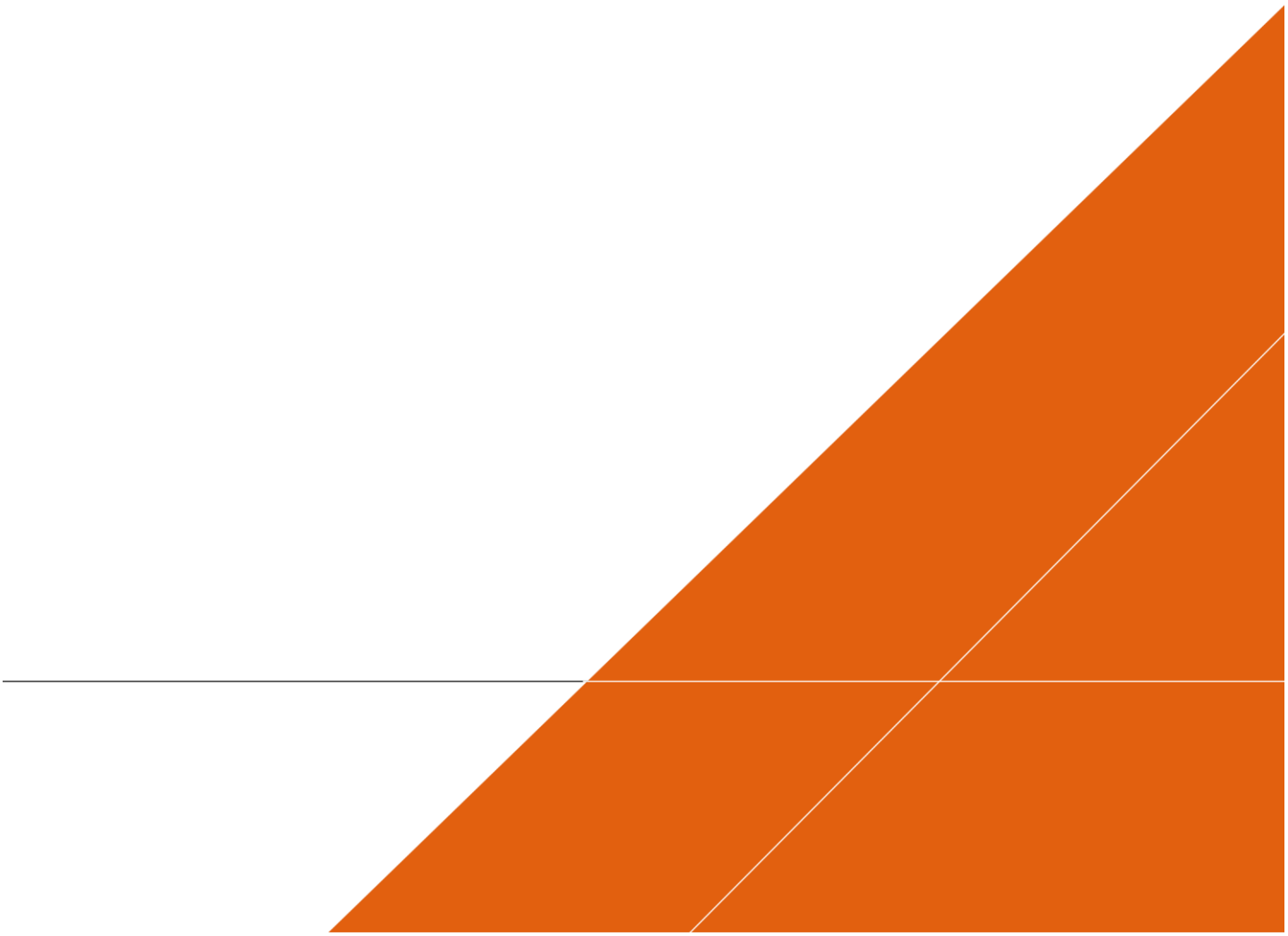
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

voor de aanleg van twee middenspanningskabels in de Waddenzee, tussen Holwerd en Ameland

Liander N.V.

16 NOVEMBER 2020



Contactpersoon

WOUTER NIJHOF
Specialist vergunningen

T +31 6 1192 1560
M +31 6 1192 1560
E wouter.nijhof@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Vigerende beheersverordeningen 5
1.3 Grondslag en procedurevereisten 6
1.4 Leeswijzer 6
2 PLANBESCHRIJVING 7
3 BELEIDSKADER 9
3.1 Algemeen 9
3.2 Rijksbeleid 9
3.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 9
3.2.2 Structuurvisie Waddenzee (derde Nota Waddenzee) 9
3.2.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) 10
3.2.4 Programma Naar een rijke Waddenzee (PRW) 10
3.2.5 Conclusie 10
3.3 Provinciaal beleid 11
3.3.1 Verordening Romte 2014 en Structuurvisie Grutsk op ‘e Romte 11
3.3.2 Interprovinciale Waddenvisie 11
3.3.3 Conclusie 11
3.4 Gemeentelijke beleid 11
3.4.1 Beheersverordening Waddenzee en Noordzee 11
3.4.2 Structuurvisie Ameland november 2011 12
3.4.3 Conclusie 12
4 MILIEU- EN PLANOLOGISCHE ASPECTEN 13
4.1 Milieueffectrapportage 13
4.2 Natuur/ecologie 13
4.2.1 Storingsfactoren 13
4.2.2 Toets gebiedsbescherming 15
4.2.2.1 Beoordeling veranderingen Waddenzee: habitattypen 15
4.2.2.2 Toets soortbescherming: habitatrichtlijnsoorten 16

4.2.2.3 Toets soortbescherming: broedvogels 16
4.2.2.4 Toets soortbescherming: niet-broedvogels 16
4.2.2.5 Beoordeling veranderingen: overige Natura 2000-gebieden 16
4.2.2.6 Beoordeling stikstofdepositie 16
4.2.3 Toets soortenbescherming 17
4.2.3.1 Beschermde vogels 17
4.2.3.2 Beschermde soorten Habitatrichtlijn 17
4.2.3.3 Overige beschermde soorten 18
4.2.4 Conclusie 18
4.3 Bodem 18
4.4 Cultuurhistorie en archeologie 18
4.5 Water 20
4.6 Luchtkwaliteit 20
4.7 Licht 21
4.8 Geluid 21
4.9 Conventionele explosieven 21
4.10 Verkeer 22
4.11 Kabels en leidingen 22

5 UITVOERBAARHEID 23
5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 23
5.2 Economische uitvoerbaarheid 23

6 CONCLUSIE 24

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 – PASSENDE BEOORDELING 25

BIJLAGE 2 – RAPPORTAGE ARCHEOLOGIE 26

BIJLAGE 3 – RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK NGCE 27

BIJLAGE 4 – BEINVLOEDINGSBEREKENING 28

COLOFON 29

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Onder de vlag 'Duurzaam Ameland' werken bedrijven, bewoners en gemeenten aan projecten om het eiland vergaand te verduurzamen. Zo realiseerden de Amelander Energiecoöperatie, de gemeente en Eneco een groot zonnepark. Ook is er belangstelling voor nieuwe zonneparken en hebben steeds meer inwoners zonnepanelen op hun dak liggen. De NAM is bezig om de productieprocessen op en rond het eiland te verduurzamen. Zij wil hierbij gebruik maken van duurzame elektriciteit.

Voor al deze ontwikkelingen is de capaciteit van de huidige wadkabels tussen Ameland en het vasteland op termijn niet langer toereikend. Liander gaat daarom de bestaande elektriciteitsverbindingen uitbreiden met twee nieuwe middenspanningskabels. Deze kabels komen te liggen tussen het schakelstation aan de Grandyk in in Holwerd en het nieuwe schakelstation aan de Oude Grazingweg in Buren. De kabels worden deels over land en deels door het wad aangelegd. Het tracé is tot stand gekomen op basis van gesprekken met deskundigen van Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, de Waddenunit van het Ministerie van LNV, terreinbeheerders, grondeigenaren en het resultaat van verschillende onderzoeken. Zie Figuur 1 voor de ligging van het tracé. De planning is om deze werkzaamheden uit te voeren in de zomer en nazomer van 2021.



Figuur 1. Te realiseren kabeltracé Holwerd - Ameland

1.2 Vigerende beheersverordeningen

Op het gedeelte van het tracé dat door de Waddenzee wordt aangelegd, zijn de Beheersverordeningen Waddenzee en Noordzee van de gemeenten Ameland en Noardeast-Fryslân (voorheen: Dongeradeel) van toepassing (beide onherroepelijk en vastgesteld op 13 juli 2015). In deze verordeningen is het plangebied (het wad) bestemd voor ‘water’ en ‘cultuurhistorische waarden’.

Conform artikel 3 van beide verordeningen zijn alleen de volgende activiteiten toegestaan:

- het behoud en het herstel van de natuurlijke, cultuurhistorische en landschappelijke waarden van het getijdengebied Waddenzee en Noordzee, waaronder normaal onderhoud is begrepen;
- de ontwikkeling van de natuurlijke waarden van het getijdengebied Waddenzee en Noordzee, waaronder kwelderherstel en normaal onderhoud is begrepen;
- bestaand gebruik zoals weergegeven in bijlage 1 en 2 behorende bij deze regels, waaronder normaal onderhoud is begrepen;

met daaraan ondergeschikt:
- verblijfsrecreatie, uitsluitend ten behoeve van het verblijf op of in vaartuigen alsook met inachtneming van de Erecode als opgenomen in bijlage 3 behorende bij deze regels;
- agrarisch medegebruik;
- het lozen van afvalstoffen, afvalwater en/of koelwater (en niet meer dan in overeenstemming met de vergunde hoeveelheid) via de bestaande lozingspunten;
- voormalige munitiestortplaats, uitsluitend op de gronden ter plaatse van de aanduiding “specifieke vorm van water – voormalige munitie stortplaats”.

In bijlage 1 en 2 van de beheersverordening is in tabelvorm gedetailleerd uiteengezet, wat wordt verstaan onder bestaand gebruik. Samengevat houdt dit in alleen werkzaamheden in het teken van beheer en onderhoud, bijvoorbeeld werkzaamheden aan de dijken. Toegestane bodemverstorende werkzaamheden binnen de Waddenzee betreffen periodieke baggerwerkzaamheden van vaargeulen en (vergunde) schelpenwinning op vastgelegde locaties. Het aanleggen van de nieuwe middenspanningskabels buiten de daarvoor bestemde kabel- en leidingenzone is niet genoemd als toegestaan gebruik. Het bevoegd gezag beschouwt de aanleg van de kabels ook niet als een activiteit, die vrijgesteld is van vergunningplicht op basis van het Besluit omgevingsrecht, bijlage II, artikel 2, lid 18, onder d. Hierdoor is er sprake van strijdigheid van de aanleg van de kabels met de vigerende regelgeving.

Opmerking
De aan te leggen kabels vallen niet alleen binnen de begrenzing van de hier genoemde beheers-verordeningen, maar ook binnen de beheersverordening Ameland Buitengebied (vastgesteld 2013-06-24) en het bestemmingsplannen Bûtengebiet Dongeradeel (vastgesteld 2013-06-27) en Doarpen (onherroepelijk 2010-06-25). Met deze ruimtelijke plannen is geen sprake van strijdigheid. Deze ruimtelijke onderbouwing gaat daarom alleen in op het gedeelte van het project dat binnen de werkingssfeer van de beheersverordeningen ligt.

1.3 Grondslag en procedurevereisten

Het initiatief betreft, zoals hierboven aangegeven, de aanleg van twee nieuwe middenspanningskabels. Op grond van artikel 2.12, lid 1 onder a, sub 3 Wabo, kan met een omgevingsvergunning worden afgeweken van de beheersverordening. De aanvraag moet gemotiveerd aantonen dat de beoogde ontwikkeling in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening. Onderhavig rapport geldt als een Ruimtelijke Onderbouwing, waarin de verschillende relevante omgevingsaspecten worden onderbouwd.

1.4 Leeswijzer

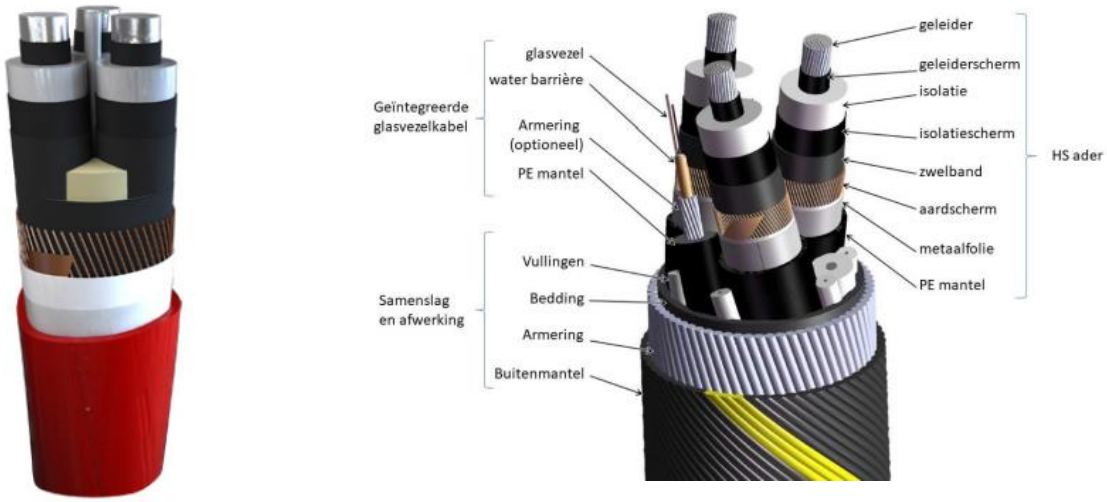
In hoofdstuk 2 wordt de beoogde ontwikkeling nader beschreven. In hoofdstuk 3 volgt een omschrijving van het relevante beleidskader op de verschillende niveaus. Hoofdstuk 4 bevat de onderbouwing van de verschillende relevante milieu- en planologische aspecten. In hoofdstuk 5 wordt de maatschappelijke en financiële haalbaarheid onderbouwd.

2 PLANBESCHRIJVING

Voor de aanleg op het wad is gekozen voor een zo westelijk mogelijk tracé. De westelijke begrenzing van dit tracé wordt bepaald door de leidingenstraat tussen Holwerd en Ameland, waar al bestaande kabels en leidingen liggen. Om eventuele storingen veilig te kunnen verhelpen, moeten de nieuwe kabels op minimaal 150m van andere kabels en leidingen worden aangelegd.

