden, zoals bos- en duingebieden, kunnen mogelijke verstoringen als bomkraters en oude loopgraven via het AHN worden waargenomen. In 2007 is deze kaart niet geraadpleegd, REASeuro heeft in 2018 wel het AHN

geraadpleegd. Voor voorliggende update is het AHN nogmaals geanalyseerd, in bijlage 4 is een figuur opgenomen waarin het huidige onderzoekgebied in het AHN is weergegeven. Het raadplegen van het AHN heeft voor voorliggende update geen resultaten opgeleverd.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)

De IKME is een interactieve kaart van Nederland en is gecreëerd op initiatief van de Stichting RAAP. Op de website <http://www.ikme.nl/> kan de kaart worden ingezien. De kaart bevat indicatieve locaties van onder andere Duitse en Nederlandse verdedigingslijnen, slagvelden, (schijn)vliegvelden en munitieopslagplaatsen. Deze website is in 2007 en 2018 niet geraadpleegd, ter aanvulling van deze update is de website geraadpleegd (zie bijlage 4). Het raadplegen van het IKME heeft voor voorliggend onderzoekgebied geen relevante meldingen opgeleverd.

Topografische Dienst Kadaster - Stafkaartencollectie

Voor de gegevens uit geallieerde bombardementsgegevens, gevechtsverslagen en ruimingen van NGE is het gebruik van de geallieerde stafkaarten essentieel. Deze kaarten zijn afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog en zijn voorzien van het coördinatenstelsel dat de geallieerden toen gebruikten. De afdeling GEO-informatie van het Kadaster in Zwolle beschikt over de collectie geallieerde stafkaarten uit WOII. In 2007 is het Kadaster niet geraadpleegd, voor het onderzoek uit 2018 heeft het raadplegen van het Kadaster geallieerde stafkaart opgeleverd (zie bijlage 4). Voor voorliggende update is het Kadaster nogmaals geraadpleegd, dit heeft echter geen resultaten opgeleverd.

Topotijdreis.nl

Via de website <http://www.topotijdreis.nl/> kunnen topografische kaarten van Nederland worden ingezien van 1815 tot heden. In 2007 en 2018 zijn deze kaarten niet geraadpleegd. Voor deze update worden de kaarten gebruikt om locaties te bepalen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, zie hiervoor bijlage 4.

Getuigen en locatiedeskundigen

In 2007 zijn door AVG getuigenverklaringen afgenomen. Deze zijn in 2018 nogmaals geraadpleegd, aan de hand van deze informatie is gebleken dat de oude Waardbrug tien meter ten noorden van de nieuwe Waardbrug lag. Inmiddels is de oude Waardbrug niet meer aanwezig, bovendien ligt deze brug buiten het huidige onderzoeksgebied van voorliggende update. Voor dit HVO-NGE zijn geen getuigen gehoord, omdat de bovenstaande bronnen voldoende informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied bevatten.

Plaatselijke musea

In Nederland zijn diverse musea te vinden die gespecialiseerd zijn in de Tweede Wereldoorlog in een specifiek gebied in Nederland. In 2007 en 2018 zijn geen musea geraadpleegd voor het vergaren van bronmateriaal. Aangezien bij REASeuro geen museum bekend is dat aanvullende informatie zou kunnen bieden met betrekking tot het huidige onderzoeksgebied, is geen musea gecontacteerd voor deze update.

Heemkundekringen

Overall in Nederland zijn heemkundekringen te vinden die geschiedkundige informatie over hun dorp, stad of gemeente delen via hun website of artikelen. In 2007 en 2018 zijn geen Heemkundekringen geraadpleegd. Bovenstaande bronnen leveren voldoende informatie over de situatie van 1940-1945 in het onderzoeksgebied, om deze reden is voor deze update geen Heemkundekring geraadpleegd.

In het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken NGE

In de database van REASeuro is gezocht naar in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken NGE die relevant zijn voor het voorliggende HVO-NGE. Tevens wordt de VEO Bommenkaart, ProRail (mits railinfrastructuur binnen het onderzoeksgebied is gelegen) en relevante gemeenten geraadpleegd. Aan de hand van de REASeuro-database en bovengenoemde instanties wordt onderzocht of er, in relatie tot het

voorliggende rapport, relevante in het verleden uitgevoerde onderzoeken zijn uitgevoerd. Mogelijk relevante bodemonderzoeken NGE omvatten historische vooronderzoeken, projectgebonden risicoanalyses, detectierapporten en proces-verbalen van oplevering. In 2007 zijn geen in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken NGE geanalyseerd. Het historisch vooronderzoek uit 2018 bevat 5 in het verleden uitgevoerde onderzoeken, waaronder het onderzoek van AVG uit 2007. Voor voorliggende update is nogmaals gezocht in de REASeuro-database en bij verschillende instanties naar in het verleden uitgevoerde onderzoeken. Het onderzoeksgebied van voorliggend project overlapt enkel met de onderzoeken van AVG en REASeuro, deze zijn opgenomen in paragraaf 2.1 en 0.

3 CHRONOLOGISCHE GEBEURTENISSENLIJST AANVULLENDE BRONNEN

Uit het aanvullend geraadpleegde bronnenmateriaal zijn diverse oorlogshandelingen in en in de omgeving van het onderzoeksgebied naar voren gekomen. In dit hoofdstuk worden deze oorlogshandelingen gevat in een chronologische gebeurtenissenlijst. Per oorlogshandeling staat beschreven welke bronnen beschikbaar zijn voor elke oorlogshandeling. Daarnaast wordt de datum van de eerstvolgende, beschikbare luchtfoto vermeld die na de desbetreffende oorlogshandeling is genomen. Zoals blijkt uit onderstaande tabel hebben er binnen het onderzoeksgebied geen relevante oorlogshandelingen plaatsgevonden.

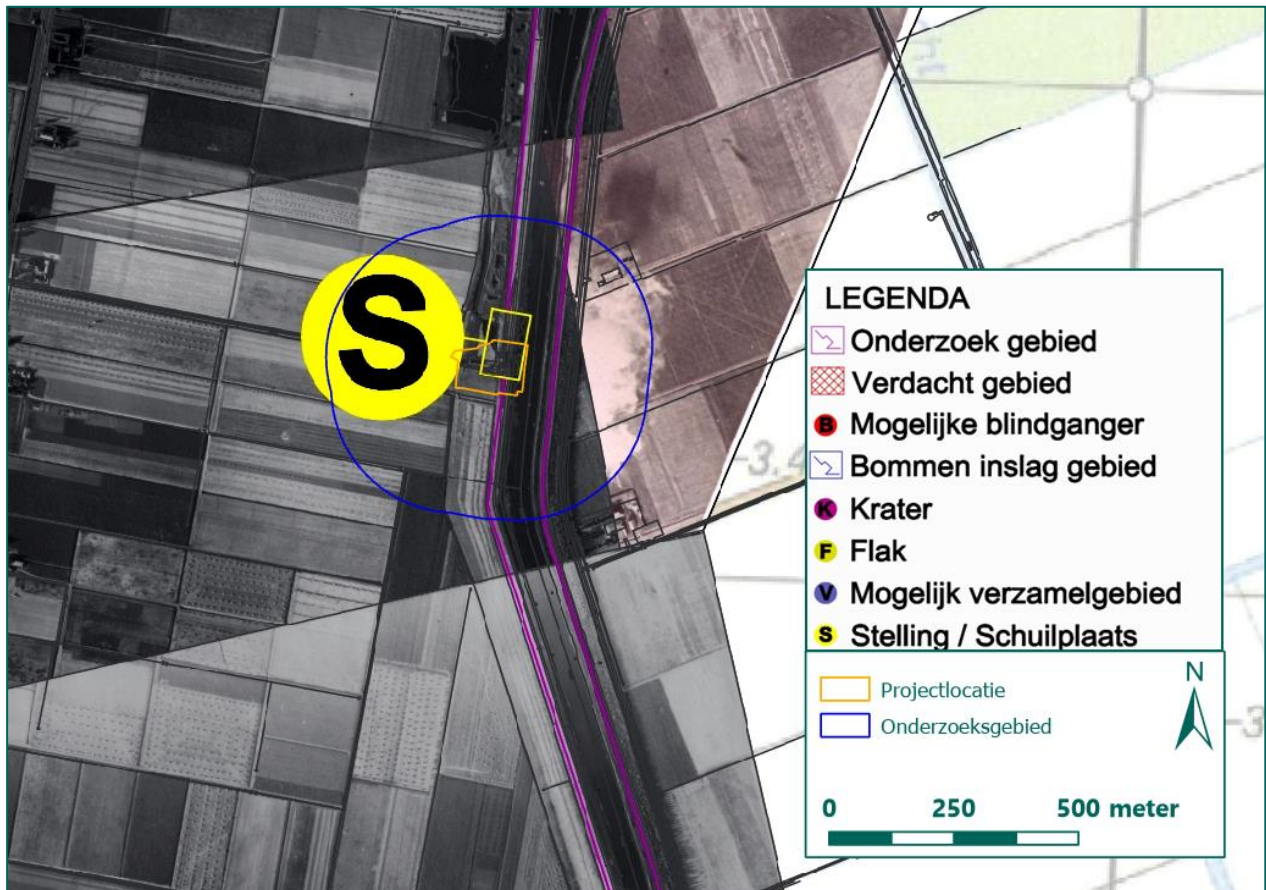
Datum	Omschrijving	Literatuur	Nederlandse archieven/instanties	Internationale archieven	Luchtfoto en betrouwbaarheid	Relevantie	Paragraaf
Mei 1940	Toestel neergestort te Wieringermeer.	MOL1, 168				Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	N.v.t.
12 mei 1940	Toestel neergestort te Slootdorp vlakbij Middenmeer.	MOL2, 1904				Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	N.v.t.
13 juni 1941	Toestel neergestort te Wieringermeer.			BaBL, R58/3578		Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	N.v.t.
11 april 1942	Toestel neergestort te Wieringermeer.			BaBL, R58/3580		Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	N.v.t.
9 mei 1943	Toestel neergestort te Wieringermeer.			BaBL, R58/3580		Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	N.v.t.
13 juni 1943	Toestel neergestort te Wieringerwaard.			BaBL, R58/3580		Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	N.v.t.
1945	Inundaties te Wieringermeer.	BEE				Niet relevant, geen melding oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied.	N.v.t.

Tabel 3: Chronologische gebeurtenissenlijst aanvullende bronnen.