De 20 kV-verbinding tussen Holwerd en Ameland bestaat uit twee typen kabels: een landkabel en een zeekabel. De landkabel heeft een diameter van circa 8 cm en een gewicht van ca 7 kg/m. De totale lengte aan kabels is tweemaal ca 1.850 meter op Ameland en tweemaal ca 4.100 meter op het Friese vasteland. De zeekabel heeft een diameter van circa 13 cm en een gewicht van ca 24 kg/m. De lengte bedraagt tweemaal ca. 8.200 meter. Onderstaande Figuur 2 en Figuur 3 tonen voor beide type kabels schematisch hoe deze worden opgebouwd. De kabels verschillen van elkaar op de volgende wijze en vanwege het volgende:

1. De zeekabel is zo geconstrueerd, dat deze bestand is tegen zout water/zeewater. Dit wordt bereikt door het toepassen van een andere buitenmantel. Door deze buitenmantel is de kabel ook beter bestand tegen indringen van water.
2. Verder heeft de offshore kabel een armering. Het is een beschermlaag onder de buitenmantel. Deze biedt de kabel een extra bescherming tegen invloeden van buitenaf, zoals aan ankers, schepen, containers.
3. Bij de aanleg van de middenspanningskabels wordt direct ook een glasvezelkabel gelegd. Deze kabel heeft tot doel om de werking van het net te monitoren en op afstand te kunnen ingrijpen, in geval van een storing. Vanaf Holwerd tot aan de dijkkruising wordt de glasvezelkabel los boven de landkabel gelegd. Vanaf de dijkkruising wordt deze datakabel aan de stroomkabel bevestigd (landkabel). Dit in verband met het gaan opdrijven van de mantelbuis. Bij de zeekabel is deze datakabel geïntegreerd in de kabel opgenomen.



Figuur 2 (links) en Figuur 3 (rechts). Schematische weergave landkabel (links) en zeekabel (rechts)

In het Holwerdse kwelder en op het Amelander voorland worden overgangsmoffen gesitueerd, die de landkabels met de zeekabel verbinden. Zie Figuur 1 voor de ligging van deze overgangspunten (overgang lijnkleur licht/donkerblauw).

Beide kabels worden in open ontgraving aangelegd, zowel in het binnendijkse als het buitendijkse gebied en komen parallel aan elkaar te liggen. Op de beide ‘landdelen’ is de onderlinge afstand beperkt (ordegrootte vijf tot 10 meter). In de Waddenzee moet in verband met onderhoud een onderlinge afstand van minimaal 150 meter worden aangehouden.

De aanlegdiepte op het land bedraagt ca 80 cm in de openbare ruimte en 130 cm in agrarische percelen. Op het kwelder, in de Waddenzee en in het buitendijkse gebied op Ameland ligt de kabel tussen de 1 en 3 meter onder de vaste bodem.

Op dit moment wordt het civiele werk aanbesteed en is dus nog niet duidelijk welke uitvoeringswijze wordt gekozen. Voor het aanleggen van de kabels in de Waddenzee zijn twee uitvoeringsmethoden mogelijk:

1. Aanleggen vanaf een ponton;
2. Aanleggen met een rijdende machine.

Ongeacht de gekozen oplossing zal bij beide mogelijkheden in eerste instantie al het materieel en kabelhaspels met pontons via de vaargeul moeten worden aangevoerd. Bij aanleg met een ponton kan de ponton dat het materieel aanvoert, ook meteen de kabel leggen. Bij rijdend materieel zal een ponton gebruikt worden om het materieel aan en af te voeren naar het tracé.

Er bestaat een groot aantal begraafmethodes voor het ingraven van kabels in het wad, waaronder een vibroploeg, een graafketting of een jetzwaard. Alle begraafmethodes kunnen in principe zowel met behulp van varend materieel worden uitgevoerd (waarbij het begraafmaterieel op de varende ponton is gebouwd), als met rijdend materieel. De meest voor de hand liggende methode is het aanleggen met een kabelploeg (zie Figuur 4), voortgetrokken door een ponton met lier of een zelfrijdend voertuig (zie Figuur 5). Deze methode heeft een geringe impact op, omdat het ruimtebeslag beperkt is en er geen gebruik wordt gemaakt van water, waardoor vertroebeling kan worden veroorzaakt. Zie voor uitgebreide informatie over de aanleg hoofdstuk 3 uit de Passende Beoordeling, opgenomen bij dit document als Bijlage 1.



Figuur 4. Voorbeeld van materieel dat ingezet kan worden, in geval van aanleg van de kabels vanaf een ponton



Figuur 5. Voorbeeld van een rupsvoertuig, die gebruikt kan worden voor de aanleg van kabels op zee

3 BELEIDSKADER

3.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft het relevante rijks-, provinciaal- en gemeentelijk beleid. Naast de belangrijkste algemene uitgangspunten worden de specifiek voor dit plangebied geldende uitgangspunten weergegeven. Het beleid is in dit hoofdstuk verwoord en afgewogen.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (verder: SVIR) geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vervangt o.a. de Nota Ruimte. “Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig”, dat is de subtitel van deze Structuurvisie. En dat is ook waar het Rijk naar streeft op de middellange termijn (2028). Om deze ambities te verwezenlijken formuleert het Rijk drie hoofddoelen:

1. Vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
2. Verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
3. Waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Voor deze drie rijksdoelen worden 13 onderwerpen van nationaal belang benoemd. Hiermee geeft het Rijk aan waarvoor het verantwoordelijk is en waarop het resultaten wil boeken. Buiten deze 13 belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid. In dit geval speelt een tweetal belangen een rol:

a. Nationaal belang 10: ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. De Waddenzee is in 2009 aangewezen als natuurlijk UNESCO-werelderfgoedgebied en geborgd in de Derde Nota Waddenzee en het Barro. Dat betekent concreet dat de Waddenzee beschermd wordt door de Erfgoedwet. De hoofddoelstelling is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied. Landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische kwaliteiten op de Noordzee, het IJsselmeer en Waddenzee zijn van nationaal belang.
b. Nationaal belang 11: ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora en faunasoorten. De Waddenzee is aangewezen als N-2000 gebied. Voor de Waddenzee is in de Derde Nota een specifiek regime opgenomen.

3.2.2 Structuurvisie Waddenzee (derde Nota Waddenzee)

In 2007 is de derde Nota Waddenzee van kracht geworden. Hierin is het Rijksbeleid opgenomen voor de Waddenzee. De hoofddoelstelling voor de Waddenzee is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Om dit te bereiken, is het beleid gericht op de duurzame bescherming en/of een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van:

- De waterbewegingen en de hiermee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen;
- De kwaliteit van water, bodem en lucht. De water- en bodemkwaliteit dient zodanig te zijn, dat verontreinigingen slechts een verwaarloosbaar effect hebben op flora en fauna;
- De flora en de fauna en tevens op behoud van:
- De landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid inclusief duisternis.

Ook worden de in de bodem aanwezige archeologische waarden en in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden beschermd.

Opmerking

De PKB Waddenzee heeft op grond van de invoeringswet Wet ruimtelijke ordening de status van structuurvisie gekregen en wordt thans aangeduid als de Structuurvisie Waddenzee.

3.2.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Dit besluit bevat regels die betrekking hebben op projecten met een rijksbelang en de inhoud van bestemmingsplannen kunnen bepalen. Het Barro richt zich rechtstreeks op de gemeenten die bevoegd zijn tot het vaststellen van bestemmingsplannen. In het Barro wordt een aantal projecten van rijksbelang genoemd, waaronder de projecten 'Waddenzee en Waddengebied' en 'Kustfundament'. Per project zijn regels opgesteld, waaraan bestemmingsplannen en provinciale plannen moeten voldoen. Voor de Waddenzee en Waddengebied geldt op basis van het Barro de 'nee, tenzij' -regeling:

1. Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op de Waddenzee maakt ten opzichte van het daaraan voorafgaande bestemmingsplan geen nieuw gebruik of nieuwe bebouwing dan wel wijziging van bestaand gebruik of bestaande bebouwing mogelijk die significante negatieve gevolgen kan hebben voor de landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteiten;
2. Als gebruik of bebouwing met significante negatieve gevolgen wordt in ieder geval aangemerkt gebruik dat, of bebouwing die, de landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteiten aantast of bedreigt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing indien verzekerd is dat:
   a. sprake is van zwaarwegende redenen van groot openbaar belang, waaronder worden begrepen redenen van sociale of economische aard, argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of bereikbaarheid of sprake is van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten;
   b. geen reële alternatieven voor handen zijn voor de noodzakelijk geachte activiteiten, en
   c. de optredende schade of andere negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt[1].

Onder de specifieke landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteiten van de Waddenzee en het Waddengebied verstaat het Barro: *'Als landschappelijke kwaliteiten van de Waddenzee worden aangemerkt de rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid met inbegrip van de duisternis.'*

3.2.4 Programma Naar een rijke Waddenzee (PRW)

In 2010 is het programma Naar een Rijke Waddenzee (PRW) van start gegaan. Het opstellen en uitvoeren van het Programma 'Naar een rijke Waddenzee' voor het natte wad komt voort uit enerzijds het Mossel-convenant en anderzijds uit de vastgestelde beleidskaders: de Structuurvisie Waddenzee en het Beheer- en Ontwikkelingsplan Waddengebied. Een belangrijk doel van het herstelprogramma is stroomlijning van bestaande initiatieven, zoals de Kaderrichtlijn Water (KRW), het Waddenfonds of initiatieven van natuurorganisaties. Het streefbeeld van het PRW is dat het werkt aan een duurzame Waddenzee van Werelderfgoedklasse. PRW brengt overheden, natuurorganisaties en (economische) gebruikers van het Waddengebied bij elkaar. Het PRW werkt hard om de Waddenzee als natuurgebied sterker en veerkrachtiger te maken voor mens en de natuur. Het PRW werkt aan de hand van 9 strategieën aan een Rijk Waddenzee[2]. De belangrijkste strategieën voor dit plan zijn:

- Sedimenthuishouding voor veiligheid en biodiversiteit: Het streven naar een zo natuurlijk mogelijke sedimenthuishouding waarvan de achterliggende processen en mechanismen worden begrepen;
- Verduurzaming havens en vaargeulmanagement: Een zoektocht naar de balans tussen de gewenste bereikbaarheid en een natuurlijke sedimenthuishouding.

3.2.5 Conclusie

In het plan wordt rekening gehouden met de genoemde nationale belangen: de resultaten van de uitgevoerde archeologische, cultuurhistorische en ecologische onderzoeken. Ze waren belangrijke input bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief is zo gekozen, dat er geen archeologische en cultuurhistorische waarden worden aangetast (zie paragraaf 4.4) en wordt de (tijdelijke) aantasting van natuurwaarden tot een minimum beperkt (zie paragraaf 4.2). Het plan is daarom niet in strijd met de doelstellingen die het Rijk heeft verwoord in de SVIR. Ten aanzien van het nee-tenzij principe uit het Barro geldt dat voldaan wordt aan de drie geformuleerde punten, waaraan getoetst moet worden, of een project uitgevoerd mag worden. In dit geval: de aanleg van de kabels zorgen voor het milieu gunstige effecten, er zijn geen alternatieven voorhanden en de optredende schade of andere negatieve effecten worden zoveel als mogelijk beperkt.

---

[1] Zie artikel 2.5.5. en 2.5.2 Barro.
[2] Website Programma naar een rijke Waddenzee/strategieën.

3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Verordening Romte 2014 en Structuurvisie Grutsk op ‘e Romte

In de Verordening Romte Fryslan 2014, dat een uitwerking betreft van het Streekplan Romte foar kwaliteit (2007), heeft de provincie ten aanzien van haar provinciale belangen ruimtelijke regels gesteld die door gemeenten moeten worden overgenomen in hun ruimtelijk beleid. Net als bij de door het Rijk opgelegde ruimtelijke regels geldt ook hier, dat deze regels van toepassing zijn op bestemmingsplanniveau.

Voor de Waddenzee (excl. de havenkom bij Harlingen) en het Waddengebied (Waddenzee en het grondgebied van aangrenzende gemeenten) staan in het Barro bouw- en gebruiksbepalingen die direct doorwerken naar gemeentelijke en provinciale ruimtelijke plannen. Vanuit de Wet natuurbescherming wordt het Natura-2000 gebied beschermd, concreet voor aanleg van de stroomkabels zijn geen regels opgenomen in deze Verordening.

Naast de Verordening Romte is ook de thematische structuurvisie Grutsk op ‘e Romte van belang voor deze onderbouwing. In Grutsk op ‘e Romte worden de cultuurhistorische en landschappelijke waarden samen beoordeeld en gewaardeerd, zodat richting kan worden gegeven aan toekomstige ontwikkelingen. Het doel hiervan is behoud en verdere ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit door informeren, inspireren en adviseren. Grutsk op ‘e Romte is als procesvereiste in de verordening Romte opgenomen. Dat betekent dat de gemeente bij het opstellen van een ruimtelijk plan een analyse maakt van de aanwezige waarden in het plangebied, in het bijzonder van de landschappelijke en cultuurhistorische structuren. Vervolgens wordt afgewogen en gemotiveerd op welke wijze in het plan rekening is gehouden met de provinciale belangen uit Grutsk op ‘e Romte.

3.3.2 Interprovinciale Waddenvisie

Het Nederlandse gedeelte van de Waddenzee ligt in de provincies Groningen, Friesland en Noord-Holland. Deze provincies werken samen als het gaat om de bescherming van het natuurgebied in de Waddenzee. Zij hebben afspraken gemaakt over natuurbescherming, recreatie, toerisme en wadlopen. Deze provincies zijn ook vertegenwoordigd in het PRW (zie par 3.2.4). De belangrijkste inzet voor de provincies is dat het natuurgebied Waddenzee nu en in de toekomst voor de bevolking veilig, leefbaar en bereikbaar is. In de Waddenvisie ‘Wadden van allure’ (november 2013) hebben de drie provincies hun beleid afgestemd en gebundeld. In de Waddenvisie onderscheiden de provincies twee hoofddoelen: het versterken en optimaal kunnen beleven van de fysieke en ecologische kwaliteiten van het Waddengebied (1) en het stimuleren van, en ruimte bieden voor, (sociaal-)economische ontwikkeling, wonen, werken, recreëren en innovatie (2). Hieronder vallen doelstellingen voor de agrarische sector en de visserij, recreatie en toerisme, ontwikkeling van havens, bedrijventerreinen en (duurzame-) energievoorziening. Daarbij is het uitgangspunt van de visie dat de twee hoofdoelen in het gebied steeds in balans blijven.

3.3.3 Conclusie

De aanleg van de kabels is niet in conflict met provinciaal beleid: er vindt geen aantasting van de ruimtelijke kwaliteit plaats. Enkel tijdens de aanleg is er sprake van de productie van geluid op het wad en daarmee sprake van verstoring, waarvoor een tijdelijke ontheffing van de ruimtelijke verordening nodig is.

3.4 Gemeentelijke beleid

3.4.1 Beheersverordening Waddenzee en Noordzee

De beheersverordeningen zijn wat juridische status betreft gelijk aan het bestemmingsplan. Dit instrument is bedoeld om bestaande situaties vast te leggen en kan in plaats van een bestemmingsplan worden opgesteld. De gemeenten Ameland en de toenmalige gemeente Dongeradeel (nu opgegaan in Noardeast-Fryslân) hebben tegelijk met de andere waddengemeenten de beheersverordening Waddenzee en Noordzee vastgesteld (13 juli 2015). Voor dit instrument is gekozen, vanwege het laag dynamische planologische gehalte van het gebied. Gelet op alle al van toepassing zijnde regelgeving ten aanzien van natuur en cultuurhistorie, zijn van Rijkswege veel nieuwe ontwikkelingen niet mogelijk. Het bestaande gebruik is toegestaan en mag worden voortgezet. In de beheersverordening is opgenomen dat onder bestaand gebruik uitsluitend de vergunde/legale situatie valt. Dit betekent dat bouwen of gebruik in afwijking van het bestaande gebruik een ‘afwijking’ betekent van de beheersverordening (waaronder de aanleg van nieuwe stroomkabels). Elke gemeente heeft het bestaand gebruik binnen haar grenzen geïnventariseerd.

Via bijlagen bij de regels is de inventarisatie van de bestaande bouwwerken en het bestaande gebruik vastgelegd.

3.4.2 Structuurvisie Ameland november 2011

De structuurvisie beschrijft de integrale visie voor de ontwikkeling van Ameland voor 10 jaar. In de structuurvisie is ten aanzien van de duurzame ambities van Ameland het volgende aangegeven (paragraaf 2.6):

Ameland zelfvoorzienend in 2020
In het Ambitiemanifest Duurzame Waddeneilanden hebben de gezamenlijke Waddeneilanden, Terschelling, Schiermonnikoog, Texel, Vlieland en Ameland zich uitgesproken: in 2020 zijn het duurzame en zelfvoorzienende eilanden.

In het ambitiemanifest is de visie over de toekomst van de eilanden verwoord. Doel van het manifest is om een duurzame ontwikkeling op elk eiland in gang te zetten en om het eiland in 2020 zelfvoorzienend te laten zijn op het gebied van duurzame energie en watervoorziening. Om in de toekomt verzekerd te zijn van een duurzame bron van inkomster, is het nodig om op Ameland in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, kwaliteit te leveren en onderscheidend te zijn.

Om slagvaardiger te werken aan duurzame energie op Ameland, hebben verschillende organisaties de krachten gebundeld. Dit heeft geleid tot de oprichting van "Duurzaam Ameland" door Eneco, GasTerra, de Nederlandse Aardolie Maatschappij en de gemeente Ameland. Deze partijen hebben afspraken gemaakt over hoe Ameland energie kan besparen. Daarbij moet in de toekomst zo veel mogelijk energie worden opgewekt door zin, wind of water. De projecten van Duurzaam Ameland zijn vaak proefprojecten die kunnen fungeren als voorbeeld voor anderen.

In paragraaf 4.5 wordt nog het opgerichte Convenant Duurzaam Ameland benoemd: een samenwerkingsverband dat moet leiden tot financieel haalbare projecten. De aanleg van zonneparken wordt genoemd als een voorbeeld.

3.4.3 Conclusie

Wanneer onderhavig plan wordt getoetst aan de regels uit de beheersverordening, dan geldt dat de voorgenomen activiteit niet valt onder het bestaand gebruik en daarmee dus strijdig is met deze beheersverordening. Via een omgevingsvergunning strijdig gebruik is het mogelijk om af te wijken van de regels uit de beheersverordening. Zie paragrafen 1.2 en 1.3 voor een uitgebreide toelichting.

Wordt de inhoud van de Structuurvisie van Ameland betrokken bij de beoordeling, dan is de conclusie dat de aanleg van de middenspanningskabels invulling geeft aan het langetermijnbeleid van de gemeente op het gebied van duurzaamheid en zelfvoorziening. Het eerste zonnepark is in 2016 operationeel geworden en voorziet al in ruim 20% van de totale elektriciteitsbehoefte van het eiland. Voor het verder kunnen ontvouwen van de duurzaamheidsambitie is een robuust en betrouwbaar energienet van groot belang. De aanleg van de middenspanningskabels is hierbij voorwaardelijk. Zonder de nieuwe kabels kan Ameland niet verder verduurzamen.

4 MILIEU- EN PLANOLOGISCHE ASPECTEN

In dit onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing komen de verschillende milieu- en planologische aspecten aan bod, indien en voor zover deze relevant zijn voor de beoogde ontwikkeling.

4.1 Milieueffectrapportage

Het aanleggen van middenspanningskabels is geen activiteit die genoemd wordt in bijlage C of D van het Besluit MER. Het opstellen van een milieueffectrapportage is dan ook niet aan de orde.

4.2 Natuur/ecologie

Het plangebied ligt in het Natura 2000-gebied Waddenzee en direct naast Natura 2000-gebied Duinen Ameland. Om de ecologische waarden in het plangebied en de effecten van de ontwikkeling op eventuele natuurwaarden in beeld te brengen, is een nader onderzoek en een passende beoordeling opgesteld over aanwezige beschermde diersoorten en habitats. Door het uitvoeren van deze toets wordt onderzocht, of de uitvoering van het plan (significant) effect heeft op het behalen van de voor de gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.. Dit document is opgenomen als Bijlage 1 en bevat tevens een uitgebreide beschrijving van het natuurbeleid.

4.2.1 Storingsfactoren

De aanleg van de middenspanningskabels door het wad heeft een aantal mogelijke gevolgen voor het ecologisch leefmilieu en daarvan afhankelijke beschermde habitattypen of soorten. Dit zijn zogenaamde storingsfactoren. Tabel 1 geeft een overzicht van de factoren, waarvan niet op voorhand is uit te sluiten, dat deze een effect hebben. De tabel toont tevens hoe deze zich verhouden tot het uitvoeren van het project.

Storingsfactor	Gevolg in de aanlegfase	Gevolg in de gebruiksfase
Habitataantasting	Oppervlakte- of kwaliteitsverlies door directe aantasting	Geen
Vertroebeling	Toename van de slibconcentratie in het water	Geen
Sedimentatie	Neerslaan van slib dat in suspensie is gegaan	Geen
Verstoring onderwatergeluid	Toename geluidbelasting	Geen
Verstoring	Geluid en visuele verstoring door aanlegwerkzaamheden.	Geen
Verzuring en vermesting	Uitstoot van stikstof door materieel	Geen

Tabel 1. Mogelijke gevolgen van de aanleg van de kabels.

In onderstaande secties wordt een beschrijving gegeven van elke storingsfactor. In paragraaf 4.2.2, 4.2.3 en 4.2.4 wordt ingegaan op de effectbeoordeling van deze factoren.

Habitataantasting

Door de graafwerkzaamheden en daarmee verband houdende bodemverstoring worden enkele habitats direct aangetast. Het betreft in alle gevallen een tijdelijke aantasting.

Vertroebeling/zicht

Vertroebeling kan zeer lokaal optreden bij het aanleggen van de kabels in de Waddenzee. Ook bij andere activiteiten zoals ankeren kan zeer lokaal vertroebeling optreden. Vertroebeling treedt alleen op, wanneer gewerkt wordt in het water (dus op locaties die tijdens het werk overstroomd zijn bij hogere waterstanden). Werken in zandig materiaal levert daarbij minder opwerveling op, dan werken in slibrijker materiaal: zand is zwaarder en sedimenteert daardoor sneller dan fijner en lichter materiaal zoals slib/klei. Opwerveling en vertroebeling zullen dan ook voornamelijk optreden bij beide aanlandingen, omdat de bodem daar uit slibrijker materiaal bestaat.

Vergeleken met de achtergrondwaarden van het slibgehalte in de Waddenzee en de hoeveelheden slib die in suspensie komen door natuurlijke processen (met name getijdestromen), is de lokale en tijdelijke vertroebeling van de voorgenomen activiteiten verwaarloosbaar klein. In de periode waarin gewerkt wordt aan de kabels, treden bovendien minder ecologische effecten op van vertroebeling:

- Zichtjagende vogels, waaronder met name sterns, zijn in de nazomer niet of nauwelijks meer aanwezig, en zijn op dat moment in ieder geval minder gevoelig omdat ze niet meer broeden;
- In de nazomer en het najaar is er nauwelijks meer sprake van primaire productie van algen, waardoor een lokale en tijdelijke toename van het slibgehalte weinig gevolgen heeft voor de voedselproductie in het systeem.

Sedimentatie

De reikwijdte van de sedimentatie wordt gedefinieerd als dat deel van het systeem waar de sedimentatie-snelheid groter is dan één cm/maand. Deze sedimentatiesnelheid levert negatieve effecten op voor de meest gevoelige bodemdieren. Bij een lagere sedimentatiesnelheid zijn effecten op bodemleven uitgesloten.

De hoeveelheid sediment dat door de werkzaamheden in suspensie komt, is zeer gering. Zandig materiaal zal onmiddellijk in de directe omgeving van de sleuf terechtkomen. Zeer lokaal kan dit leiden tot een toename van de bedekking van meer dan één cm. Bij werken met een rijdend voertuig is dit binnen de werkbreedte van het voertuig, waar toch al sprake zal zijn van aantasting van de bodem. Bij werken met een ponton kan dit leiden tot een zeer geringe aantasting van bodemleven direct langs de sleuf. Deze aantasting is verwaarloosbaar t.o.v. de directe habitataantasting die al plaatsvindt door de ingraving van de kabels.
In een omgeving met veel slib blijft het slib langer in suspensie en zal op grotere afstand worden afgezet. Door de groter verspreiding zal de bedekking zeker niet meer zijn dan één cm. Effecten van sedimentatie met slib zijn daardoor op voorhand uitgesloten.

Verstoring op land en boven water

Door de werkzaamheden kunnen organismen verstoord raken door licht, geluid en/of optische prikkels. In open gebieden - zoals het studiegebied - is het soms moeilijk te onderscheiden door welk aspect de verstoring wordt veroorzaakt, omdat de verstorende factoren over het algemeen tegelijkertijd optreden. Voor bovenwater verstoring wordt daarom gebruik gemaakt van verstoringsafstanden voor de uit te voeren werkzaamheden, waarbij geen onderscheid gemaakt hoeft te worden in de aard van de verstoring. De verstoringsafstanden verschillen per soort(groep). Op basis van diverse onderzoeken gelden de volgende afstanden:

- Zeezoogdieren (zeehonden): 1.200 meter.
- Vogels: hoewel verstoringsgevoeligheid soortspecifiek is en variabel per periode, geldt voor broedvogels, vogels op hoogwatervluchtplaatsen en de meeste vogelsoorten op groot open water een verstoringsafstand van 500 meter. Duikende en/of ruiende vogels zijn echter verstoringsgevoeliger. Voor deze groep wordt dan ook een grotere verstoringsafstand gehanteerd: 1.500 meter.
- Grondgebonden: voor grondgebonden zoogdieren is geen algemene verstoringscontour beschikbaar: voor deze soorten is de verstoringsafstand ook weer soortafhankelijk. Er is in de verdere toetsing uitgegaan van een verstoringcontour van 500 meter.

Verstoring door licht

Op Ameland en bij beide aanlandingen wordt alleen overdag en zonder kunstlicht gewerkt. Aangenomen wordt, dat de werkzaamheden op het wad wel 24 uur per dag door gaan. Dit betekent dat er in het donker verlichting wordt gevoerd voor de navigatie, oriëntatie en de veiligheid van het personeel. Rustende zeehonden en broedende, rustende of foeragerende vogels zijn gevoelig voor licht en kunnen daardoor verstoord raken. Hetzelfde geldt ook voor eventueel aanwezige vleermuizen.

Bij de beoordeling van het effect van licht op de natuur wordt onderscheid gemaakt tussen de begrippen verlichtingssterkte en lichtsterkte. In de passende beoordeling wordt uitgelegd wat het verschil is, waarbij wordt geconcludeerd dat het bij de beoordeling van de effecten van verlichting vooral gaat om de verlichtingssterkte op de locatie waar een dier aanwezig is (dus in de directe nabijheid). Voor het project geldt dat de verlichting in de meeste gevallen niet verder zal reiken dan de gehanteerde verstorings-contouren (500, 1200 en 1500 meter). Vanuit dit oogpunt bezien wordt het aspect (ver)licht(ing) als niet kritische verstoring beoordeeld.

Verstoring onderwatergeluid

De werkzaamheden in de aanlegfase van de kabelsystemen worden met materieel uitgevoerd, dat een toename van geluidbelasting op de omgeving veroorzaakt door:

- Kabelaanleg en werkzaamheden onderwater, bij hoogwater.
- Vaarbewegingen voor het invaren van materieel.

Geluidsgolven kunnen zich in het water voortplanten en leiden tot hogere geluidsniveaus in het water, wat bij zeezoogdieren en vissen weer kan leiden tot diverse negatieve effecten. Voor onderhavig project zijn in dit verband zeehonden en bruinvissen relevant om te beschouwen. Op basis van uitgevoerd onderzoek met koopvaardij- en baggerschepen (zie de passende beoordeling voor referenties) gelden maximale verstoringsafstanden van 4.800 meter voor zeehonden en 2.800 meter voor bruinvissen. Als maximale verstoringsafstand onderwater voor continu geluid wordt daarom 5 km gehanteerd voor zeezoogdieren en vissen. Dit is een zeer worst case-benadering, aangezien koopvaardij- en baggerschepen qua geluidproductie niet vergelijkbaar met de geluidvolumes van een enkele trencher, of een graafmachine op een ponton. Bovendien is sprake van geluidemissie in zeer ondiep water. Naarmate water ondieper is, draagt het geluid minder ver, en doven hoge geluidsniveaus sneller uit.

Verzuring en vermesting

Door de uitstoot van stikstof wordt het bodemmilieu voedselrijker en mogelijk ook zuurder. Verzuring en vermesting leiden tot effecten op individuele planten, waardoor de samenstelling van vegetaties verandert, wat meestal tot vermindering van het aantal soorten en afname van de kwaliteit van de vegetatie leidt. Bij de aanleg van de middenspanningskabels is ook sprake van emissie van stikstof, echter alleen gedurende de aanlegfase. De omvang van emissies en deposities kan per aanlegmethode verschillen en is afhankelijk van de aard van de mobiele werktuigen (schepen, voertuigen, graafmachines e.d.) en de wijze waarop die worden ingezet (tijdsduur en routes). Op basis van een uitgevoerde stikstofberekening met het rekenmodel AERIUS Calculator (versie 2019A), blijkt dat de effecten van de aanleg van de kabels zich kunnen uitstrekken tot de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen van Ameland, Duinen van Schiermonnikoog en Noordzeekustzone.