4 ANALYSE EN LEEMTEN IN KENNIS

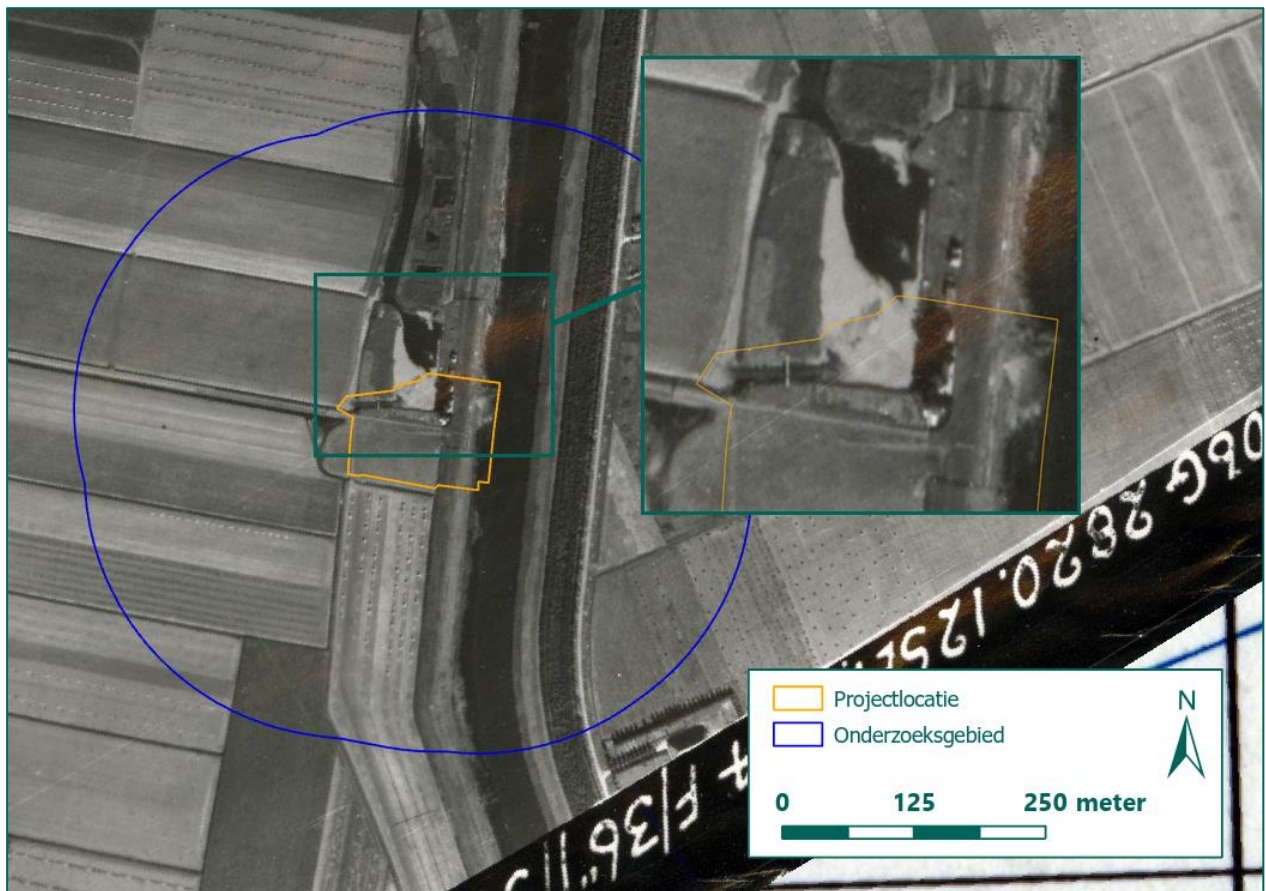
4.1 LUCHTFOTOANALYSE

In 2007 heeft AVG binnen het huidige onderzoeksgebied op basis van een luchtfoto een stelling ingetekend, zie hiervoor onderstaande figuur.



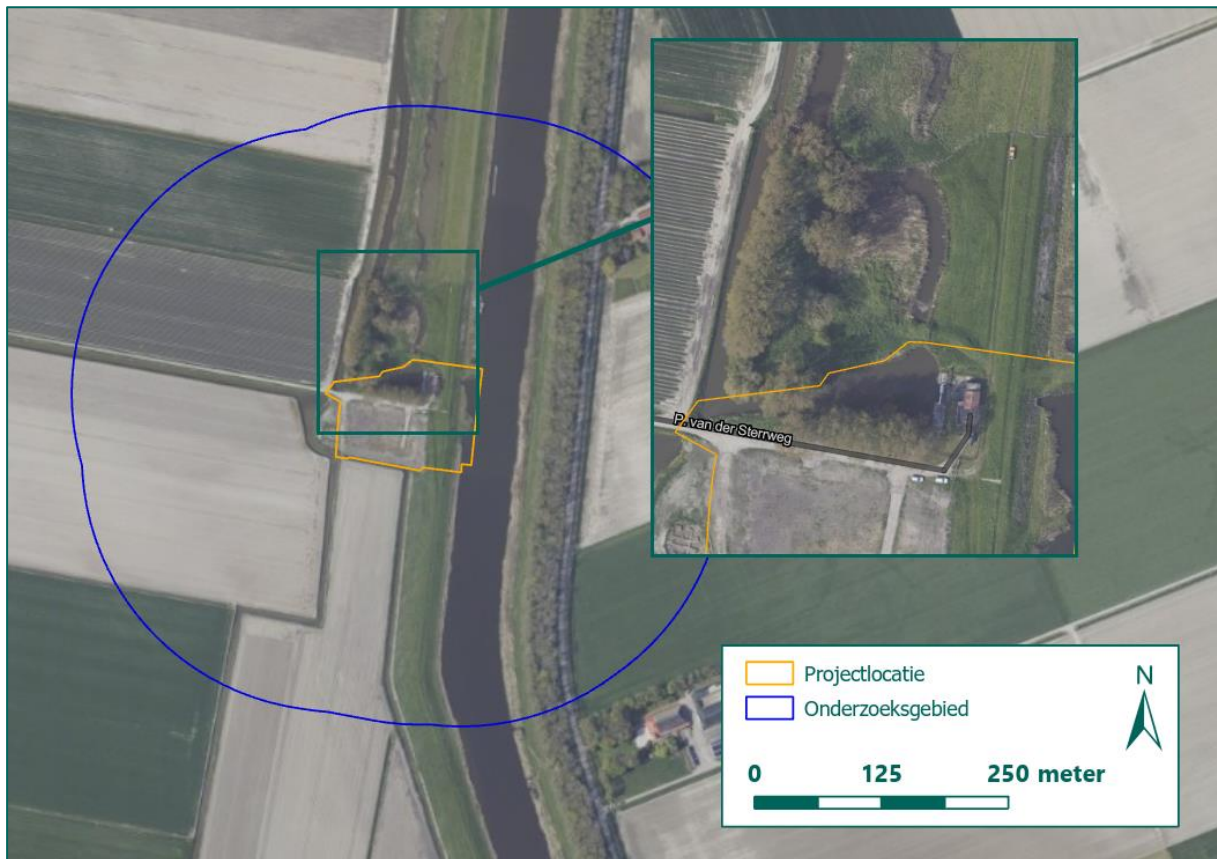
Figuur 6: Uitsnede kaart onderzoeksgebied AVG 2007 met verdachte locaties. Hierop zijn de huidige projectlocatie en het onderzoeksgebied weergegeven (Bron: AVG).

Voor voorliggend onderzoek is door REASeuro een luchtfoto geanalyseerd van 12 september 1944, hierop zijn geen militaire stellingen waargenomen. Een uitsnede van de desbetreffende luchtfoto is opgenomen in Figuur 7.



Figuur 7: Uitsnede luchtfoto d.d. 12 september 1944 met daaronder de geallieerde stafkaart (Bron luchtfoto en ondergrond: Kadaster).

Het gebied dat door AVG in 2007 is ingetekend als zijnde een militaire stelling blijkt na het bestuderen van de huidige luchtfotolaag een stukje polder te zijn wat werd uitgegraven, dit heeft geen relatie met mogelijk achtergebleven NGE. Een uitsnede van de huidige luchtfotolaag waarbinnen volgens AVG een militaire stelling lag, is in Figuur 8 weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede luchtfotolaag 2021 met daarop het huidige onderzoeksgebied en de projectlocatie weergegeven (Bron ondergrond: ArcGIS Map Service).

Conclusie

Na de analyse van de luchtfoto van 12 september 1944 is gebleken dat binnen het huidige onderzoeksgebied geen militaire infrastructuur aanwezig is. Om deze reden wordt geen NGE-Verwachtingsgebied afgebakend binnen het onderzoeksgebied.

4.2 LEEMTEN IN KENNIS

Uit de update van dit HVO-NGE zijn wel enkele leemten in kennis naar voren gekomen, namelijk:

- Omdat de Duitse archieven grotendeels zijn vernietigd, zijn slechts weinig primaire gegevens beschikbaar over de Duitse zijde van de Tweede Wereldoorlog.
- De precieze datum en locatie van het neerkomen van de bom, waarvan op 26 augustus 1940 een krater werd ontdekt aan de Waardweg, is niet bekend.
- Aan de hand van het beschikbare bronnenmateriaal kan niet worden achterhaald of op 18 november 1943 meer dan één bom nabij de Nieuwhuizerweg, kavel A15, te Wieringermeer is afgeworpen.
- De precieze locatie waar op 3 november 1944 een beschieting in het Groetkanaal heeft plaatsgevonden, is niet bekend.
- Het is onvoldoende bekend of er gedurende de periode mei 1945 tot en met 1970 NGE zijn aangetroffen, dan wel verwijderd binnen het onderzoeksgebied.
- Bij de munitieruimrapporten van de EOD is de locatie van de vindplaats vaak niet nauwkeurig weergegeven. Daarnaast is gebleken dat de kalibers niet altijd correct zijn aangegeven.
- MORA's die geregistreerd zijn op het politiebureau zijn niet geraadpleegd. De originele locaties van de geruimde explosieven zijn niet weergegeven in de ruimingsrapporten.
- Uit de literatuur en het BaBL is gebleken dat meerdere vliegtuigen zijn neergestort binnen de gemeenten waarbinnen het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag. Een exacte locatie van toestellen die een noodlanding maakten of zijn neergestort is echter niet beschikbaar.