4.2.2 Toets gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming verbiedt om zonder vergunning een project te realiseren dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Een passende beoordeling van de gevolgen van het project voor het Natura 2000-gebied moet in dat geval de zekerheid bieden dat het project de natuurlijke kenmerken van dat gebied niet zal aantasten.
Uit de passende beoordeling blijkt dat de aanleg van de stroomkabels tussen Holwerd en Ameland veranderingen veroorzaakt in de volgende Natura 2000-gebieden:

- Waddenzee.
- Duinen van Ameland.
- Duinen van Schiermonnikoog.
- Noordzeekustzone.

Opgemerkt wordt, dat de werkzaamheden zelf alleen binnen Natura 2000-gebied de Waddenzee plaatsvinden. Bij de overige Natura 2000-gebieden is alleen sprake van een indirect effect vanwege de atmosferische depositie van stikstof.

4.2.2.1 Beoordeling veranderingen Waddenzee: habitattypen

De habitattypen H1110A (permanent overstroomde zandbanken), H1140A (droogvallende platen en slikken), H1310 (Zilte pioniervegetaties (zeekraal)), H1320 (Slijkgrasvelden) en H1330 (Schorren en zilte graslanden) worden direct aangetast door de aanleg van de kabels. Voor habitattypen H1110A, H1310, H1320 en H1330 geldt dat de aantasting slechts over een (zeer) klein oppervlak plaatsvindt. Daarnaast herstellen deze habitattypen zich na de ingreep weer snel. De aanleg van de kabels resulteert niet in permanent verlies van oppervlakte. Verlies van kwaliteit is daarbij zeer tijdelijk. Vanwege voorgaande is er geen sprake van een significante verslechtering van deze habitattypen.

Bij H1140A is de situatie iets anders. De aantasting aan areaal van dit habitattype bedraagt maximaal slechts 0,03% van het totale areaal. Mosselbanken vormen een kenmerkende biotische structuur van dit habitattype en zijn daarmee een criterium voor de kwaliteit van het habitattype. Buiten de mosselbank zal de kwaliteit van het aangetaste gebied tijdelijk verminderd zijn, maar zich op korte termijn kunnen herstellen, met name door herkolonisatie van bodemleven. Buiten de mosselbank is er wat dat betreft dan ook geen permanent effect op de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype. De aantasting van de mosselbank door de aanleg van de kabels over een oppervlakte van 2,1 ha betekent wel een aantasting van de bestaande kwaliteit. Het instandhoudingsdoel voor H1140A is verbetering van de kwaliteit. De aanleg van de kabel is in het beginsel strijdig met de realisatie van dit instandhoudingsdoel. Om te voorkomen dat de kwaliteit van het habitattype H1140A significant wordt aangetast, zullen maatregelen genomen worden, om (permanente) aantasting van de mosselbank te voorkomen en herstel te bespoedigen. Daarvoor wordt op korte termijn een advies uitgebracht door specialisten van Wageningen Marine Research.

4.2.2.2 Toets soortbescherming Waddenzee: habitatrichtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoorten zijn diersoorten of planten in de Natura 2000-gebieden, waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is opgenomen. Binnen onderhavig project gaat het dan om zeehonden, bruinvissen en trekvissen en houting. Het plangebied heeft geen bijzondere functie voor de zeehonden, behalve dat het behoort tot het uitgestrekte leefgebied waarin de dieren hun voedsel zoeken. Er liggen geen platen met rustplaatsen binnen de verstoringsafstand van het project. De kortdurende en in omvang geringe verstoring van gewone zeehonden door de werkzaamheden zal niet leiden tot blijvende gevolgen voor individuele dieren en daarom ook niet tot gevolgen voor de populatie. De realisatie van het instandhoudings-doel komt daarmee niet in gevaar. In de Waddenzee komen de bruinvis (alleen in diepere delen), trekvissen en houting (vooral in de geulen) slechts in kleine aantallen voor. De aanleg van de kabels hebben geen negatieve gevolgen voor eventueel aanwezige dieren binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden.

4.2.2.3 Toets soortbescherming Waddenzee: broedvogels

Alle werkzaamheden voor de stroomkabels binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee worden uitgevoerd buiten de broedperiode van vogels die binnen het gebied worden beschermd. De werkzaamheden beginnen niet voor medio augustus. Op dat moment zijn de broedvogels niet meer in het gebied aanwezig, of in ieder geval niet meer in de periode van nestvorming, broedzorg en zorg voor opgroeiende jongen. Negatieve gevolgen voor broedvogels zijn daarmee volledig uitgesloten.

4.2.2.4 Toets soortbescherming Waddenzee: niet-broedvogels

In het invloedsgebied van de werkzaamheden komt een groot aantal soorten vogels voor die in het Natura 2000-gebied beschermd worden. Deze vogels maken op verschillende wijzen en gedurende verschillende perioden gebruik van de Waddenzee en omgeving. De aanleg van de kabels heeft twee mogelijke effecten op deze vogels:

1. (Tijdelijke) afname van geschikt leefgebied door aantasting van het habitat.
2. Tijdelijke toename van verstoring in rust- en foerageergebieden.

Omdat de verstoorde zone beperkt in oppervlakte is ten opzichte van het totale leefgebied, de duur van de verstoring beperkt is en de functie van de gebieden als rust- en foerageergebied na afloop van de verstoring niet is aangetast, heeft deze verstoring geen significant effect op de individuele vogels, op de draagkracht van de Waddenzee voor deze vogels en daarmee ook niet op de in het gebied aanwezige populaties. De uitvoering van de werkzaamheden heeft daarmee geen significant negatieve gevolgen voor deze soorten, gelet op de instandhoudingsdoelen die voor deze soorten gelden.

4.2.2.5 Beoordeling veranderingen: overige Natura 2000-gebieden

De werkzaamheden voor de kabels vinden geheel buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden Duinen van Ameland, Duinen van Schiermonnikoog en Noordzeekustzone plaats en buiten de broedperiode van vogels. Effecten van directe aantasting van habitattypen en leefgebieden en van verstoring van broedvogels zijn daarom uitgesloten. Wel is er sprake van een eenmalige depositietoename van stikstof van maximaal 0,01 tot 0,36 mol/ha. Ten aanzien van depositie van stikstof geldt, dat 0,1 mol/ha toegerekend kan worden aan de inzet van mobiele werktuigen en dat deze behoort tot de bestaande achtergronddepositie in Natura 2000-gebieden, die ook al aanwezig was voordat het betreffende project aangelegd werd. De aanleg van de kabels heeft daardoor geen significante negatieve gevolgen voor (delen van) Natura 2000-gebieden waarin de depositietoename lager is dan 0,1 mol/ha gedurende de looptijd van het project.

4.2.2.6 Beoordeling stikstofdepositie

De informatie over het effect op de omgeving door de uitstoot van stikstof tijdens de realisatiefase is afkomstig uit de passende beoordeling (paragraaf 6.4 en bijlage C). Onderstaand wordt een samenvatting van de beoordeling weergegeven. Voor de volledige en uitgebreide beoordeling wordt verwezen naar de Passende beoordeling zelf (opgenomen als Bijlage 1 bij deze ruimtelijke onderbouwing).

Bij de aanleg van de beide kabels wordt gemotoriseerd materieel ingezet (schepen, voertuigen, verschillende soorten mobiele werktuigen) die, wanneer ze niet elektrisch worden aangedreven, stikstof uitstoten. Deze stikstof kan terecht komen in Natura 2000-gebieden die stikstofgevoelig zijn. Toenames van stikstofdepositie zijn tijdelijk. Zij treden alleen op gedurende de korte periode van de aanleg, die naar schatting maximaal enkele maanden bedraagt. Het gebruik van de kabels zelf leidt niet tot toename van stikstofdepositie (gebruiksfase).

De maximale toename van de depositie bedraagt 0,72 mol/ha/jaar op een aantal habitattypen in het Natura 2000-gebied Waddenzee bij aanleg met een ponton. Op (bijna) overbelaste habitattypen is de maximale depositietoename 0,46 mol/ha/jaar. Ook in het Natura 2000-gebied Duinen Ameland is de maximale depositietoename 0,46 mol/ha. Bij beide aanlegmethoden zijn er ook zeer kleine depositietoenames in de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone en Duinen Schiermonnikoog (maximaal 0,03 mol/ha). Bij de aanlegmethode met een rijdend voertuig zijn de toenames iets kleiner, en strekt de depositietoename zich uit over een kleiner gebied binnen de vier betrokken Natura 2000-gebieden.

Na aftrek van de drempelwaarde voor inzet van mobiele werktuigen resteren depositietoenames in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Ameland. Dit leidt er toe dat dat de eenmalige maximale toename van de stikstofdepositie bij drijvende aanleg maximaal 0,62 mol/ha/jaar is en bij rijdende aanleg 0,60 mol/ha/jaar. De verschillen in omvang van effecten van stikstofdepositie tussen beide aanlegmethoden zijn verwaarloosbaar. Op een deel van het gebied waar een toename van de depositie optreedt, is bij beide aanlegmethoden sprake van een overschrijding van de KDW van habitattypen. Het betreft een klein areaal van het habitattype ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm). Daarnaast is er een overschrijding op locaties waarvan het habitattype niet bekend is. Voor deze locaties wordt aangenomen dat de KDW gelijk is aan die van het meest stikstofgevoelige habitattype. De eenmalige toename van de stikstofdepositie op deze locaties is maximaal 0,36 mol/ha. De toename van de stikstofdepositie op deze habitattypes is dermate gering en tijdelijk, dat dit niet zal leiden tot waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee tot vermindering van de kwaliteit van dit habitattype in de Duinen van Ameland.

4.2.3 Toets soortenbescherming

4.2.3.1 Beschermde vogels

Alle van nature in het wild levende soorten vogels zijn beschermd. Voor deze vogels gelden de volgende verbodsbepalingen:

- Het is verboden opzettelijk deze vogels te doden of te vangen.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van deze vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
- Het is verboden deze vogels opzettelijk te storen. Dit verbod is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Bij de aanleg van de kabels worden geen vogels gedood of gevangen. Omdat de werkzaamheden buiten de broedtijd plaatsvinden en er bovendien geen opgaande beplanting en gebouwen worden verwijderd, is er geen spraken van het vernielen, beschadigen of wegnemen van nesten van vogels.

Bij de aanleg van de kabels worden vogels die in de omgeving van de tracés leven mogelijk tijdelijk verstoord. Deze storing is van (zeer) tijdelijke duur, heeft geen blijvende gevolgen voor de betreffende vogels en leidt niet tot veranderingen in de populaties van deze soorten. Er is daarom bij verstoring geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de betrokken soorten.

4.2.3.2 Beschermde soorten Habitatrichtlijn

Een aantal in het wild levende soorten planten en dieren wordt beschermd, omdat ze opgenomen zijn in bijlage IV van de Habitatrichtlijn of opgenomen zijn in de verdragen van Bern en Bonn. Tot deze groep behoren de volgende in het plangebied voorkomende soorten:

- Bruinvis.
- Houting.

Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- Het is verboden deze dieren in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden deze dieren opzettelijk te verstoren.
- Het is verboden eieren van deze dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
- Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen.

Bruinvissen en houting komen incidenteel voor in het plangebied, uiteraard alleen in permanent waterhoudende geulen of (bij houting) tijdens hoogwater. Mogelijk mijden deze soorten de omgeving van de werkzaamheden als gevolg van het geluid dat schepen en ander materieel maken. Ook is geen sprake van opzettelijke verstoring, wanneer gevaren wordt in toegankelijke delen van de Waddenzee. Deze verstoring wijkt niet af van de verstoring die bestaande scheepvaart in het gebied veroorzaakt en heeft daarom geen additionele gevolgen voor deze soorten. Er vindt geen aantasting van voortplantings- en rustplaatsen van de houting en de bruinvis plaats. Voortplantingsplaatsen van beide soorten liggen niet in de Waddenzee.

4.2.3.3 Overige beschermde soorten

De Wet natuurbescherming beschermt naast vogels en Habitatrichtlijnsoorten een groot aantal andere in het wild levende soorten planten en dieren. Naast een groot aantal algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën, waarvoor ten aanzien van ruimtelijke inrichting een algemene vrijstelling geldt, gaat het in het plangebied om de twee soorten zeehonden die in de Waddenzee voorkomen. Beschermde planten, vlinders, reptielen, libellen en andere ongewervelden komen in het plangebied niet voor.

Voor beide zeehondsoorten gelden de volgende verbodsbepalingen. Het is verboden:
- dieren opzettelijk te doden of te vangen.
- de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen.

Bij de werkzaamheden worden geen zeehonden gedood of gevangen. De vaste voortplantings- en rustplaatsen van zeehonden liggen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden en worden niet daarom niet beschadigd.

4.2.4 Conclusie

De aanleg van de middenspanningskabels zorgt niet voor aantasting van de natuurlijke waarden van het Natura 2000-gebied Waddenzee, of nabijgelegen andere Natura 2000-gebieden. Er is evenmin sprake van een significant negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (gebiedsbescherming). Door de werkzaamheden worden geen verbodsbepalingen ten aanzien beschermde soorten overtreden (soortbescherming).

4.3 Bodem

De (water)bodemkwaliteit van het wad is voldoende bekend. Ten aanzien van dit aspect heeft afstemming met Rijkswaterstaat plaatsgevonden. Hieruit volgt, dat het uitvoeren van waterbodem-onderzoek niet noodzakelijk is. De uitkomst van het waterbodemonderzoek dat is uitgevoerd als onderdeel van het project Bochtafsnijding Reegeul-Oost[3] mag als referentiekwaliteit worden genomen.

Het onderzoek bestond uit bemonstering van de eerste 0,5 meter waterbodem. Het samengestelde mengmonster is onderzocht op het C3-pakket (zoute Rijkswateren). Voor geen van de geanalyseerde parameters is een verhoging boven de detectiegrens aangetoond. Het materiaal als zodanig is daarmee geclassificeerd als “verspreidbaar” (schoon). Het monster is aanvullend geanalyseerd op de aanwezigheid van PFAS en GenX. In het mengmonster zijn alle gehalten van de geanalyseerde parameters uit het PFAS en GenX pakket gemeten onder de bepalingsgrens, met uitzondering van de parameter 10:2 Fluortelomeer sulfonzuur. Deze is gemeten boven de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg (0,2 µg/kg). Dit gehalte is nog dermate laag, dat het geen belemmering vormt voor de uitvoering van de werkzaamheden.

Conclusie
Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit project.