- Uit de literatuur blijkt dat in 1945 inundaties hebben plaatsgevonden ter plaatse van het Wieringermeer. Hierdoor zijn oorlogsschade en kraters als gevolg van ingeslagen NGE niet waar te nemen op luchtfoto's.
- Boven Nederlands grondgebied waren gedurende de oorlogsjaren op dagelijkse basis (jacht)bommenwerpers actief. Luchtafweergeschut werd ingezet om vijandelijke vliegtuigen uit te schakelen. Wanneer een luchtdoelgranaat het geoogde doel miste en/of de ontsteker van de granaat niet naar behoren functioneerde, kwam de granaat terecht op het maaiveld. Hier kon de granaat alsnog tot detonatie komen, of als blindganger in de bodem indringen. Het is niet in te schatten waar granaten van luchtafweergeschut zijn neergekomen, omdat het luchtafweergeschut meebeweegt met de overvliegende vliegtuigen. Granaten kunnen tot vele kilometers van het afweergeschut neerkomen. Om deze reden is het niet mogelijk een NGE-Verwachtingsgebied af te bakenen ten gevolge van neergekomen luchtafweergrenaten, tenzij een concrete inslaglocatie bekend is of het luchtdoelgeschut tegen gronddoelen is ingezet.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

In deze paragraaf zijn de conclusie en het advies opgenomen die uit dit HVO-NGE voortkomen.

5.1 CONCLUSIE HVO-NGE

In dit HVO-NGE zijn de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Is er sprake van een NGE-Verwachtingsgebied in (gedeelten van) de projectlocatie naar de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?
 - o Nee, uit de analyse van het bronnenmateriaal en de oorlogshandelingen wordt niet verwacht dat er NGE zijn achtergebleven binnen de projectlocatie.
- Welke soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede NGE kunnen worden verwacht?
 - o Er worden geen NGE verwacht binnen de projectlocatie.
- Wat is het advies met betrekking tot de (voorbereiding op de) uit te voeren werkzaamheden?
 - o Het advies is opgenomen in paragraaf 5.2.

5.2 ADVIES

In dit HVO-NGE is geconcludeerd dat geen NGE worden verwacht binnen de projectlocatie. Geadviseerd wordt om de werkzaamheden regulier doorgang te laten vinden, zonder verdere maatregelen.

Mocht echter tijdens werkzaamheden spontaan NGE aangetroffen worden, dan dienen de volgende acties te worden ondernomen:

- Het werk ter plaatse van de vindplaats dient te worden stilgelegd.
- De werklocatie, in ieder geval rondom het NGE, dient te worden afgezet. Het aanwezige personeel dient op de hoogte te worden gebracht van de vondst en geïnstrueerd te worden uit de buurt te blijven.
- Er dient contact te worden opgenomen met de politie (0900-8844). De vondst dient gemeld te worden aan de politie. De politie neemt vervolgens contact op met de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).
- Als de EOD op locatie is, wordt een afspraak gemaakt voor de vernietiging. De EOD maakt deze afspraak met de gemeente, of de politie namens de gemeente.
- De EOD geeft aan de gemeente, of de politie namens de gemeente, advies over de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen.
- Indien de te nemen veiligheidsmaatregelen dit toelaten, kan de gemeente aan de EOD advies vragen over de mogelijkheden tot doorwerken op de betreffende locatie, dan wel elders in de nabijheid van het werk en de daarbij in acht te nemen veiligheidsmaatregelen totdat het NGE wordt geruimd.
- Het NGE wordt geruimd.

Indien NGE worden aangetroffen binnen de projectlocatie, is dit nieuwe feitelijke informatie. Als deze situatie zich voordoet, moet in overleg met een ter zake deskundige worden vastgesteld of sprake is van een incident of dat er aanleiding is de werkwijze aan te passen.

Om op een correcte wijze om te kunnen gaan met het protocol spontaan aantreffen NGE en om een inschatting te kunnen maken of men met mogelijke NGE te maken heeft, bestaat de mogelijkheid om werknemers de cursus 'Basiskennis OOO' te laten volgen. Voor het toezichthoudend personeel bestaat ook de 2-daagse cursus Inzicht in het NGE-bodemonderzoek. Tevens kan altijd contact worden opgenomen met REASeuro indien aanvullende informatie gewenst is over het protocol.

REASeuro geeft Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier tevens het dringend advies om het voorliggende rapport te delen met het bevoegd gezag.

6 BIJLAGEN

BIJLAGE 1	BEGRIPPENLIJST	30
BIJLAGE 2	GERAADPLEEGDE LITERATUUR	34
BIJLAGE 3	ARCHIEFONDERZOEK INTERNATIONALE ARCHIEVEN	36
BIJLAGE 4	CARTOGRAFISCH MATERIAAL	38
BIJLAGE 5	OVERZICHT LUCHTFOTO'S	45
BIJLAGE 6	CHECKLIST EN VERZENDLIJST	46
BIJLAGE 7	WETTELIJK KADER	47
BIJLAGE 8	TEKENINGEN	49

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST

Begrip	Afkorting	Definitie
Bijdragebesluit / Gemeentefonds	-	Regeling voor Rijksfinanciering van (een deel van) de kosten voor het Bodemonderzoek-Niet Gesprongen Explosieven.
Bodembelastingkaart Niet Gesprongen Explosieven	Bodem-belastingkaart NGE	Een overzichtskaart waarop het Verdacht gebied NGE is aangegeven, gebaseerd op de uitkomsten van het Vooronderzoek Na-Conflictperiode.
Bodemonderzoek Niet Gesprongen Explosieven	Bodem-onderzoek NGE	Werkwijze van REASeuro waaronder wordt verstaan: de integrale totaalaanpak voor de NGE-problematiek bestaande uit vijf afzonderlijke fasen. Hierdoor kan de opdrachtgever per fase een weloverwogen besluit nemen en zijn vervolgacties plannen met als doel dat de opdrachtgever de regie over het project in handen houdt. De vijf fasen zijn: 1. HVO-NGE (Historisch Vooronderzoek NGE). 2. PRA-NGE (Projectgeboden Risicoanalyse NGE). 3. Projectplan-NGE. 4. Uitvoering-NGE. 5. PwO-NGE (Proces-verbaal van Oplevering NGE).
Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten	CS-OOO	Het CS-OOO is het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten. Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen op gebied van opsporing naar Ontploffbare Oorlogsresten. Het CS-OOO is sinds 1 januari 2021 de opvolger van de Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet. Om het maatschappelijk belang – veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid – te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten.
Certificatieschema voor Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten	CS-VROO	Een vrijwillig certificatieschema opgezet door de Stichting VOMES (Veilig Omgaan Met Explosieve Stoffen) waarin eisen zijn opgenomen waaraan een organisatie en diens rapportages (HVO-NGE's en PRA-NGE's) dienen te voldoen. Dit om de kwaliteit van vooronderzoeken en risicoanalyses naar ontploffbare oorlogsresten te waarborgen.
Contra-indicatie	Contra-indicatie	Gebeurtenis / informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van niet gesprongen explosieven in het onderzoeksgebied.
Explosieven Opruimingsdienst	EOD	Instelling van de Nederlandse defensie die tot taak het explosieven onschadelijk te maken en op te ruimen.
Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven	HVO-NGE	Bureaustudie waarin de mogelijke aanwezigheid van NGE wordt geanalyseerd. Conform het CS-VROO-01/-02 bestaat het HVO-NGE bestaat uit de onderdelen Vooronderzoek Conflictperiode en Vooronderzoek Na-Conflictperiode. Het HVO-NGE uitgevoerd door REASeuro behelst het Vooronderzoek Conflictperiode zoals vermeld in het CS-VROO-01/02. REASeuro voert het Vooronderzoek Na-Conflictperiode in het PRA-NGE uit. Doel is van het HVO-NGE is om vast te stellen of in het onderzoeksgebied sprake is van een NGE-Verwachtingsgebied in relatie tot de projectlocatie. Het HVO-NGE bestaat uit: - Rapportage. - Positief of negatief advies. - In het geval van een positief advies:

Begrip	Afkorting	Definitie
		- Horizontale en verticale afbakening Verdacht(e) gebied(en) NGE - Bodembelastingkaart NGE
Indicatie		Gebeurtenis / informatie over het mogelijk aanwezig zijn van niet gesprongen explosieven in het onderzoeksgebied.
Niet Gesprongen Explosieven	NGE	Niet-gesprongen munitie en achtergelaten ontplofbare munitie zoals bedoeld in artikel 4.10, eerste lid, onderdeel c respectievelijk b, van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Onderdeel c: Niet gesprongen munitie: in een gewapend conflict gebruikte ontplofbare munitie die ontstekingsgereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen; Onderdeel b: Achtergelaten ontplofbare munitie: ontplofbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet is gebruikt, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid; Conform het CS-OOO betreffen Ontploffbare Oorlogsresten (OO) achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.
Onderzoeksgebied	-	Gebied waarop het HVO-NGE of onderdelen daarvan zich richt. Het onderzoeksgebied is ruimer dan de projectlocatie om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de situatie in oorlogstijd.
Onverdacht gebied Niet Gesprongen Explosieven	Onverdacht gebied NGE	Het deel van het onderzoeksgebied dat niet (langer) als verdacht gebied wordt aangemerkt.
Oorlogshandeling	-	Gebeurtenissen die kunnen hebben geleid tot de aanwezigheid van NGE. Voorbeelden van oorlogshandelingen zijn: - Bombardementen - Artilleriebeschietingen - Munitiedump - Munitieongevallen - Vliegtuigcrashes - Aanwezigheid van verdedigingswerken
Oorlogshandelingen-kaart		Cartografische weergave van indicaties of contra-indicaties van oorlogshandelingen binnen of nabij het onderzoeksgebied. Deze term wijkt af van het CS-VROO, waar "gebeurtenissenkaart" wordt gehanteerd.
Gebeurtenissenlijst		Chronologische weergave van indicaties of contra-indicaties van oorlogshandelingen binnen of nabij het onderzoeksgebied. Deze term wijkt af van het CS-VROO, waar "gebeurtenissenlijst" wordt gehanteerd.
Primaire en secundaire bronnen		Een primaire bron met informatie die direct afkomstig is van personen die te maken hebben met een bepaalde gebeurtenis. De informatie zelf komt uit de periode waarover wordt gesproken en is niet later samengesteld uit meerdere primaire bronnen of uit tweede hand vernomen. Een secundaire bron met informatie die niet direct afkomstig is van personen die te maken hebben met een bepaalde gebeurtenis. De informatie is later samengesteld uit meerdere primaire bronnen of uit tweede hand vernomen.
Projectlocatie	-	Het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen reguliere werkzaamheden (niet NGE-gerelateerd) uitgevoerd gaan worden of