4.4 Cultuurhistorie en archeologie

Op de Waddenzee valt het tracé binnen de Beheersverordening Waddenzee en Noordzee, gemeente Ameland en Dongeradeel, beide vastgesteld op 13 juli 2015 Op de Waddenzee rust de dubbelbestemming Waarde - Cultuurhistorische waarde. Binnen de bestemmingsplanregels is een aanlegstelsel opgenomen voor bodemverstorende activiteiten, waaronder de graafwerkzaamheden vallen voor de aanleg van de middenspanningskabel. Dit aanlegstelsel regelt wanneer graafwerkzaamheden vergunbaar zijn. Dit is het geval wanneer *op basis van cultuurhistorisch onderzoek is aangetoond dat geen cultuurhistorische waarden aanwezig zijn, of dat op basis van het cultuurhistorisch onderzoek is aangetoond, dat de cultuurhistorische waarden door de werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden niet onevenredig worden geschaad*.

Om voorgaande aan te tonen, is door Periplus Archeomare gefaseerd onderzoek uitgevoerd. Als eerste is met een bureauonderzoek onderzocht, of er zich binnen het plangebied archeologische resten kunnen bevinden (rapport met kernmerk 20A008-01, d.d. 20 april 2020, opgenomen als Bijlage 2). Op basis van de uitkomst van dit bureauonderzoek is vervolgens een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (kenmerk 20A016-01, d.d. 4 augustus 2020, ook opgenomen als Bijlage 2).

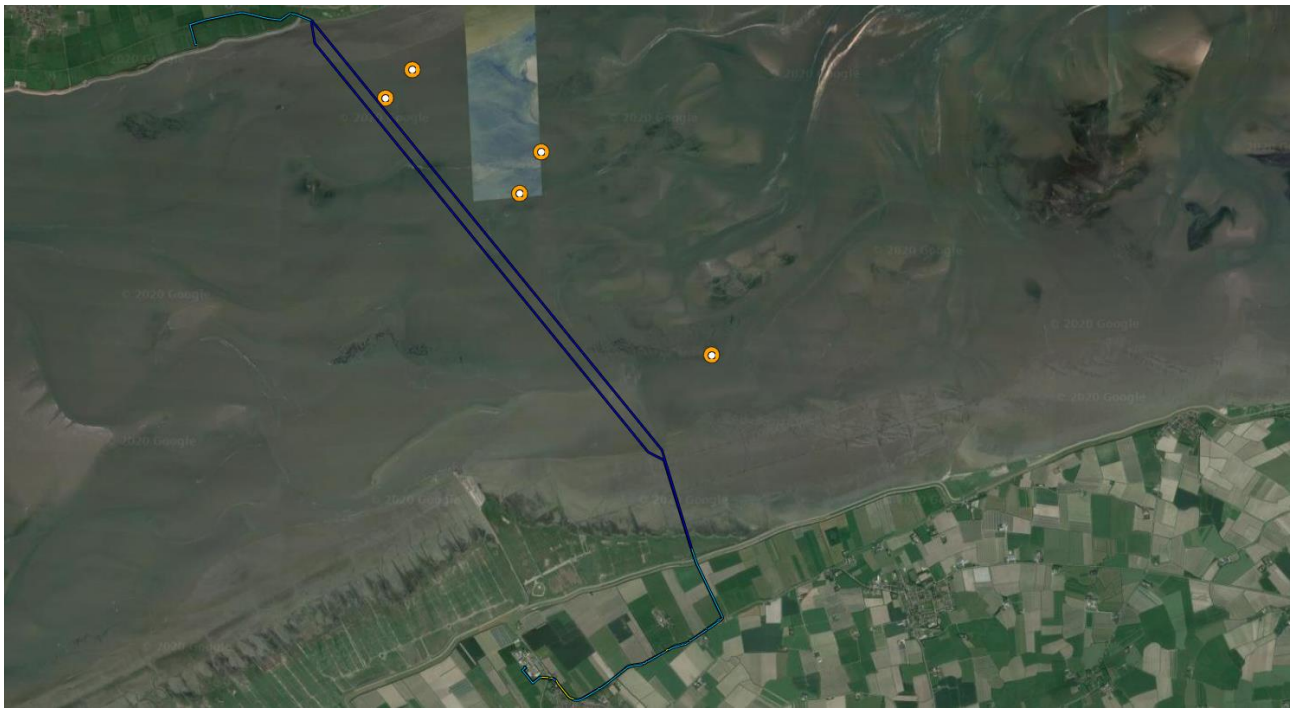
[3] Waterbodmonderzoek bochtafsnijding Reegeul-Oost, Wiertsema & Partners, kenmerk VN-73645-1, d.d. 22 juli 2019

Uitkomst bureauonderzoek

Het bureauonderzoek wees uit dat in het plangebied archeologische resten zouden kunnen voorkomen. Gezien de sedimentatiegeschiedenis van het gebied kunnen resten volledig onder het zand verscholen liggen. Ook in situ bewoningsresten uit de prehistorie worden verwacht, maar de archeologische niveaus voor deze resten bevinden dieper dan de maximale verstoringsdiepte. De archeologische verwachting voor wrakken, scheepvaartgerelateerde resten en vliegtuigresten kon getoetst worden door het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (opwaterfase), wat aansluitend is uitgevoerd.

Uitkomst veldonderzoek

Het onderzoek is in twee fases uitgevoerd. Het met een schip bevaarbare deel van het plangebied is in mei 2020 onderzocht. Tijdens dit veldwerk is in totaal is ruim 1.322 hectare waterbodem opgenomen met side scan sonar, magnetometer en single beam. Tijdens het onderzoek zijn 80 side scan sonar contacten geïdentificeerd, beschreven en gerapporteerd. Geen van deze contacten is geïnterpreteerd als archeologisch object. Met de magnetometer zijn 152 afwijkingen (anomalieën) waargenomen. Deze anomalieën worden grotendeels veroorzaakt door kleine objecten. Zes anomalieën kunnen worden gerelateerd worden aan vier stalen palen van de NAM, die in het gebied zijn aangebracht om bodemdaling te meten. Drie ijzerhoudende objecten, die onder het sediment verscholen liggen, veroorzaken een verstoring van het aardmagnetisch veld van meer dan 500 nanoTesla. Het kan echter niet worden uitgesloten dat het om archeologische resten van historische scheeps- of vliegtuigwrakken gaat. Daarom werd geadviseerd om deze drie locaties met magnetische anomalieën te mijden tijdens de aanleg van de kabel, waarbij - conform de Beleidsregels voor Rijkswateren - een minimum afstand van 100 m tot de locaties wordt aangehouden. Liander heeft dit advies als input meegenomen bij het bepalen van het voorkeursalternatief, door het tracé buiten de 100-meterzone te ontwerpen.



Figuur 6. Overzicht voorkeursalternatief in relatie tot aangetoonde magnetische anomalieën.

Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (bestaande uit bezinkvelden met rijshoutdammen) was onbereikbaar voor het meetvaartuig en kon niet worden onderzocht. Om toch een uitspraak te kunnen doen over de eventuele aanwezigheid van scheeps- of vliegtuigresten in het gebied is eind september 2020 een archeologische veldkartering uitgevoerd voor het kweldergebied bij Holwerd. De geplande kabelroutes zijn visueel geïnspecteerd en delen van de routes zijn onderzocht met een metaaldetector. Hierbij zijn geen mogelijke archeologische fenomenen (scheepswrakresten of vliegtuigresten) aangetroffen. De noordelijke delen van de routes op het wad waren ontoegankelijk en konden alleen van een afstand worden geïnspecteerd. Op basis van het totaalbeeld zoals dit uit het aanvullend veldonderzoek naar voren is gekomen, is het niet waarschijnlijk, dat er ter plaatse van de ontoegankelijke kwelderdelen archeologische fenomenen aanwezig zijn.

Conclusie

Mede op basis van de uitkomst van het uitgevoerde archeologische onderzoek is de voorkeursroute bepaald. Door rekening te houden met de uitkomsten van dit onderzoek, wordt geconcludeerd, dat er geen cultuurhistorische waarden geschaad worden door de aanleg van de middenspanningskabels.

Tijdens de aanlegwerkzaamheden kunnen nog resten aan het licht komen, die tot op heden volledig werden afgedekt in de waterbodem of niet als archeologisch object zijn herkend tijdens het geofysisch onderzoek. De uitvoerder is conform de Erfgoedwet (2016) verplicht om dergelijke vondsten te melden bij de bevoegde overheid. Deze meldingsplicht dient in het bestek of Plan van Aanpak van het werk te worden opgenomen.

4.5 Water

Een van de instrumenten om het nieuwe waterbeleid voor de 21e eeuw vorm te geven, is het watertoetsproces. Het watertoetsproces moet ervoor zorgen, dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze worden beschouwd bij alle ruimtelijke plannen en besluiten die relevant zijn voor de waterhuishouding. De aanleg van de middenspanningskabels zorgt niet voor een verandering van de waterhuishouding binnen het plangebied. Het doorlopen van de watertoets is daarmee niet noodzakelijk. Er is evenmin sprake van de aantasting van de waterkwaliteit of -kwantiteit.

- Aantast van de waterkwaliteit is alleen aan de orde, indien er tijdens de aanlegfase sprake zou zijn van een calamiteit met één van de aanlegvoertuigen. In dat geval geldt de zorgplicht uit de Wet bodembescherming en het Besluit lozen buiten inrichting en moet de ontstane verontreiniging ongedaan worden gemaakt. De kabels zelf zijn niet oliegekoeld. Mocht er zich in de gebruiksfase een incident voordoen, waarbij een kabel beschadigd raakt, dan kan dit niet leiden tot verontreiniging van het milieu.
- De aanleg van de kabels vindt onder het oppervlak plaats. De omvang van de kabels is in relatie tot de omgeving verwaarloosbaar. Er is daarmee geen risico op opstuwing of een verandering van de waterstromen.

Conclusie

Uit de beoordeling van het aspect water volgt dat deze geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.6 Luchtkwaliteit

Fijnstof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO2) zijn de belangrijkste stoffen in de luchtkwaliteitsregelgeving. De regels en grenswaarden voor luchtkwaliteit staan in de Wet milieubeheer (Wm), titel 5.2: luchtkwaliteitseisen. In artikel 5.16 Wm is vastgelegd bij welk type project de luchtkwaliteit onderdeel moet zijn van de beoordeling. Eén van aanleidingen betreffen projecten, die mogelijk worden gemaakt op basis van een omgevingsvergunning waarbij wordt afgeweken van het vigerende ruimtelijke plan. Dit is van toepassing op de aanleg van middenspanningskabels. Als aan één van de volgende voorwaarden is voldaan, vormen de luchtkwaliteitseisen geen belemmering om de vergunning te verlenen (artikel 5.16 lid 1 Wm):

- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project leidt - al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project draagt “niet in betekenende mate” bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, hetgeen inhoudt dat door het project de luchtkwaliteit met minder dan 3% verslechtert;
- een project past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit), of binnen een regionaal programma van maatregelen.

De luchtkwaliteit wordt slechts tijdelijk en zeer lokaal beïnvloed door de aanleg van de kabels. Na installatie is er geen sprake van emissie naar de lucht van schadelijke stoffen. Er is daarom geen sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie.

Conclusie

De aanleg van de middenspanningskabels leidt niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. De geplande ontwikkeling is niet in strijd met het bepaalde in de Wet milieubeheer en de eisen over een goed woon- en leefklimaat.

4.7 Licht

Het aspect licht moet beschouwd worden in het kader van het negatief beïnvloeden van de (natuurlijke) omgeving. Dit aspect is alleen relevant voor de aanlegfase. Deze effecten zijn beschreven in paragraaf 4.2 van de passende beoordeling en overgenomen in deze ruimtelijke onderbouwing in paragraaf 4.2.2.2.

Conclusie
Het aspect licht vormt geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.8 Geluid

Wanneer de kabel in bedrijf is, produceert deze zelf geen geluid. Alleen tijdens de aanlegwerkzaamheden is sprake van akoestische belasting van de (natuurlijke) omgeving. Als zodanig zijn er alleen tijdelijke (mogelijke) omgevingseffecten op fauna. Deze effecten zijn beschreven in paragraaf 4.2 van de passende beoordeling en overgenomen in deze ruimtelijke onderbouwing in paragraaf 4.2.2.2. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden wordt een ontheffing van de provinciale milieuverordening aangevraagd, aangezien de werkzaamheden worden uitgevoerd in een stiltegebied. Er liggen binnen het akoestische invloedsgebied van de werkzaamheden geen kwetsbare objecten, zoals geformuleerd in het Bouwbesluit (woningen, ziekenhuizen, etc.). Het uitvoeren van een akoestische berekening is daarom niet noodzakelijk.

Conclusie
Het aspect geluid vormt geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.9 Conventionele explosieven

Voor een beoordeling van het risico tijdens de uitvoering op het tegenkomen van niet-gesprongen conventionele explosieven (NGCE) is door Saricon een vooronderzoek uitgevoerd (kenmerk 20S023-VO-02, d.d. 25 augustus 2020, zie Bijlage 3). Het vooronderzoek is uitgevoerd op een moment, dat Liander nog bezig was met het uitwerken van een voorkeursalternatief (VKA). De input van het NGCE-onderzoek is gebruikt, om te komen tot het VKA. De ligging van NGCE-verdachte locaties ten opzichte van het voorkeursalternatief is weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7. Overzicht NGCE-verdachte locaties.

Conclusie
Door de input van o.a. het NGCE-onderzoek te betrekken bij het bepalen van het voorkeursalternatief, kon een route vastgesteld worden, die geen NGCE-verdachte gebieden doorkruist. Het aspect NGCE vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van het project.

4.10 Verkeer

Ten aanzien van het aspect verkeer geldt dat alleen scheepvaart van belang is om te beoordelen en enkel tijdens de aanlegfase. Onderdeel van het bepalen van de aanlegdiepte was niet alleen zorgen voor een diepte waarbij voor langere tijd (decennia) geen onderhoud nodig is (vanwege het bloot komen liggen door de morfodynamiek van het waddensysteem), maar ook dat er geen risico is op kabelbreuk, indien een schip voor anker gaat boven één van de kabels. Door de gekozen aanlegdiepte geldt tijdens de gebruiksfase dan ook dat er geen beperkingen gelden voor scheepvaart. Een ankerverbod zoals geldt bij de in de beheers-verordening opgenomen kabel- en leidingenstrook is juridisch niet haalbaar voor het gebied buiten deze strook.

Tijdens de aanlegfase kan er afhankelijk van de planning kortdurende hinder voor vaargeulgebonden scheepvaartverkeer optreden, wanneer men met het begraven van de kabels de betonde vaargeul kruist (Zuiderspruit). Dit leidt (mogelijk) tot een kortdurende stremming, waarvoor op basis van artikel 1.23 Binnenvaartpolitiereglement een vergunning aangevraagd moet worden.