Begrip	Afkorting	Definitie
		waar een functieverandering wordt doorgevoerd. Deze term is afkomstig uit het CS-OOO en wijkt af van de terminologie zoals vermeld in het CS-VROO-01, waar "projectgebied" wordt gehanteerd.
Projectgebonden Risicoanalyse Niet Gesprongen Explosieven	PRA-NGE	Bureaustudie waarin de risico's van de voorgenomen werkzaamheden in relatie tot de mogelijk aan te treffen NGE worden vastgesteld. De PRA-NGE bestaat o.a. uit: - Indien nodig het opvullen van leemten in kennis van het HVO-NGE. - Het vaststellen van het risicogebied. - Het definiëren van beheersmaatregelen. - De mogelijkheid tot een proefdetectie. - De bepaling van de doorlooptijd en kosten van de geadviseerde maatregelen.
Reguliere werkzaamheden	-	Alle door de opdrachtgever voorgenomen niet NGE-gerelateerde werkzaamheden. Enkele voorbeelden zijn civieltechnische, milieutechnische en archeologische werkzaamheden.
Verdacht gebied Niet Gesprongen Explosieven		Het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen door de organisatie die het Vooronderzoek Na-Conflictperiode, conform het CS-VROO heeft uitgevoerd, wordt geconcludeerd dat er sprake is van de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven.
Verwachtingsgebied Niet Gesprongen Explosieven	-	Gebied waar op basis van historisch bronnenmateriaal een verhoogde kans op het aantreffen van NGE bestaat naar de situatie van 1940-1945 (inclusief naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten). Het NGE-Verwachtingsgebied is horizontaal en verticaal afgebakend, waarin zijn opgenomen: - Eventuele onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal (o.a. cartografische onnauwkeurigheden). - De maximale horizontale en verticale verplaatsing van NGE in de bodem.
Verwachtingskaart Niet Gesprongen Explosieven	-	Het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen het Vooronderzoek Conflictperiode wordt geconcludeerd dat er sprake is van de verwachting dat NGE zijn achtergebleven
Vooronderzoek Conflictperiode-Niet Gesprongen Explosieven	VC-NGE	Binnen het CS-VROO-01/02 wordt gesteld dat het Vooronderzoek Conflictperiode een onderdeel is van het HVO-NGE. Het doel van het VC-NGE is beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de aanwezigheid van Niet Gesprongen Explosieven naar aanleiding van oorlogshandelingen gedurende de conflictperiode (1940-1945), en indien deze aanwijzingen er zijn, om het NGE-Verwachtingsgebied af te bakenen. REASeuro hanteert de term HVO-NGE voor het VC-NGE zoals gesteld in het CS-VROO-01/02.
Vooronderzoek Na-Conflictperiode-Niet Gesprongen Explosieven	VNC-NGE	Het Vooronderzoek Na-Conflictperiode richt zich op het inventariseren en beoordelen van bronnenmateriaal over bodemingrepen in de Na-Conflictperiode, waardoor mogelijk aanwezige niet gesprongen explosieven geheel of gedeeltelijk kan worden uitgesloten en/of de verticale ligging van het maaiveld en verschillende grondlagen dusdanig zijn gewijzigd dat dit van belang is voor de verticale afbakening van een verdacht gebied. REASeuro neemt het VNC-NGE op het PRA-NGE.

Begrip	Afkorting	Definitie
Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven	WSCS-OCE	Het WSCS-OCE is het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Hierin waren onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen. Het WSCS-OCE was sinds 1 juli 2012 de opvolger van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en was wettelijk verankerd in de Arbowet. Het WSCS-OCE is per 1 januari 2021 opgevolgd door CS-OOO.

Tabel 4: Begrippenlijst.

BIJLAGE 2 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Voor dit HVO-NGE is de volgende literatuur geraadpleegd:

Auteur	Titel	Relevant	Afkorting
Foreman, J.,	<i>The Fighter Command War Diaries: July 1944 to May 1945</i> (2004).	Nee ¹²	-
Delpher	https://www.delpher.nl/	Nee	-
Middelbrook, M., en C. Everitt,	<i>Bomber Command War Diaries: An Operational Reference Book, 1939-1945</i> (2014).	Nee ¹³	-
Molenaar, F.J.,	<i>De Luchtverdediging in de Meidagen 1940</i> (2 delen; Den Haag, beide 1970).	Ja	MOL 1&2
Beeldbank WOII	https://beeldbankwo2.nl/nl/	Ja	BEE

Tabel 5: Verwijzing literatuur.

In de onderstaande tabellen worden per periode de gebeurtenissen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied weergegeven.

Mobilisatie en inval, augustus 1939 - mei 1940

Toen in augustus 1939 duidelijk werd dat oorlog in Europa onvermijdelijk zou worden, begon in Nederland de mobilisatie. Tienduizenden soldaten werden opgeroepen, en Nederland bereidde zich voor op een Duitse aanval. In de ochtend van 10 mei 1940 viel het Duitse leger Nederland binnen na een serie bombardementen op vliegvelden en legerbases. Duitse parachutisten landden in de omgeving van Den Haag om het regeringscentrum uit te schakelen, terwijl een invasiemacht via de grens Nederland binnendrong. Op kleinschalige gevechten in Oost-Nederland na kon het Duitse leger hier eenvoudig oprukken, om vervolgens bij de Grebbelinie, voor de Afsluitdijk en langs de Moerdijk verwickeld te raken in felle gevechten. Op 14 mei 1940 werd Rotterdam gebombardeerd, waarna Nederland met uitzondering van de provincie Zeeland capituleerde. In Zeeland zou de strijd, mede door de aanwezigheid van Franse en Belgische troepen, nog tot 27 mei 1940 duren. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
Mei 1940	Luitenant Van der Stok en sergeant Smit schoten elk één Messerschmitt brandend naar, terwijl luitenant Doppenberg één Messerschmitt neerschoot, die zwaar beschadigd in de Wieringermeer terecht kwam. Met zekerheid werden derhalve vier Messerschmitts neergeschoten. - <i>Niet relevant, exacte locatie neergestort vliegtuig niet vermeld.</i>	MOL1	168
12 mei 1940	De no.645 (Fokker-C V no. 645) genoodland bij het plaatsje Slootdorp, vlak bij Middenmeer. Toestel beschadigd. - <i>Niet relevant, toestel is geland buiten het onderzoeksgebied.</i>	MOL2	1904

Tabel 6: Overzicht gebeurtenissen Duitse inval mei 1940.

De bezetting van 1940 tot juni 1944 (D-Day)

Na de capitulatie werd Nederland bezet. Duitse militairen werden ondergebracht in voormalige Nederlandse kazernes en de vliegvelden werden door de Duitse luchtmacht, de *Luftwaffe*, overgenomen. De meeste Duitse militairen bevonden zich langs de kust. Hier werden stellingen aangelegd ter voorbereiding op een eventuele geallieerde invasie. Al tijdens de Duitse inval begon de Britse *Royal Air Force* (RAF) met de luchtoorlog tegen Duitsland. Bommenwerpers werden 's nachts uitgestuurd voor kleinschalige bombardementen op doelen van militair belang. Deze bommenwerpers verdwaalden met grote regelmaat, waardoor vergissingsbombardementen eerder regel dan uitzondering waren. De grote verliezen dwongen de Britten tot een andere tactiek. Vanaf 1942 werden bombardementen uitsluitend uitgevoerd door grote groepen bommenwerpers, die met tientallen tot honderden vliegtuigen één doel aanvielen. Vanaf 1942 verschenen daarnaast Amerikaanse bommenwerpers boven Nederland. Voor dit project is geen informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode.

¹² REASeuro beschikt over het primaire bronmateriaal waar dit boek op is gebaseerd. Omdat dit primaire bronmateriaal is geraadpleegd (zie Bijlage 4), biedt dit boek geen aanvullende informatie voor voorliggende rapportage.

¹³ Ibidem.

De periode juni 1944 (D-Day) tot en met oktober 1944

Op 6 juni 1944 landde een geallieerde invasiemacht in Normandië. Van daaruit rukten Britse, Canadese en Amerikaanse eenheden op richting Duitsland. De opmars verliep voorspoedig, maar in september 1944 liepen de geallieerden ten zuiden van Nederland vast. Om een doorbraak richting Duitsland te forceren, werd op 17 september 1944 Operatie Market Garden in gang gezet. Parachutisten moesten bruggen over de rivieren tussen Eindhoven en Arnhem veroveren, waarna grondtroepen door Nederland Duitsland binnen konden dringen. Na hevige gevechten bij Arnhem mislukte de operatie. De zuidelijke provincies werden gedurende de maand oktober en november bevrijd, waarbij op verschillende plaatsen fel werd gevochten. Uiteindelijk bevroor het front in een lijn van de Oosterschelde richting de Maas en de Waal. Voor dit project is geen informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode.

November 1944 tot de Duitse capitulatie mei 1945

In de winter van 1944 kwam het front in Nederland nagenoeg stil te liggen. In november werd Walcheren bevrijd, en in Limburg vochten de geallieerden tot december door in een poging door te breken naar Duitsland. Gelijktijdig werden in deze periode V-1 en V-2 *Vergeltungswaffen* afgevuurd. Deze langeafstandswapens waren gericht tegen Londen en Antwerpen, maar kwamen vaak vroegtijdig neer op Nederlands grondgebied. Deze nieuwe Duitse dreiging leidde tot een toename van de geallieerde luchtaanvallen op doelen in het bezette deel van Nederland. Vanaf maart 1945 kwam weer beweging in het front. Canadese eenheden, die door in Duitsland oprukten, bogen af richting Oost-Nederland en trokken via de Achterhoek Nederland binnen. In april 1945 werd ook vanaf het rivierengebied richting het noorden opgetrokken, waarna het Nederlandse grondgebied ten oosten van Amersfoort binnen enkele weken bevrijd werd. De Duitse bezettingsmacht in West-Nederland capituleerde pas op 5 mei 1945. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
1945	Inundaties Wieringermeer:  - <i>Niet relevant, geen melding oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied.</i>	BEE	-

Tabel 7: Overzicht gebeurtenissen winter 1944 – mei 1945.