Conclusie

Het aspect (scheepvaart)verkeer levert geen belemmering op, om het project uit te voeren.

4.11 Kabels en leidingen

De aan te leggen middenspanningskabels worden ten oosten van de bestaande kabel- en leidingenstrook aangelegd. Zie onderstaande Figuur 8 voor de ligging van deze verbindingen. Zoals in hoofdstuk 2 aangegeven, worden de nieuwe stroomkabels in de Waddenzee op een afstand van minimaal 150 meter van de bestaande infra aangelegd. Het in werking hebben van de aan te leggen middenspanningskabels kan in theorie zorgen voor elektromagnetisch beïnvloeding van de gasleiding, een situatie die als ongewenst wordt beschouwd. Om dit aspect nader te onderzoeken, is een beïnvloedingsberekening uitgevoerd. Uit deze berekening volgt, dat er met het gekozen tracé geen sprake is van negatieve beïnvloeding. Het rapport waarin de berekening is uitgewerkt, is opgenomen als Bijlage 4.



Figuur 8. Overzicht aanwezige kabels en leidingen tussen het vasteland van Friesland en Ameland

Conclusie

Er zijn geen kabels en leidingen aanwezig in het plangebied die een belemmering kunnen vormen voor de beoogde ontwikkeling.

5 UITVOERBAARHEID

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Als onderdeel van de realisatie van het plan heeft uitvoerige afstemming plaatsgevonden met de volgende belanghebbende partijen, te weten:

- De gemeentes Ameland en Noardeast- Fryslân ;
- Rijkswaterstaat;
- De provincie Fryslân;
- Wetterskip Fryslân;
- Staatsbosbeheer;
- De Waddenunit van het Ministerie van LNV
- Holwerd aan Zee.
- De Waddenvereniging;
- Natuurcentrum Ameland;
- Wadlooporganisaties

De input die vanuit deze overleggen is ontvangen, is door Liander verwerkt in het bepalen van het voorkeursalternatief. Vanuit de omgeving is er dus draagvlak voor het uitvoeren van het project. Daarbij komt, dat het project een directe noodzakelijkheid is, om de duurzaamheidsambities van de gemeente Ameland te kunnen vervullen.

De ruimtelijke onderbouwing wordt als bijlage gevoegd bij de aanvraag voor een Omgevingsvergunning strijdig gebruik (buitenplans) en volgt de uitgebreide procedure. Dit betekent dat er eerst een ontwerpbeschikking wordt gepubliceerd, die voor zes weken ter inzage ligt. Indien belanghebbenden het niet eens zijn met het (ontwerp)besluit, dan kunnen zij binnen deze periode een zienswijze indienen.

5.2 Economische uitvoerbaarheid

Artikel 3.1.6 Bro bepaalt dat de economische uitvoerbaarheid van een ruimtelijk plan moet worden onderzocht. In dit geval levert het onderzoek het volgende op.

De economische uitvoerbaarheid is verzekerd, omdat de kosten voor de aanleg én het onderhoud van de verbinding volledig door Alliander worden betaald. Dit is het gevolg van de wettelijke verplichtingen in het kader van de Elektriciteitswet.

De aanleg van de nieuwe verbinding over het Wad betreft voor Alliander een uitbreiding van haar energienet. Hiertoe heeft Alliander een investeringsvoorstel opgesteld, die in februari 2019 door de Raad van Bestuur van Alliander is goedgekeurd. In dit investeringsvoorstel zijn alle benodigde kosten opgenomen voor het realiseren van de nieuwe verbinding in de periode 2020-2021.

Na realisatie van de verbinding zal deze onderdeel worden van het bestaande energienet van Alliander en worden onderhouden vanuit het daarvoor beschikbare onderhoudsbudget.

6 CONCLUSIE

Op basis van een toetsing aan de diverse beleidskaders en van de relevante milieuthema's wordt geconcludeerd, dat de aanleg van de middenspanningskabels van Liander tussen Holwerd en Ameland past binnen een goede ruimtelijke ordening.

BIJLAGE 1 – PASSENDE BEOORDELING

(los bijgevoegd bij de aanvraag)

BIJLAGE 2 – RAPPORTAGE ARCHEOLOGIE

(los bijgevoegd bij de aanvraag)

BIJLAGE 3 – RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK NGCE



Vooronderzoek Conventionele Explosieven aanleg middenspanningskabels Ameland-Holwerd

Projectnummer C05053.000166.0120; 20S023-VO-02, versie 1.0, 25 augustus 2020

Foto omslag	Het onderzoeksgebied. (Bron: Topografische Kaart.)
Project Opdrachtgever Projectnummer Arcadis Documentcode Versie Aantal pagina's Datum definitief Datum herzien Datum concept	Vooronderzoek Conventionele Explosieven aanleg middenspanningskabels Ameland-Holwerd Arcadis Nederland B.V. C05053.000166.0120 20S023-VO-02 1.0 109 25 augustus 2020 25 augustus 2020 8 mei 2020
Opgesteld	M.J. van Riel, MA Historicus
Beoordeeld	A.H. Meijers Senior OCE-adviseur/munitietechnicus
Geaccordeerd	D. de Gooij Bedrijfsleider



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.
(Artikel 16 Auteurswet 1912) Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor verdere informatie, vragen en/of suggesties:
Saricon bv
Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht
Telefoon: +31 (0) 184 422538
Fax: +31 (0) 184 419821
Internetsite: www.saricon.nl
E-mail algemeen: contact@saricon.nl

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 6

2 Inleiding 7

2.1 Aanleiding en opdrachtomschrijving 7

2.2 Probleemstelling 7

2.3 Doelstelling 8

2.4 Onderzoeksgebied 9

2.5 Onderzoeksmethode 9

2.6 Coördinatensysteem en projectie 12

2.7 Leeswijzer 14

2.8 Verantwoording 14

3 Inventarisatie bronnenmateriaal 15

3.1 Grondgevechten 16

3.1.1 1940 16

3.1.2 1945 16

3.2 Militaire aanwezigheid 18

3.2.1 Ameland 18

3.2.2 Friesland 18

3.3 Schootsvelden (van de kustverdediging) 19

3.3.1 Bouw van de Atlantikwall 20

3.3.2 Flugabwehrkanone (Flak) 23

3.4 Scheepswrakken 26

3.5 Vliegtuigwrakken 27

3.5.1 Crash T0011B 28

3.5.2 Crash T0017 29

3.5.3 Crash T0165 29

3.5.4 Crash T1231 30

3.5.5 Crash T1240 31

3.5.6 Crash T1257 31

3.5.7 Crash T1435 32

3.5.8 Crash T1442 32

3.5.9 Crash T1489 33

3.5.10 Crash T1497 33

3.5.11 Crash T1576 33

3.5.12 Crash T1587 34

3.5.13 Crash T1588 34

3.5.14 Crash T1662 35

3.5.15 Crash T2020 36

3.5.16 Crash T2045 36

3.5.17 Crash T2063 37

3.5.18 Crash T2064 39
3.5.19 Crash T2083 40
3.5.20 Crash T2602 41
3.5.21 Crash T2607 41
3.5.22 Crash T2782 43
3.5.23 Crash T2988 44
3.5.24 Crash T3192 44
3.5.25 Crash T4017 44
3.5.26 Crash T4702 45
3.6 Zeemijnen 47
3.6.1 Duitse zeemijnen 48
3.6.2 Britse zeemijnen 49
3.6.3 Relevante mijnenvelden voor het onderzoeksgebied 51
3.7 Luchtaanvallen 52
3.7.1 1. Sicherungsdivision 53
3.7.2 Britse luchtaanvallen (NSDB) 55
3.7.3 Overige Britse luchtaanvallen 61
3.7.4 Duitse luchtaanvallen 62
3.8 Jettisons 63
3.9 Zeegevechten 66
3.10 Munitiedumpplaatsen 68
3.11 Militair gebruik 70
3.11.1 Huidig militair gebruik 70
3.11.2 Historisch militair gebruik (na 1940) 71
3.11.3 Historisch militair gebruik (na 1945) 71
3.12 Overige (oorlogs)activiteiten 73
3.13 Eerste Wereldoorlog 74
3.14 Munitievondsten 78
4 Relevante gebeurtenissen 85
5 Onderzoeksbeperkingen en onderzoekskeuzes 90
6 Beoordeling bronnenmateriaal 93
6.1 Inleiding 93
6.2 Indicaties voor de aanwezigheid van CE 93
6.3 Indicaties voor de afwezigheid van CE (algemeen) 95
6.3.1 Indicaties voor de afwezigheid van CE (opsporingsgebieden) 95
6.3.2 Indicaties voor de afwezigheid van CE (zandwinning) 96
6.3.3 Indicaties voor de afwezigheid van CE (kabels en leidingen) 96
6.3.4 Indicaties voor de afwezigheid van CE (mijnenvegen) 97
6.4 Type CE die binnen het ‘primair verdacht gebied’ aangetroffen kunnen worden 97
6.5 Horizontale begrenzing ‘primair verdacht gebied’ 97
7 Conclusie en aanbevelingen 98
7.1 Conclusie 98

7.2 Advies vervolgtraject 98
8 Bijlagen 99
8.1 Bijlage 1: Distributielijst 100
8.2 Bijlage 2: Bronnenlijst 101
8.3 Bijlage 3: CE indicatiekaart 103
8.4 Bijlage 4: CE bodembelastingkaart 105
8.5 Bijlage 5: Explosievenkaart 107
8.6 Bijlage 6: Certificaten 109

1 Samenvatting

In opdracht van Arcadis Nederland B.V. heeft Saricon een vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) uitgevoerd ter plaatse van de Waddenzee tussen Ameland en Holwerd, alsmede een deel van het eiland Ameland en het vaste land in Friesland. Arcadis werkt in opdracht van Liander.

De aanleiding voor dit vooronderzoek is als volgt: Liander legt twee extra elektriciteitskabels aan tussen het vasteland en Ameland. De uitbreiding van het elektriciteitsnet is nodig om invulling te geven aan de duurzaamheidsambities van Ameland - Onder de vlag 'Duurzaam Ameland' werken bedrijven, bewoners en gemeenten aan projecten om het eiland vergaand te verduurzamen. Het gaat om twee middenspanningskabels die komen te liggen tussen het elektricteitverdeelstation in Holwerd en een nieuw te bouwen verdeelstation voor elektriciteit op Ameland.

Het doel van dit vooronderzoek is het verkrijgen van een bruikbare waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van CE tijdens de voorgenomen werkzaamheden waardoor er een veiligheidsrisico kan ontstaan. Hierbij ligt de onderzoeksfocus op verschillende gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). De gebeurtenissen die in de Eerste Wereldoorlog en ná de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden zijn minder gedetailleerd onderzocht.[1]

Dit rapport is een hybride: het is een combinatie van een ‘land-onderzoek CE’ en een ‘zee-onderzoek CE’. In die zin wijkt het af van reguliere CE-rapporten.

Op basis van de beoordeling van alle op het moment van opstellen van dit rapport beschikbare bronnenmateriaal is geconcludeerd dat er binnen het onderzoeksgebied 1 vliegtuigcrash heeft plaatsgevonden waardoor een (klein) deel van het onderzoeksgebied als verdacht dient te worden beschouwd.

De CE indicatiekaart (kenmerk 20S023-IK-02) is weergegeven in hoofdstuk 4 en separaat aangeleverd en weergeven in bijlage 3. De CE-bodembelastingkaart (kenmerk 20S023-BB-02) is weergegeven in paragraaf 6.6 en separaat aangeleverd en weergeven in bijlage 4.

[1] In het kader van dit vooronderzoek CE zijn, op basis van doelmatigheid, beschikbaarheid van bronnen en kostenefficiëntie, de onderzoeksinspanningen gericht op de Tweede Wereldoorlog. De Eerste Wereldoorlog heeft, zoals bekend, voor Nederland qua aard en omvang in het kader van de CE-problematiek minder invloed gehad. Ter illustratie: het aantal vliegbewegingen boven de Noordzee in de periode 1914-1918 is van een geheel andere omvang dan de vliegbewegingen in de periode 1939-1945.

2 Inleiding

2.1 Aanleiding en opdrachtomschrijving

In opdracht van Arcadis heeft Saricon een vooronderzoek CE uitgevoerd ten behoeve van voorgenomen werkzaamheden. Het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Het onderzoeksgebied, in blauw omlijnd. (Bron: World Imagery via Esri.)

2.2 Probleemstelling

Als gevolg van oorlogshandelingen in de beide wereldoorlogen en naoorlogse militaire activiteiten kunnen CE zijn achtergebleven. Bij het spontaan aantreffen van een CE kan een verhoogd veiligheidsrisico ontstaan doordat het CE door direct contact of trillingen kan exploderen. Dergelijke ongecontroleerde explosies kunnen dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving tot gevolg hebben. Tevens kan een spontane vondst resulteren in meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

De CE-problematiek op zee is complex: in theorie kun je alle soorten en typen CE op de bodem van de Noord- en Waddenzee aantreffen, tot Italiaanse vliegtuigbommen en Britse 600 lb. DC-bommen aan toe.

De in dit rapport gepresenteerde feiten, verwoorde aannames, veronderstellingen en conclusies zijn het resultaat van een beschouwing die momenteel binnen de branche wordt gevoerd en ook een belangrijk onderdeel is binnen de haalbaarheidsstudie die door Saricon en Expload is uitgevoerd voor onder andere Rijkswaterstaat: een discussie over doelmatigheid en proportionaliteit. In het kader daarvan heeft Saricon geprobeerd om een realistisch overzicht te presenteren van de type CE waarop het onderzoeksgebied verdacht is, zoals geformuleerd in paragraaf 6.4.

2.3 Doelstelling

Let op: dit rapport is een hybride, een combinatie van een 'land-onderzoek CE' en een 'zee-onderzoek CE'. Maar omdat het onderzoeksgebied grotendeels uit water bestaat, is het rapport daar ook op toegespitst en is het rapport ook geschreven vanuit dat oogpunt – er zal dus vaker over 'zee' worden gesproken, dan over 'land'.

De doelstelling van een vooronderzoek op zee is dezelfde als die van een vooronderzoek op het land: het verkrijgen van een bruikbare waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van CE; gespecificeerd in termen van (1) hoofdsoort, subsoort, gewicht/kaliber, verschijningsvorm, nationaliteit van de CE; (2) indien mogelijk, aantal(len) CE en het verwachte type ontsteker(s); (3) de horizontale afbakening van het verdacht gebied; (4) de verticale afbakening van het verdacht gebied.