Naoorlogse periode

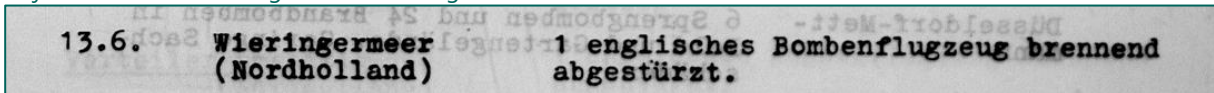
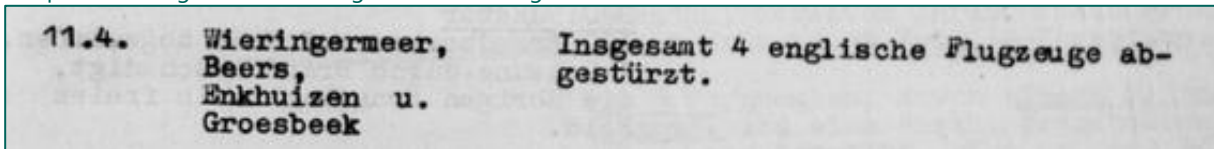
Direct na de oorlog begon de wederopbouw van Nederland. Verdedigingswerken, bunkers en achtergebleven NGE werden opgeruimd. Voor het ruimen van de duizenden mijnevelden werden onder meer Duitse krijgsgevangenen ingezet. Voor dit project is geen informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode.

BIJLAGE 3 ARCHIEFONDERZOEK INTERNATIONALE ARCHIEVEN

Voor het analyseren van de oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van documenten uit verschillende internationale archiefinstellingen. REASeuro beschikt over een uitgebreide collectie kopieën van documenten uit de Amerikaanse, Belgische, Britse, Canadese, Franse en Duitse archieven. Voor dit HVO-NGE heeft enkel het Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (BaBL) in Berlijn, Duitsland aanvullende informatie opgeleverd.

Bundesarchiv Freiburg (BaMa) en Berlin-Lichterfelde (BaBL)

Het Bundesarchiv beheert de archieven van de Duitse krijgsmacht en de civiele archieven tijdens de Tweede Wereldoorlog. De collectie is zwaargehavend door gebeurtenissen tijdens de oorlog. Zo is slechts ca. 2% van het archief van de Duitse luchtmacht (Luftwaffe) is bewaard gebleven. Deze collectie is vernietigd door bombardementen en opzettelijke archiefvernietiging. Ook de stukken van de grondeenheden zijn door vernietiging tijdens terugtrekking van de Duitse Wehrmacht slechts fragmentarisch bewaard. REASeuro beschikt over een grote collectie stukken uit het Berlin-Lichterfelde (BaBL). In deze collectie is gezocht naar stukken met betrekking tot het onderzoeksgebied. Dit heeft de volgende relevante resultaten opgeleverd:

R 58 Reichssicherheitshauptamt	
R 58/3578	Bandnummer 1 Enthält v.a. : Englische Flugzeuge Luftangriffe auf deutsche Städte, Mai-Dez. 1941 Angriffe auf Holland, Norwegen, Polen, die Tschechoslowakei und die besetzten Ostgebiete Erfassung der durch den Abwurf von Spreng- und Brandbomben entstandenen Sachschäden Zahl der toten, verletzten und evakuierten Personen Absturz und Abschuss von Flugzeugen Abwurf von Kleiderkarten in den Bezirken Koblenz und Hamburg
13 juni 1941, toestel neergestort te Wieringermeer:	
	
- Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	
R 58/3580	Bandnummer 3 Enthält v.a. : Englische und sowjetische Flugzeuge Luftangriffe auf deutsche Städte, Dez. 1941, Jan.-Sept. 1942 Angriffe auf Holland, Frankreich, Norwegen, Polen, Litauen, Lettland und die Tschechoslowakei Erfassung der durch den Abwurf von Spreng- und Brandbomben entstandenen Sachschäden Zahl der toten, verletzten und evakuierten Personen Absturz und Abschuss von Flugzeugen
11 april 1942, engels toestel neergestort te Wieringermeer:	
	
- Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	
R 58/3581	Bandnummer 4 Enthält v.a.: Englische, kanadische, amerikanische und sowjetische Flugzeuge Luftangriffe auf deutsche Städte, März-Juli 1943 Angriffe auf Holland, Norwegen, Polen, Litauen, Estland, die Ukraine und die Tschechoslowakei

R 58 Reichssicherheitshauptamt	
	Erfassung der durch den Abwurf von Spreng- und Brandbomben entstandenen Sachschäden Zahl der toten, verletzten und evakuierten Personen Absturz und Abschuss von Flugzeugen Abwurf von Lebensmittelkarten
9 mei 1943, Engels toestel neergestort te Wieringermeer:	
9.5. Wieringermeer (Nordholland) BdO. Niederlande: 1 engl. Aufklärungsflugzeug auf Ackerland brennend abgestürzt.	
- Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	
13 juni 1943, Engels toestel neergestort te Wieringerwaard:	
Wieringerwaard Nordholland 1 engl. Flugzeug brennend auf Ackerland abgestürzt.	
- Niet relevant, exacte locatie neergestort toestel niet vermeld.	

Tabel 8: Overzicht van geraadpleegde inventarisnummers met betrekking voor voorliggend HVO-NGE uit het BaBL.

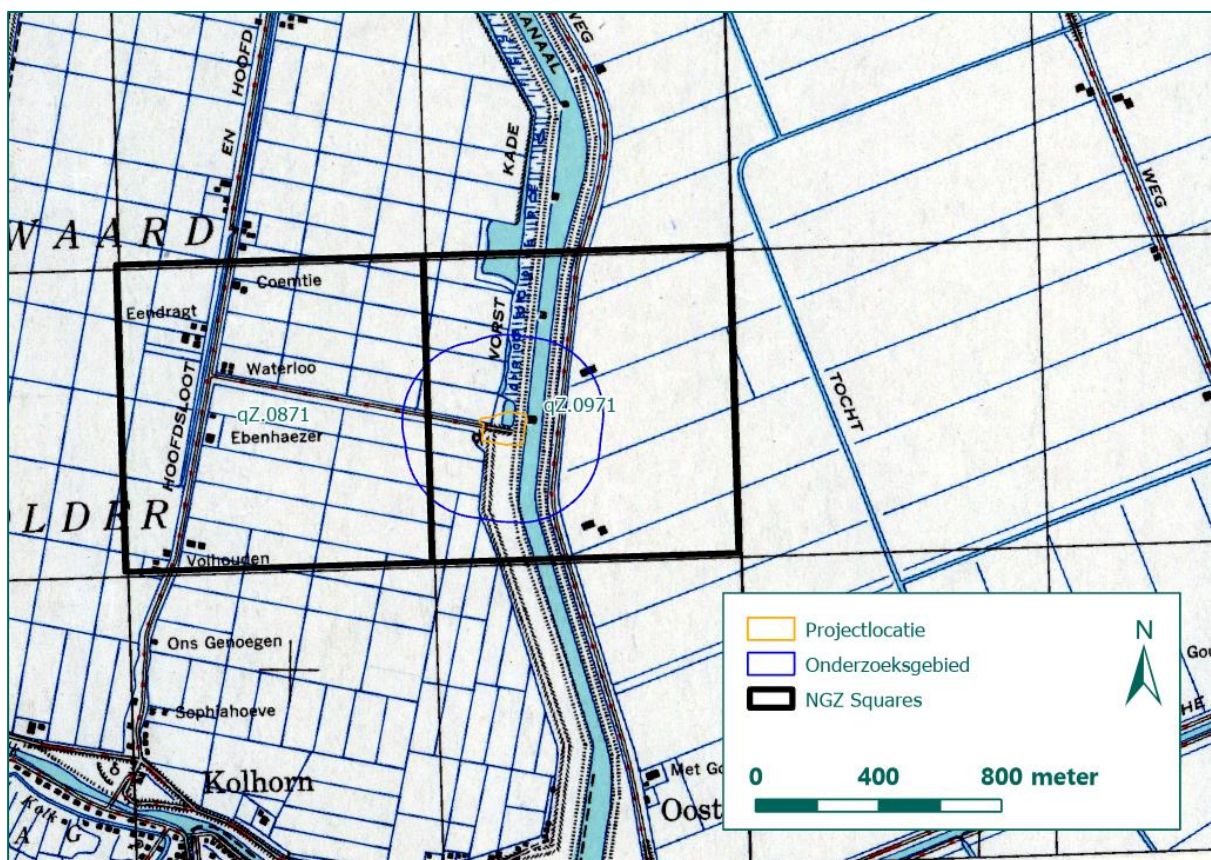
BIJLAGE 4 CARTOGRAFISCH MATERIAAL

Voor dit HVO-NGE is intensief gebruik gemaakt van kaartmateriaal. Dit kaartmateriaal is digitaal ontsloten in GIS. Het volgende kaartmateriaal is opgenomen in deze bijlage:

- Geallieerde stafkaart
- Bunkerarchief
- Mijnenveldkaart
- Topotijdreis
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Huidige topografische kaart

Geallieerde stafkaart

De geallieerde stafkaart is verkregen via het Kadaster en geeft een beeld van hoe het gebied er tijdens de Tweede Wereldoorlog uitzag. Stafkaarten zijn voorzien van een coördinatenstelsel gebaseerd op kaartvierkanten, het zogenaamde Nord du Guerre-coördinatenstelsel. Een kaartvierkant is een locatieaanduiding van één kilometer bij één kilometer. In sommige gevallen zijn de locaties op honderd meter (zescijferig coördinaat) en op tien meter (achtcijferig coördinaat) nauwkeurig. In stukken van land- en luchteenheden uit de Britse National Archives worden deze coördinaten gebruikt om locaties aan te duiden. Het onderzoeksgebied ligt op de geallieerde stafkaart 327 Oudesluis, in de kaartvierkanten qZ.0871 en qZ.0971. In onderstaand figuur is de geallieerde stafkaart inclusief het projectlocatie en onderzoeksgebied en kaartvierkanten weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede geallieerde stafkaart met relevante kaartvierkanten (Bron: Kadaster).