Voor het verkrijgen van deze waarschijnlijkheidsuitspraak wordt op beredeneerde wijze vastgesteld welke indicaties er zijn dat ter plaatse van het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en worden deze indicaties beoordeeld. Het doel van een historisch vooronderzoek (zowel op land als op zee) is niet om de kans op het spontaan aantreffen van CE 'uit te sluiten'. De gebruikte middelen zijn daarvoor niet geschikt. De gebruikte middelen zijn historische bronnen. Dit wil zeggen dat zij weliswaar volgens gangbare academische standaarden beschreven en geïnterpreteerd kunnen worden, maar dat zij geen zekere of objectief meetbare waarden kunnen opleveren. De waarschijnlijkheidsuitspraak die volgt uit het vooronderzoek moet bruikbaar zijn voor de achterliggende doelstelling, zijnde een verantwoorde inzet van middelen als het gaat om verder onderzoek naar de aanwezigheid van CE. De waarschijnlijkheidsuitspraak wordt daarom gedaan middels een onderverdeling in slechts twee categorieën: een gebied is 'verdacht' of 'onverdacht' op bepaalde soorten CE. Dat wil zeggen dat tussenvormen als 'licht verdacht' of 'sterk verdacht' niet worden gebruikt. Bij verdachte gebieden dienen vervolgacties te worden ondernomen; bij onverdachte gebieden kunnen deze achterwege blijven.

Helaas zijn de termen *verdachte gebieden* en *onverdachte gebieden* vanuit wettelijke normen niet afdoende omschreven, noch bij vooronderzoeken op land noch bij vooronderzoeken op zee. Bij de beoordeling van een rapportage kan daarom nooit sprake zijn van een 'juiste' of een 'onjuiste' afbakening van de verdachte gebieden door de opstellers. In feite is er nooit één 'juiste' afbakeningsmethode, en heeft veel te maken met de uitgangspunten bij het onderzoek en de vraag welke risico's en restrisico's acceptabel zijn voor een opdrachtgever. De term 'verdacht gebied' betekent in ieder geval niet per se dat in zo'n gebied CE worden *verwacht*, noch dat zich hier *vermoedelijk* nog CE bevinden. Nog altijd is het met nadruk zo dat zich binnen de verdachte gebieden geen CE hoeven te bevinden; en dat ook buiten verdachte gebieden CE kunnen worden aangetroffen. In het nu voorliggende vooronderzoek mag de term 'verdacht gebied' worden begrepen als het gebied waarvan opdrachtgever en opdrachtnemer gezamenlijk vaststellen dat er rondom werkzaamheden beheersmaatregelen moeten worden genomen in verband met een kennelijk 'verhoogde kans' op nog aanwezige CE. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het opstellen van risicoanalyses of werkprotocollen, of opsporen van CE. Het doel van een vooronderzoek op zee is dus hetzelfde als dat van een vooronderzoek op land, maar de middelen om het doel te bereiken verschillen. Bij vooronderzoeken op zee is het over het algemeen ingewikkelder om uitspraken te doen die zowel verstandig als bruikbaar zijn. Bij vooronderzoeken op land is het vaak eenvoudiger concrete 'bewijslast' te zoeken en te vinden, omdat er meer bruikbare bronnen zijn overgeleverd. Dit heeft verschillende redenen:

- Bij oorlogshandelingen te land is er meer bronnenmateriaal omdat er meer betrokkenen/getuigen waren die de gevolgen van een oorlogshandeling kunnen hebben beschreven;
- Bij oorlogshandelingen te land bleven de gevolgen langere tijd met het oog waarneembaar (bijvoorbeeld in de vorm van bomkraters of andere bomschade); op zee is dat niet het geval. Hierdoor was het vaststellen en beschrijven van exacte locaties van oorlogshandelingen op zee in de directe nasleep reeds veel moeilijker dan te land;
- Bij een vooronderzoek op zee kan bijgevolg nauwelijks effectief gebruik worden gemaakt van luchtfoto's als bron. Bij vooronderzoeken te land zijn luchtfoto's van de dagen of weken na een oorlogshandeling vaak doorslaggevend bij het toekennen van een concrete locatie – bij een vooronderzoek op de Waddenzee kan trouwens wel gebruik gemaakt worden van luchtfoto's.

Samenvattend: bij een vooronderzoek op zee kunnen oorlogshandelingen over het algemeen minder nauwkeurig worden bepaald dan bij een vooronderzoek te land. Er kunnen wel geografische posities bepaald worden van luchtaanvallen, vliegtuigcrashes en *jettisons*, en ook zijn er posities van scheepswrakken bekend. Maar van militaire oefengebieden, CE-dumpgebieden, schootsvelden en zeemijnenvelden kunnen enkel de contouren worden vastgesteld. Zie verder paragraaf 2.5, onderzoeksmethode, voor een beschrijving hoe met deze problematiek is omgegaan.

2.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is hoofdzakkelijk gelegen in de Waddenzee, tussen Ameland en Holwerd.

Het GIS is opgemaakt in het RD-coördinatensysteem – waarover meer in paragraaf 2.6.

In het verleden werd bij het opstellen van een vooronderzoek het onderzoeksgebied uitgebreid met een zone van bijvoorbeeld 100 of 500 meter. Het onderzoeksgebied en de buffer (samen het 'analysegebied' geheten) werden dan geïnventariseerd en geanalyseerd op feiten. De achterliggende gedachte hierbij was dat er dan er ook indicaties in beeld werden gebracht die mogelijk van invloed zouden zijn geweest voor een onderzoeksgebied. Saricon heeft ervoor gekozen om geen analysegebied te bepalen voor onderzoeksgebied op zee. Het spreekt immers voor zich dat wij in onze vooronderzoeken een brede blik rondom het onderzoeksgebied hanteren. Of het nu gaat om vliegtuigcrashes of *jettisons*: ons vooronderzoek beperkt zich niet enkel het onderzoeksgebied. De scope van een analysegebied zal altijd arbitrair zijn en de enige oplossing zou kunnen zijn om per hoofdthema (zie hoofdstuk 3) een analysegebied te bepalen. Dit is echter niet heel doelmatig en zorgt bij derden mogelijk voor meer verwarring dan voor duidelijkheid.

Ook voor de landdelen is geen 'analysegebied' bepaald.

2.5 Onderzoeksmethode

Zoals reeds aangegeven in paragraaf 2.3 verschilt een vooronderzoek op zee van een vooronderzoek op land, omdat er minder middelen beschikbaar zijn om tot een bruikbare waarschijnlijkheidsuitspraak te komen over de aanwezigheid van CE. Bijgevolg verschilt ook de onderzoeksmethode.

Bij vooronderzoeken op land kan doorgaans gewerkt worden volgens de eisen uit paragraaf 6.5 en bijlage 3 van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE), zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling.[2] Ook kan gewerkt worden volgens de methoden en richtlijnen die zullen worden opgenomen in het private certificatieschema Vooronderzoek & Risicoanalyse. Deze methoden zijn geformuleerd door de werkgroep vooronderzoek van het College van Deskundigen, in opdracht van de Stichting Certificatie Vuurwerk & Explosieven (SCVE).[3]

Toegepaste onderzoeksmethode
Hoewel niet expliciet vermeld, zijn alle bovengenoemde richtlijnen voor historisch vooronderzoek naar CE bedoeld voor onderzoeksgebied op land en in binnenwateren. Zij bieden slechts in zeer beperkte mate handvatten voor het uitvoeren vooronderzoeken op zee. De richtlijnen in het WSCS-OCE en het certificatieschema Vooronderzoek & Risicoanalyse zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- Richtlijnen aangaande het proces van inventarisatie van het bronnenmateriaal: de onderzoeksinspanning en het bronnengebruik;
- Richtlijnen aangaande het proces van beoordeling van het bronnenmateriaal: het aanmerken en afbakenen van op CE verdachte gebieden;
- Richtlijnen aangaande de presentatie van de conclusies van het onderzoek (verslaglegging).

Saricon werkt op elk van de drie categorieën zo veel mogelijk naar de letter van de bestaande richtlijnen voor vooronderzoeken te land; en als dat niet mogelijk is, naar de geest ervan. Dit betekent bijvoorbeeld dat wij aansluiten bij deze richtlijnen door de conclusies te presenteren in een uitspraak 'verdacht' of 'onverdacht', door het volledig en correct vermelden van bronnen, en door het specificeren van hoofdsoorten en subsoorten CE.

Het gegeven dat er geen specifieke vigerende wet- en regelgeving is voor het opstellen van een vooronderzoek op zee heeft Saricon verder zo goed als mogelijk proberen te ondervangen door het raadplegen van specifieke archiefbewaarplaatsen (zie hoofdstuk 3), het selecteren van specifiek bronnenmateriaal en het formuleren van alternatieve analysemethoden (zie paragraaf 6.8) en het volgen van de richtlijnen die zijn opgesteld door Rijkswaterstaat ('Vraagspecificatie Indicatie en Analyseonderzoek Conventionele Explosieven Kustlijnzorg', RWS, versie 1.0, 30 oktober 2019') en Arcadis ('Voorwaarde vooronderzoeken CE, versie 5.0).

[2] Overigens kent de bruikbaarheid van dit schema ook bij vooronderzoeken te land vaak beperkingen in het aanmerken en afbakenen van verdachte gebieden, die verband houden met het gebrek aan een goede definitie van de term 'verdacht gebied'.
[3] Sinds 1 november 2019 is de naam van Stichting Certificering Vuurwerk en Explosieven (SCVE) officieel gewijzigd in Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES).

Inventarisatie bronnenmateriaal
Het bronnenonderzoek vindt normaliter plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot het niet aanwezig zijn van CE (contra-indicaties).

Onder indicaties voor de aanwezigheid van CE kunnen bijvoorbeeld worden verstaan: vermeldingen van luchtaanvallen en vliegtuigcrashes. Onder contra-indicaties kan een veelheid aan gegevens worden verstaan, variërend van vrijwaringtekeningen opgesteld door gecertificeerde explosievenopsporingbedrijven tot gegevens over naoorlogs bodemverzet (zandwinning, windmolenparken, onderhoudsbaggerwerkzaamheden of verruiming van vaarwegen).

De indicaties en contra-indicaties worden verzameld door middel van archiefonderzoek (en in mindere mate door literatuuronderzoek). Voor onderzoeken op land is, zoals reeds vermeld, luchtfoto-onderzoek een van de belangrijkste onderdelen voor het bepalen van de locaties van indicaties en contra-indicaties, maar dat is op zee veel minder goed mogelijk. Oorlogshandelingen of de gevolgen daarvan zijn immers niet zichtbaar op een luchtfoto die is genomen boven zee. De enige uitzondering daarop is een zogeheten *strike photo* die tijdens een luchtaanval werd gemaakt en waarvan de locatie is vermeld.[4] Voor het verwerken van indicaties en contra-indicaties is gebruikgemaakt van een Geografisch Informatiesysteem (GIS). Het GIS betreft een digitale kaart met gekoppelde database, waarin zo veel mogelijk historische informatie (met een geografische component) is verzameld die van belang kan zijn voor het bepalen van de kans op aanwezigheid van CE. Indicaties en contra-indicaties worden zo veel mogelijk vertaald naar een locatie in de huidige topografie en opgeslagen in het GIS. De gegevensset in het GIS is de basis voor de beoordeling en analyse van de verzamelde gegevens en de afbakening van verdachte gebieden.

Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende (voor)onderzoeken:

- 'Projectgebonden Risico Analyse Vliegtuigcrash Ameland', Saricon, kenmerk: 13S052-PRA-02, 24 april 2013;
- 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Waddenzeedijk Ameland', Saricon, kenmerk 15S080-VO-02, 23 juni 2015;
- 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Ameland bochtafsnijding Reegeul', AVG, kenmerk 1962023, 1 oktober 2019;

Toelichting extern historisch onderzoek naar mijnenvelden
Normaliter besteed Saricon het historisch onderzoek naar (zee)mijnenvelden uit aan UXOIntelligence, die in samenwerking met de Zweedse Marine een database heeft ontwikkeld waarin de locaties van 3.656 zeemijnenvelden in de Noordzee zijn opgenomen. Het is de enige, meest volledige en beschikbare kennisbank van zeemijnenvelden uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog in de Noordzee. Voor dit vooronderzoek is geen uitvraag gedaan omdat, zover bekend is uit de narratieve geschiedenis, er geen zeemijnen werden ingezet in de Waddenzee.

Toelichting extern historisch onderzoek NARA
In opdracht van Saricon wordt er doorlopend archiefmateriaal verzameld in The National Archives and Records Administration (NARA). Bij NARA zijn diverse archiefstukken (Kriegstagebücher) opgevraagd die per rol zijn ingedeeld – van de Kriegsmarine zijn 1.600 rollen beschikbaar. Op iedere rol staan zo'n 1.500 afbeeldingen van oorspronkelijke archiefstukken. Slecht een deel van onze eigen opgebouwde collectie, bijna 200 rollen, is geraadpleegd voor dit vooronderzoek.