Bunkerarchief

Het archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (beter bekend als het Bunkerarchief) bevat informatie over verdedigingswerken van meer permanente aard. Voorbeelden hiervan zijn de betonnen bunkers van de Atlantikwall, versterkingen rond vliegvelden en onderdelen van stellingen. In Figuur 10 is de Blokkaart weergegeven, waarop het onderzoeksgebied zichtbaar is.



Figuur 10: Uitsnede Blokkaart 272 Blok 1D (Bron: Nationaal Archief).

Mijnenveldkaart

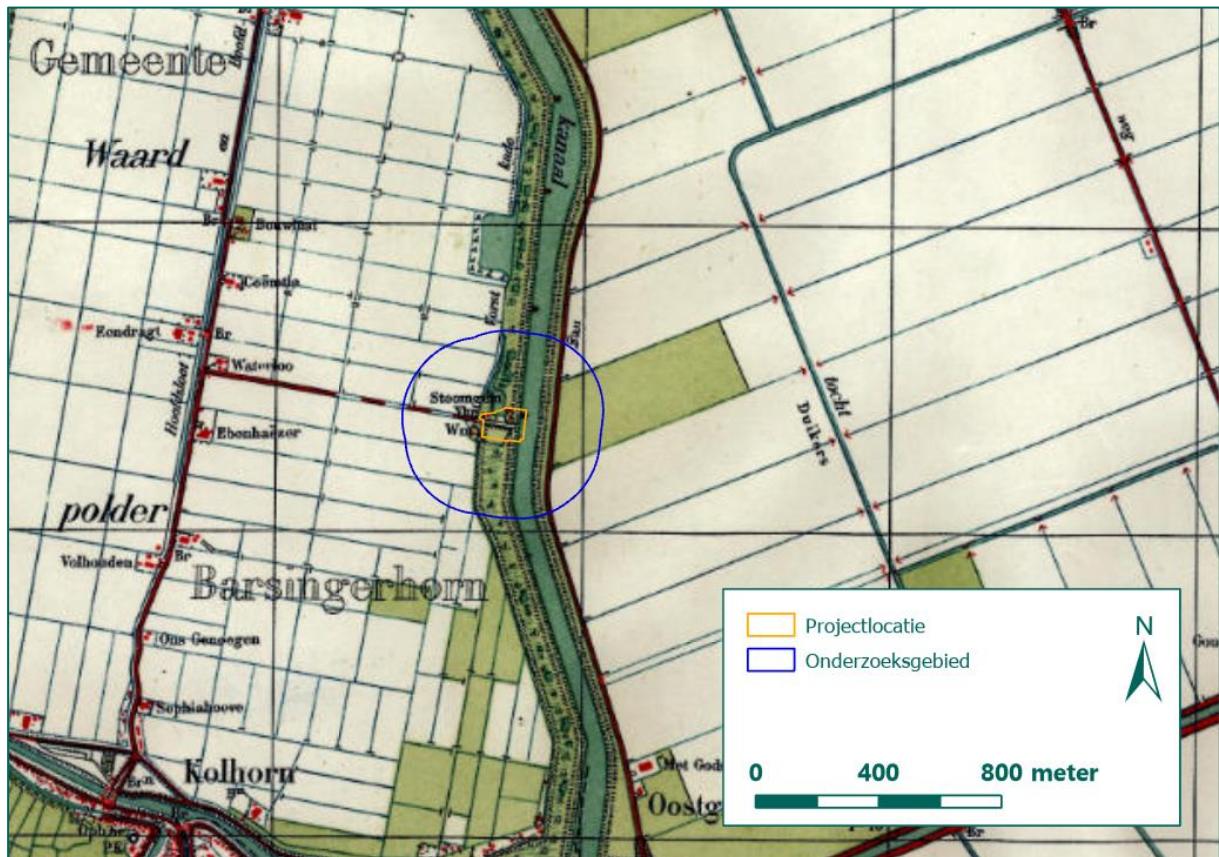
Via de EOD is de mijnenveldkaart verkregen. Mijnenveldkaarten zijn stafkaarten waarop de mijnenvelden met rood zijn aangegeven. Zoals zichtbaar in Figuur 11 waren binnen het onderzoeksgebied geen mijnenvelden of mijnenveldverdachte gebieden aanwezig.



Figuur 11: Uitsnede mijnenveldkaart 327 (Bron: EOD).

Topotijdreis

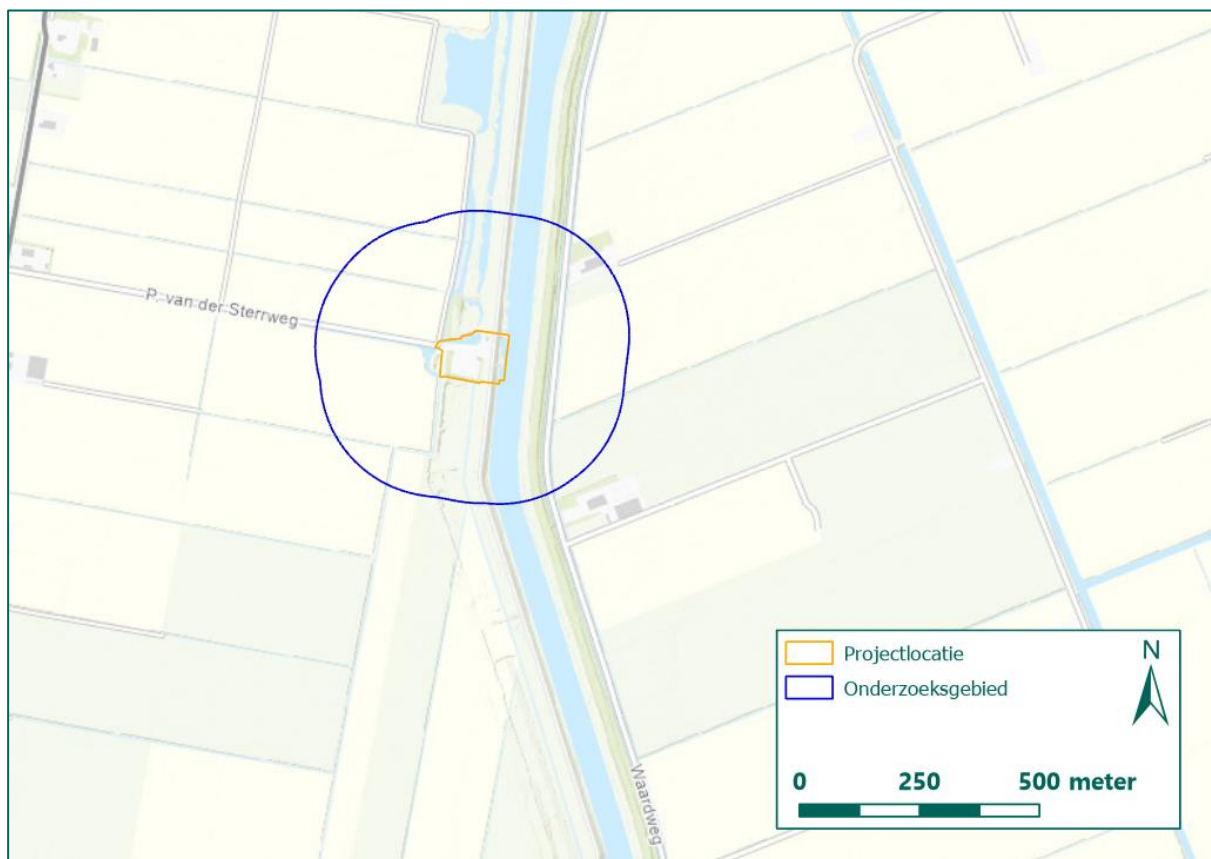
Op topotijdreis.nl staan de kadastrale kaarten van Nederland in de periode 1815 tot heden. Verschillende jaren van kadastrale kaarten zijn door REASeuro in GIS te openen. Op deze wijze kunnen kaarten van het onderzoeksgebied van vóór, tijdens en na de Tweede Wereldoorlog worden vergeleken. Als voorbeeld is de kaartlaag van 1943 weergegeven in Figuur 12.



Figuur 12: Uitsnede kaartlaag 1943 (Bron: Topotijdreis).

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)

De IKME is een interactieve kaart van Nederland en is gecreëerd op initiatief van de Stichting RAAP. Via de kaart kunnen indicatieve locaties van onder andere Duitse en Nederlandse verdedigingslinies, slagvelden, (schijn)vliegvelden en munitieopslagplaatsen worden waargenomen. In onderstaand figuur is een uitsnede weergegeven van het IKME ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied. Zoals blijkt uit de IKME is binnen het onderzoeksgebied geen locatie ingetekend die gerelateerd kan worden aan oorlogshandelingen.



Figuur 13: Uitsnede IKME (Bron: IKME).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

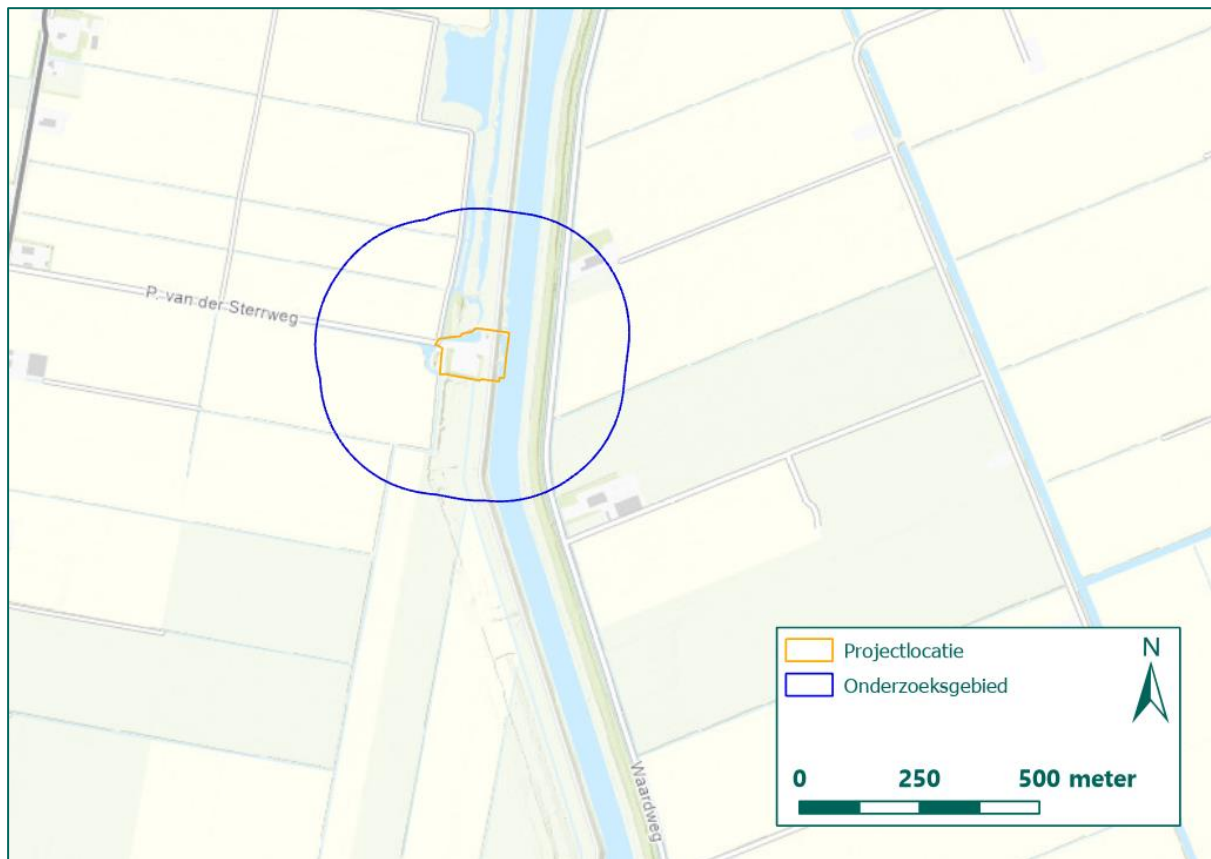
Via het AHN kunnen digitale hoogtekarten van Nederland worden ingezien. Deze hoogtekarten maken het mogelijk om verstoringen in het landschap, die gerelateerd kunnen worden aan oorlogshandelingen, inzichtelijk te maken. In Figuur 14 is een uitsnede van het huidige onderzoeksgebied in het AHN weergegeven. Op het AHN zijn binnen het onderzoeksgebied geen verstoringen waarneembaar die gerelateerd kunnen worden aan oorlogshandelingen.



Figuur 14: Uitsnede AHN (Bron: AHN).

Huidige topografische kaart

De huidige topografische kaart is afkomstig van ESRI, de ontwikkelaar van ArcGIS Pro. Deze kaartlaag is dermate nauwkeurig dat deze bruikbaar is voor het inpassen van overig kaartmateriaal en voor het nauwkeurig weergeven van NGE-Verwachtingsgebied. Een uitsnede van deze kaart is weergegeven in Figuur 15.



Figuur 15: Uitsnede huidige topografische kaart (Bron: ESRI).

BIJLAGE 5 OVERZICHT LUCHTFOTO'S

Bij de volgende instanties is een luchtfoto tijdens de oorlog geraadpleegd:

- Topografische Dienst Kadaster (Zwolle, NL);

Voor dit HVO-NGE is gebruik gemaakt van een luchtfoto tijdens de oorlog om een beeld te krijgen van het onderzoeksgebied. Uit het geïnventariseerde bronmateriaal zijn geen relevante oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied gemeld. Om deze reden zijn geen extra luchtfoto's geraadpleegd voor voorliggend onderzoek. De luchtfoto is binnen het GIS-systeem gegeorefereerd. Waar nodig is gebruik gemaakt van het optimaliseren van het contrast.

Luchtfoto's vormen een belangrijke bron, omdat ze een beeld geven van de projectlocatie tijdens de oorlog. Daarnaast kunnen luchtfoto's sporen tonen van oorlogshandelingen, zoals kraters, schade of stellingen. Bij de analyse van luchtfoto's wordt bij voorkeur gewerkt met luchtfoto's die dateren van kort na relevante oorlogshandelingen. Dan zijn sporen van oorlogshandelingen nog het best zichtbaar. Bij foto's van latere datum kan mogelijke schade al hersteld zijn. De analyse van de voor dit onderzoek geraadpleegde luchtfoto is te vinden in paragraaf 4.1.

Bij het beoordelen van luchtfoto's is gebruik gemaakt van een classificatie in validiteit van de waargenomen verstoringen. Hierbij is gebruik gemaakt van drie niveaus van betrouwbaarheid¹⁴:

- Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron.
- Waarschijnlijk: de organisatie is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.
- Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

Per waargenomen verstoring is in het GIS-systeem bijgehouden welk niveau van betrouwbaarheid van toepassing is. Wanneer een waargenomen verstoring als "Mogelijk" wordt gecategoriseerd, wordt deze niet opgenomen in het GIS-systeem wanneer in het overige bronnenmateriaal de verstoring niet kan worden bevestigd.

Luchtfoto van tijdens de Tweede Wereldoorlog:

Collectie / sortie	Fotonummer	Datum	Bron
106G_2820	3268	12-09-1944	Kadaster

Tabel 9: Overzicht luchtfoto's.

In tekening 01A is de luchtfoto ingepast.

¹⁴ Dit staat vermeld in het CS-VROO-01: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten.

BIJLAGE 6 CHECKLIST EN VERZENDLIJST

Actie	Verwijzing rapport
Aanleiding van het HVO-NGE	Paragraaf 1.1
Omschrijving en doelstelling van opdracht	Paragraaf 1.3
Begrenzing van het onderzoeksgebied	Paragraaf 1.2
Beschrijving uitvoering onderzoek (incl. betrokken personen)	Zie offerte
Verantwoording bronnenmateriaal (incl. bronverwijzing)	Hoofdstuk 2
Leemten in kennis	Paragraaf 4.2
Advies	Paragraaf 5.2

Verzendlijst:

- 1 digitaal exemplaar van het rapport voor de opdrachtgever.

BIJLAGE 7 WETTELIJK KADER

In deze bijlage is de belangrijkste vigerende wet- en regelgeving beschreven die betrekking heeft op NGE. Hierbij wordt opgemerkt dat de wet- en regelgeving aan verandering onderhevig is. De belangrijkste (specifieke) regelgeving rondom (het opsporen van) NGE volgt uit de het Arbobesluit, de Regeling Rijksfinanciering en het CS-OOO. Voor een volledige beschrijving van de vigerende inhoud van de genoemde wet- en regelgeving wordt verwezen naar www.wetten.nl.

Arbowet

In de Arbowet (arbeidsomstandighedenwet) is de arbeidsveiligheid vastgelegd en de verantwoordelijkheid van opdrachtgevers en opdrachtnemers. Het is een kaderwet, waarin algemene bepalingen staan die gelden voor alle plekken waar arbeid wordt verricht. Concrete regelgeving is verder uitgewerkt in het Arbobesluit en de Arboregeling. De arbeidsinspectie is het bevoegd gezag om toe te zien op de naleving van het Arbobesluit en -regeling.

Hieronder worden de artikelen vermeld die direct verband houden met NGE.

Arbobesluit

In het Arbobesluit staat de belangrijkste specifieke regelgeving vermeld voor bedrijven die actief zijn met het opsporen van NGE of hiermee te maken hebben in verband met grondroerende werkzaamheden.

Artikel 4.10 - Ontplobbare oorlogsresten (laatste wijziging: Staatsblad 2020, nummer 440, in werking getreden per 01-01-2021).

In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld. Indien nodig wordt tevens nader onderzoek uitgevoerd. Wanneer opsporing van ontplofbare oorlogsresten nodig is, dient dit uitgevoerd te worden door bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat opsporen ontplofbare oorlogsresten en door de daarvoor gekwalificeerde personen.

Arboregeling

In de Arboregeling zijn concrete voorschriften opgenomen om de veiligheid en gezondheid van en rondom het opsporingsproces te waarborgen. De volgende artikelen zijn hiervoor van toepassing.

Artikel 4.16 - Registratie of herregistratie van personen die werken met explosieve stoffen.
Personen die werken met of nabij NGE, dienen gecertificeerd te zijn.

Artikel 4.17f - Afgifte certificaat opsporen van ontplofbare oorlogsresten (wijziging per 1-1-2021).

Een certificaat voor het opsporen van ontplofbare oorlogsresten als bedoeld in artikel 4.10, vijfde lid, van het besluit, wordt door de certificerende instelling afgegeven indien de aanvrager voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in het certificatieschema voor het opsporen van ontplofbare oorlogsresten (CS-OOO).

Certificatieschema Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten (CS-OOO)

Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen op gebied van opsporing naar ontplofbare oorlogsresten. Het CS-OOO is sinds 1 januari 2021 de opvolger van de Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet.

Om het maatschappelijk belang – veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid – te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van conventionele explosieven.

Rijksfinanciering

Met ingang van 1 januari 2021 is de zogenaamde "Bommenregeling" aangepast. Vanaf 2021 kunnen alle gemeenten in geval van vooronderzoek, opsporing en ruiming van explosieven een bijdrage van 68% in de kosten ontvangen door het indienen van een raadsbesluit. Vanaf 2021 is de mogelijkheid voor het ontvangen van een suppletie-uitkering beperkt tot de werkelijk gemaakte kosten.

Aanvragen die vóór 1 april door het ministerie van BZK zijn ontvangen worden, na beoordeling, in het jaar van ontvangst toegekend. Verzoeken die het ministerie vanaf 1 april ontvangt worden meegenomen in het volgende jaar.

Om in aanmerking te komen voor een bijdrage voor 2022 dient de gemeente een raadsbesluit in waarin de gemaakte kosten voor het opsporen en ruimen van explosieven zijn opgenomen. Er hoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden. Projectplannen of studies naar risico's e.d. worden niet in behandeling genomen. BTW komt, net als onder het voormalige Bijdragebesluit, niet voor compensatie in aanmerking. In de opgave van de gemaakte kosten dient daarom duidelijk te worden opgenomen dat de bedragen exclusief BTW zijn.

Het ministerie ontvangt raadsbesluiten bij voorkeur per e-mail via regelingen@minbzk.nl. Per post aanvragen is ook mogelijk. De stukken dienen in dit geval te worden verzonden aan:

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
t.a.v. FEZ/FAR/Regelingen
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

Overige relevante regelgeving

Naast bovengenoemde wet- en regelgeving kunnen op verschillende deelaspecten andere regelingen van toepassing zijn. Onderstaand worden de belangrijkste benoemd:

- Wet Wapens en Munitie: het is ingevolge de Wet wapens en munitie verboden wapens en munitie voorhanden te hebben, te dragen en te vervoeren. Opsporingsbedrijven die gecertificeerd zijn voor deelgebied A dienen te beschikken over een ontheffing krachtens artikel 4 van deze wet.
- Wet veiligheidsregio's en de Aanpassingswet veiligheidsregio's.
- Wet milieubeheer.
- Wet op de archeologische Monumentenzorg.
- Wet vervoer gevaarlijke stoffen.
- Circulaire Opslag ontplofbare stoffen

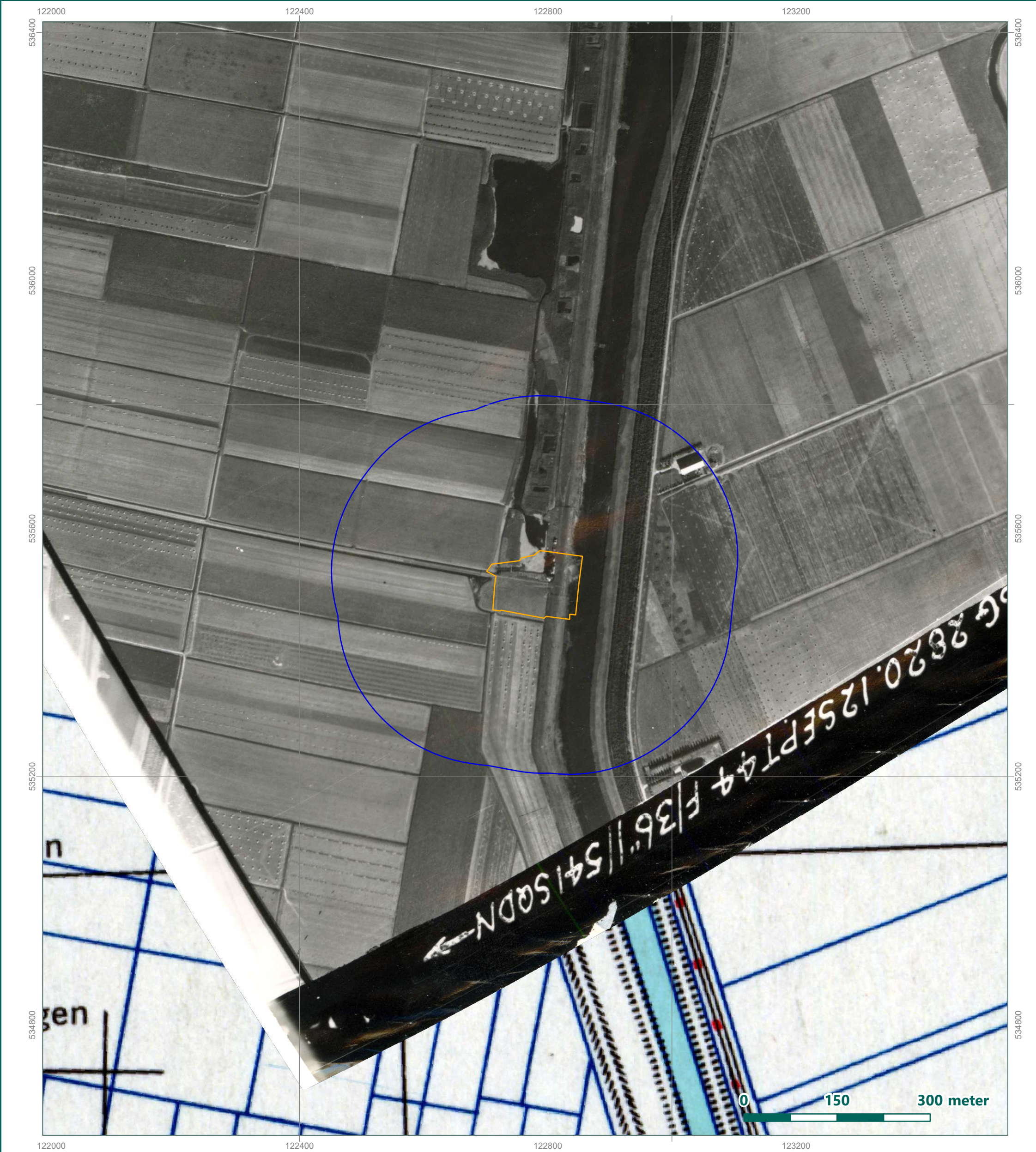
Voor de omgang met stoffelijke resten gelden de volgende wettelijke kaders:

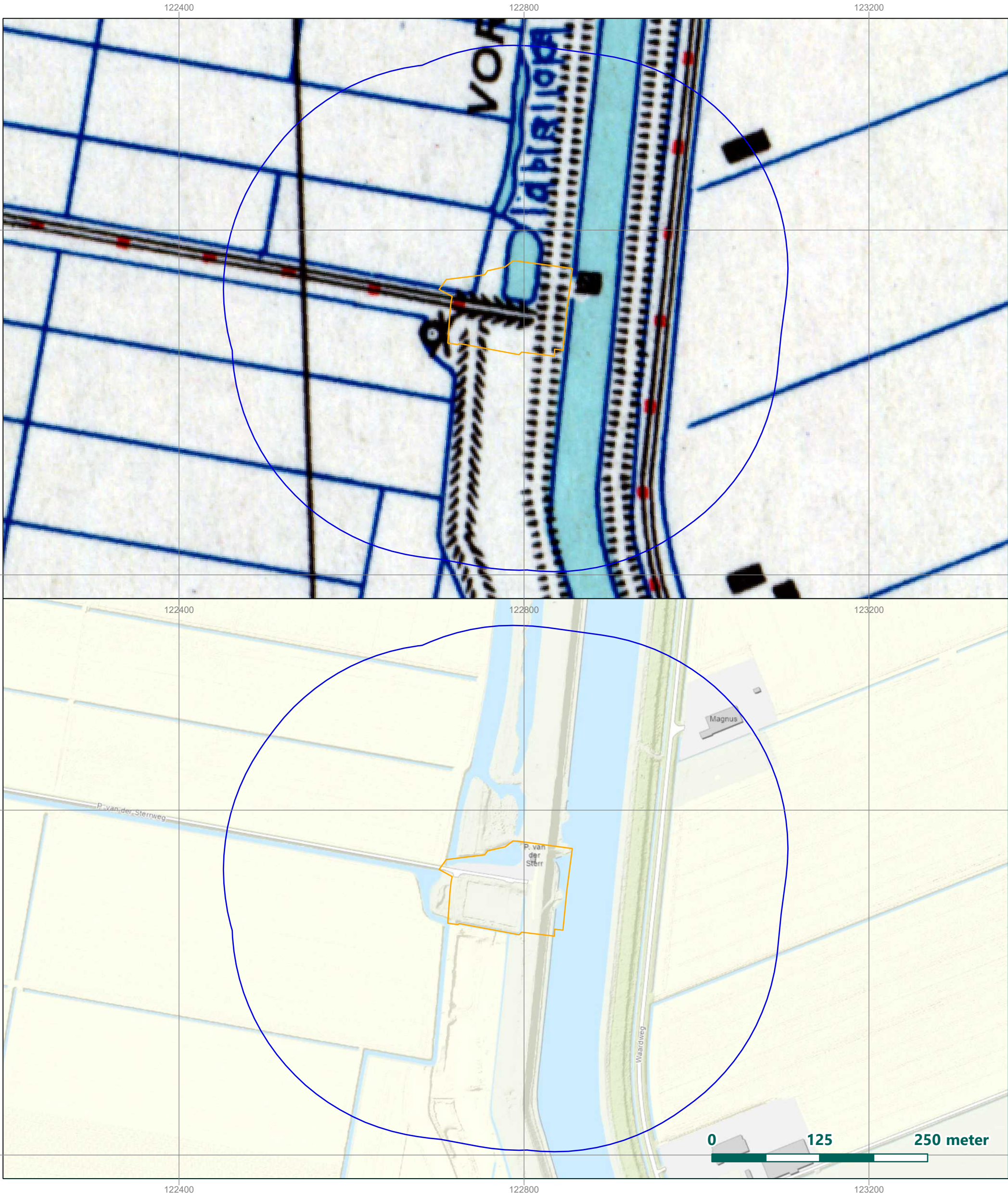
- Verdragen van Geneve, artikel 4 van 1929 en artikel 17 van 1949: het bergen van stoffelijke resten uit de oorlog is een taak van de Bergings- en Identificatie Dienst van de Koninklijke Landmacht (BIDKL: vaak aangeduid als de 'Gravendienst')
- Wet op de Lijkbezorging, artikel 21: de burgemeester is verantwoordelijk voor lijkbezorging van onbekende personen. De burgemeester/politie roept assistentie van de BIDKL in.
- Burgerlijk Wetboek, boek 5, artikel 5, lid 1: bij het stuiten op een veldgraf, is het verplicht om met bekwame spoed aangifte te doen van de vondst bij de plaatselijke overheid (politie/gemeente) en eveneens de zaak in bewaring te geven aan de politie/gemeente die dit vordert. De politie/gemeente roept de BIDKL ter plaatse.
- Wet Wapens en munitie artikel 2 en 3: in verband met eventueel aanwezige vuurwapens, of munitie, of onderdelen, of hulpstukken daarvan kan ook de Wet wapens en munitie van toepassing zijn op de vondst van een veldgraf.
- Circulaire Vliegtuigberging: Staatscourant 2016 Nr. 54987 (Tot 2013 was dit de Ministeriële publicatie 40-45): bij vliegtuigbergingen geldt: 'Om de zorgvuldigheid van een berging te waarborgen en invulling te geven aan de Verdragen van Genève, en relevante overeenkomsten met de Verenigde Staten, het Gemenebest en Duitsland inzake de overdracht van stoffelijke resten, is de berging en identificatie van stoffelijke resten uit WO II bij uitsluiting voorbehouden aan de BIDKL'.

BIJLAGE 8 TEKENINGEN

Tekening 01: Inpassing luchtfoto d.d. 12-09-1944

Tekening 02: Vergelijking geallieerde stafkaart en huidige topografische kaart





- Projectlocatie
- Onderzoeksgebied

Hollands Kroon gemaal P. vd Sterr			
Vergelijking geallieerde stafkaart en huidige topografische kaart			
Rapportnummer RO-220259			
Getekend:	L. van den Burg	21-9-2022	Tekening no: 74809-01-02
Gecontroleerd:	M. Kirpestein	21-9-2022	Papier formaat: A4
Akkoord:	T. Kloosterman	21-9-2022	Coörd systeem: RD New