Toelichting 'Saricon North Sea Database'
In het voorjaar van 2018 is Saricon begonnen met het opbouwen van een database betreffende gebeurtenissen op de Noordzee ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De database is primair gebaseerd op archiefgegevens uit The National Archives te Londen en bevat een aantal verschillende soorten gebeurtenissen. Hoewel de 'Saricon North Sea Database' in eerste instantie bedoeld is om de posities van Britse luchtaanvallen in kaart te brengen (80% van de database) zijn ook *jettisons* en vliegtuigcrashes opgenomen. De keuze om een dergelijke database op te stellen is als volgt te onderbouwen:

1. Meer dan de helft van alle CE die op de Noordzee zijn aangetroffen tussen 2008 en 2018, zijn vliegtuigbommen (zo'n 55 procent van alle 1.700 meldingen). Dus in die zin is het logisch om uitgebreid onderzoek te doen naar de eenheden die verantwoordelijk waren voor de inzet van dit type CE;
2. Luchtaanvallen op de Noordzee, in de periode 1939-1945, zijn te herleiden in meerdere archieven: in die van de aanvallende partij (veelal Brits) en van de verdedigende partij (Duits). In verband met de volledigheid van

[4] Zie bijlage 2.

het archief én de toegepaste coördinatensystemen (zie paragraaf 2.6) is het logisch en verdedigbaar om vanuit de aanvallende partij onderzoek te doen – de archieven van de Royal Air Force (RAF) in The National Archives te Londen;
3. De aanvallende partij heeft gegevens genoteerd over type CE, en in veel gevallen ook over het type ontsteker;
4. Er is één RAF luchtmachtonderdeel dat de gehele oorlog operationeel was in het Nederlandse deel van de Noordzee: No. 16 Group van Coastal Command. Door het ontsluiten van het Operational Record Book (ORB)-archief van No. 16 Group kan inzicht worden verschaft in een groot aantal gebeurtenissen (oorlogshandelingen) die zich binnen het Nederlandse deel van de Noordzee hebben afgespeeld in de zes oorlogsjaren – eenheden van Coastal Command patrouilleerden, wierpen zeemijnen en vielen schepen en konvooien aan met bommen, torpedo's of raketten;[5]
5. Door het opbouwen van een database kunnen diverse soorten gegevens verzameld worden die ons in staat stellen om narratieve geschiedenis te combineren met 'big data'. Een simpel voorbeeld: het is bekend dat schepen bij voorkeur niet met zogeheten 60 lb. raketten werden aangevallen. De 60 lb. raket was zeer onnauwkeurig en bovendien was het weinig effectief – een schip vloog bij een treffer in brand, maar zonk niet. De piloten gaven de voorkeur aan zogeheten 25 lb. raketten, die gaten konden schieten in de romp van een schip. Om deze verhalen te verifiëren kan gebruik worden gemaakt van de database. Ook andere aannames kunnen onderbouwd worden door middel van percentages, zoals in hoeveel procent van de gevallen werd het coördinaat van een noodafworp genoteerd, welk type CE werd het vaakst ingezet bij luchtaanvallen, enzovoort;
6. Omdat 'gebeurtenissen', zoals luchtaanvallen en vliegtuigcrashes, met coördinaten worden verwerkt in de database, is het tevens mogelijk om deze informatie te raadplegen in GIS – waardoor gemakkelijk een geografische selectie van de gebeurtenissen gemaakt kan worden. De coördinaten zijn op minuutniveau dat wil zeggen, graden en minuten genoteerd (in zeldzame gevallen is ook decimale minuten, oftewel op secondenniveau genoteerd). Hierdoor ontstaat een relatief grote nauwkeurigheid in de locatieomschrijving van de gebeurtenissen (zie paragraaf 2.6);

De informatie betreffende luchtaanvallen op Duitse schepen kan uit diverse toegangen worden gedestilleerd: naast de operationele gegevens in No. 16 Group, kan ook onderzoek worden gedaan op Station-, Wing- en Squadron-niveau. Saricon heeft alle stukken van No. 16 Group gefotografeerd en verwerkt deze in de database – het gaat om 69 inventarisnummers, zo'n 8.000 pagina's. We beschouwen deze operationele gegevens als de basisgegevens voor de 'Saricon North Sea Database'. Deze gegevens worden, waar nodig, aangevuld met informatie die is vermeld op Station-, Wing- of Squadron-niveau. De reden dat er ook op andere niveaus dagboeken dienen te worden geraadpleegd is dat het raadplegen van één archieftoegang, zoals de 'Appendices' van No. 16 Group, of inventaris niet volstaat om alle benodigde informatie te verzamelen. Bij sommige aanvallen is op Group-niveau geen positie of bommenlading vermeld. Die gegevens kunnen soms wel op een lager niveau gevonden worden. Soms moet worden afgezakt naar het laagste niveau: het Squadron-ORB. Een andere reden waarom er op diverse niveaus onderzoek wordt gedaan: in veel documenten is met gecodeerde posities gewerkt (zie paragraaf 2.6), waardoor het ook noodzakelijk is om andere documenten te raadplegen – in een poging deze te ontcijferen.[6]

Beoordeling bronnenmateriaal
In hoofdstuk 6 van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis daarvan worden de verdachte gebieden voor elk van de soorten CE bepaald. Het merendeel van het bronnenmateriaal dat beoordeeld is in hoofdstuk 6, dient als indicatief te worden beschouwd. De op de kaarten weergegeven mijnenvelden zijn bijvoorbeeld globaal weergegeven, de exacte posities van zeemijnen zijn op geen enkele kaart weergegeven.

In paragraaf 6.9 wordt verder ingegaan op de gemaakte onderzoekskeuze en uit hoofdstuk 6 zal blijken dat het bij een vooronderzoek op zee nog ingewikkelder is om 'harde conclusies' te trekken dan bij een vooronderzoek te land. Wellicht ten overvloede wordt hier nogmaals vermeld dat alleen fysieke explosievenopsporingswerkzaamheden kunnen vaststellen of de (zee)bodem daadwerkelijk is belast met CE. Historisch onderzoek kan alleen een waarschijnlijkheidsuitspraak opleveren.

Uit dit vooronderzoek volgt een zogeheten munitielijst. Daarin worden uitsluitend types CE opgenomen waarvan (a) aantoonbaar is vastgesteld dat ze zijn ingezet ter hoogte van een onderzoeksgebied (dus op basis van archiefgege-

[5] The National Archives, AIR 25, INV 371
[6] Er zijn ook operationele gegevens verwerkt van Bomber Command, Second Tactical Air Force (2ND TAF) en Fighter Command. Er zijn momenteel (april 2020) meer dan 6.000 unieke gebeurtenissen opgenomen in de database.

vens) en (b) waarvan anderszins beargumenteerd kan worden dat ze mogelijk zijn ingezet ter hoogte van een onderzoeksgebied. Het bepalen van de kracht van die argumentatie is aan de opdrachtgever. We gaan er daarbij wel vanuit dat 'proportionaliteit' hierbij een rol mag spelen. Indien dat niet mag en er altijd en overal met 'worst case scenario's' gewerkt moet worden, heeft historisch onderzoek naar CE immers nauwelijks nog waarde.

Ter info

Als een bepaald type CE niet in de munitielijst is opgenomen, betekent dit dat wij op basis van het verzamelde historische bewijs stellen dat de waarschijnlijkheid zo laag is dat wij de aanwezigheid van die CE in verregaande mate als theoretisch beschouwen, en dat wij deze daarom geen problematische status willen geven. Het betekent niet dat Saricon het pertinent onmogelijk acht dat deze CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

2.6 Coördinatensysteem en projectie

Binnen dit vooronderzoek is voor de positionering en verwerking van gegevens in GIS gebruik gemaakt van het RD coördinatensysteem. De Duitse marine noteerde tijdens de Tweede Wereldoorlog posities door middel van een grid, namelijk de *Marinequadratkarte*. Deze eigen door de Duitse marine gehanteerde en gecodeerde zeekaart had als basis een grid in Mercatorprojectie. De zeeën werden verdeeld in sectoren, AN stond bijvoorbeeld voor de Noordzee, en in nummering weer verdeeld in kwadraten van elk 54 bij 54 Engelse Nautische Mijlen (1 Nautische zeemijl = 1.852 meter). De codering bestond uit een sectorcode, cijfers voor de kwadraten, of nog cijfers voor een kleinkwadraat of kleindeelkwadraat. Saricon heeft de kleinst mogelijke notatie-eenheid, het *Kleinstquadrat*, rondom het onderzoeksgebied in beeld gebracht – zie figuur 2. Daarbij dient wel opgemerkt te worden dat er wel beperkingen gelden voor het bepalen van een exacte locatie. Vaak zijn in de Duitse archieven enkel vakken aangegeven in het *Kleinstquadrat*, wat neerkomt op een gebied van 6 bij 6 Nautische Mijlen, ongeveer 11 bij 11 kilometer. Waar precies binnen dat gebied een schip is aangevallen of waar een schip op een zeemijn is gelopen, is op basis van enkel dat *Kleinstquadrat* dus niet te bepalen.



Figuur 2. Het onderzoeksgebied ten opzichte van het Duitse Kleinstquadrat. (Bron: World Imagery via Esri.)

Ook bij de notatie van de Britten gelden beperkingen. Voor luchtaanvallen op zee werden vaak de coördinaten in 'degrees, minutes' vermeld, en zijn de 'seconds' achterwege gelaten. Met deze manier van noteren is enkel een gridlocatie te bepalen van gehele minuten, oftewel ongeveer 1,0 bij 0,6 zeemijl (1.852 bij 1.111 meter) – zie figuur 3. Omdat het niet waarschijnlijk is dat bedoeld is een locatie op exact 0 seconden, is het mogelijk dat een vermelding van 4°49' van 4°49'00" tot 4°50'00" kan hebben plaatsgevonden.

Deze methode is een stuk preciezer dan de Duitse methode: in een Duits Kleinstquadrat passen 60 Britse vakken. Onder meer om die reden heeft Saricon ervoor gekozen om op basis van archiefgegevens uit The National Archives een database op te zetten, en niet op basis van de Duitse archieven.



Figuur 3. Het onderzoeksgebied ten opzichte van het Britse coördinatensysteem. (Bron: World Imagery via Esri.)

Overigens wordt niet in alle Britse archiefstukken verwezen naar coördinaten in 'degrees, minutes': veel zee- en luchtstrijdkrachten hanteerden gecodeerde posities. Zo zijn in archiefstukken van de Royal Air Force operationele verslagen te vinden waarin de locatie van een luchtaanval bijvoorbeeld als volgt staat vermeld: MFMH 4035. De letters staan voor twee cijfercodes die met de getallen gecombineerd moeten worden om tot een coördinaat te komen. Vanwege Duitse ontcijferingen werd de codering meermaals per jaar aangepast, soms zelfs meerdere keren per maand. Op die manier is het extra lastig om vandaag de dag de codes te ontcijferen – je moet per tijdvak weten wat de codering was en bij de omrekening altijd de datum scherp in de gaten houden.

Saricon heeft een methodiek ontwikkeld voor het ontcijferen van deze codering.[7] De coördinaten die zijn ontcijferd, zijn in de 'Saricon North Sea Database' opgenomen.

[7] Deze ontcijfering is geverifieerd en getoetst, en kan toegelicht worden wanneer daar behoefte aan is.

2.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 3 wordt, per hoofdthema, uiteengezet welke (oorlogs)activiteiten er rondom het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. In hoofdstuk 4 wordt per hoofdthema bepaald of deze (oorlogs)activiteiten relevant zijn en meegenomen dienen te worden in de hoofdstukken 6 (beoordeling van het bonnenmateriaal). In hoofdstuk 4 is ook een herleidbare koppeling opgenomen met de 'CE indicatiekaart'. Hoofdstuk 5 staat in het teken van de leemte in kennis en de onderzoekskeuzes, hoofdstuk 7 is voor de conclusie. Tot slot zijn in hoofdstuk 8 alle bijlagen opgenomen, evenals de bronnenlijst.

2.8 Verantwoording

De volgende personen zijn betrokken geweest bij de uitvoering van dit vooronderzoek:

- Het vooronderzoek is uitgevoerd onder coördinatie van historicus M. van Riel, MA. Hij heeft (het grootste deel van) het archiefonderzoek verricht en deze rapportage opgesteld. Voor het beantwoorden van eventuele inhoudelijke vragen over het onderzoek, is hij de eerst aangewezene;
- Het vooronderzoek is (mede) opgesteld en beoordeeld door senior OCE-adviseur, en tevens munitietechnicus, A.H. Meijers;
- Het GIS en het kaartmateriaal zijn vervaardigd door GIS-deskundige B. Nagelhout, BSc. Hij heeft ook de CE Indicatiekaart en de CE-bodembelastingkaart opgesteld;
- Bovengenoemde personen werken onder verantwoordelijkheid van D. de Goeij, die kennis heeft genomen van de inhoud van deze rapportage;
- Het onderzoek is namens de opdrachtgever begeleid door B. Slaa.

De gegevens die tijdens dit onderzoek zijn verzameld en beoordeeld, alsmede de rapportage en CE-bodembelastingkaart, zijn door Saricon gearchiveerd onder het projectdossier met projectnummer 20S023. Gegevens benodigd voor een vervolgstap in het proces van opsporen van CE zijn in dit projectdossier te vinden. Zij zijn, voor zover niet in deze rapportage beschreven, op aanvraag bij Saricon beschikbaar. Projectdossiers worden minimaal tien jaar bewaard.

3 Inventarisatie bronnenmateriaal

De inventarisatie van bronnenmateriaal is het startpunt van het vooronderzoek. Aan de hand van diverse soorten bronnen wordt informatie vergaard die mogelijk relevant is voor het onderzoeksgebied of bijdraagt aan de context van de probleemstelling. Daarbij dient ook inzage geboden te worden in het onderzoeksproces: in welke archieven zijn relevante stukken gevonden en in welke boeken stonden gegevens die bruikbaar waren?

Een aantal bevindingen moet vooral worden beschouwd als indicatief, met andere woorden: zij maken de achtergronden van diverse oorlogshandelingen duidelijk, maar kunnen niet worden gezien als een volledige inventarisatie van bronnenmateriaal voor alle oorlogshandelingen die in de Tweede Wereldoorlog binnen het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Het opstellen van een dergelijk overzicht, formeel verplicht conform WSCS-OCE voor vooronderzoeken op land, is gezien de aard en ligging van het grootste deel van het onderzoeksgebied niet mogelijk.

Ter info

Voor een gedegen vooronderzoek op het water is archiefonderzoek in The National Archives and Record Administration (NARA) in de Verenigde Staten en het Bundesarchiv-Militärarchiv in Duitsland onontbeerlijk. De gegevens die daar te vinden zijn, zijn van cruciaal belang voor het achterhalen van diverse soorten oorlogshandelingen op zee en binnenwateren die niet of nauwelijks zijn te achterhalen in Nederlandse archieven. NARA beheert een grote verzameling kopieën van Duitse archieven, zoals Kriegstagebücher (KTB) waarin Duitse legeronderdelen verslag doen van oorlogshandelingen. De KTB's zijn bij de geallieerde overwinning op Duitsland in 1945 door de geallieerden in beslag genomen en in de daaropvolgende jaren op microfilm gekopieerd, waarna zij aan de Duitse overheid werden geretourneerd. Van veel KTB's bevindt zich dus zowel in het Duits militair archief te Freiburg als in de VS een exemplaar.

Via de 'Guides to Microfilmed Records of the German Navy, 1850-1945, No.4 – Records of the German Navy operational commands in World War II', opgesteld in 2005, is te lezen dat het 200 pagina's tellende document 'identifies the principal records of German Navy (or Kriegsmarine) operational commands during World War II, including records of surface combats forces and regional commands throughout occupied Europe. The records are reproduced on approximately 1.600 of the current total of 4.317 rolls of National Archives Microfilm Publication T1022, Record of the German Navy, 1850-1945'. Op iedere rol, waar er dus 1.600 van te raadplegen zijn, staan gemiddeld zo'n 1.500 scans / foto's van uiteenlopende onderdelen zoals *Flottenkommando*, *Marinegruppenkommando*, *Schiffskommandos*, *Minensuchflottillen*, *Räumbootsflottillen*, *Sperrbrecher*, *Sicherungsdivisionen*, *Vorpostenflottillen*, *Marine Artillerie Abteilung* en *Flak*.

Het grootste nadeel van dit archief, is dat het moeilijk doorzoekbaar, incompleet en versnipperd is. 'Many German Navy records did not survive the war; other records captured at the end of the war and brought to Great Britain for exploitation were not included in the U.S. Navy's microfilming project in London from July 1945 to August 1947.' Kortom: de informatie die Saricon uit NARA en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau voor het opstellen van dit hoofdstuk heeft gebruikt, dient als indicatief te worden beschouwd.

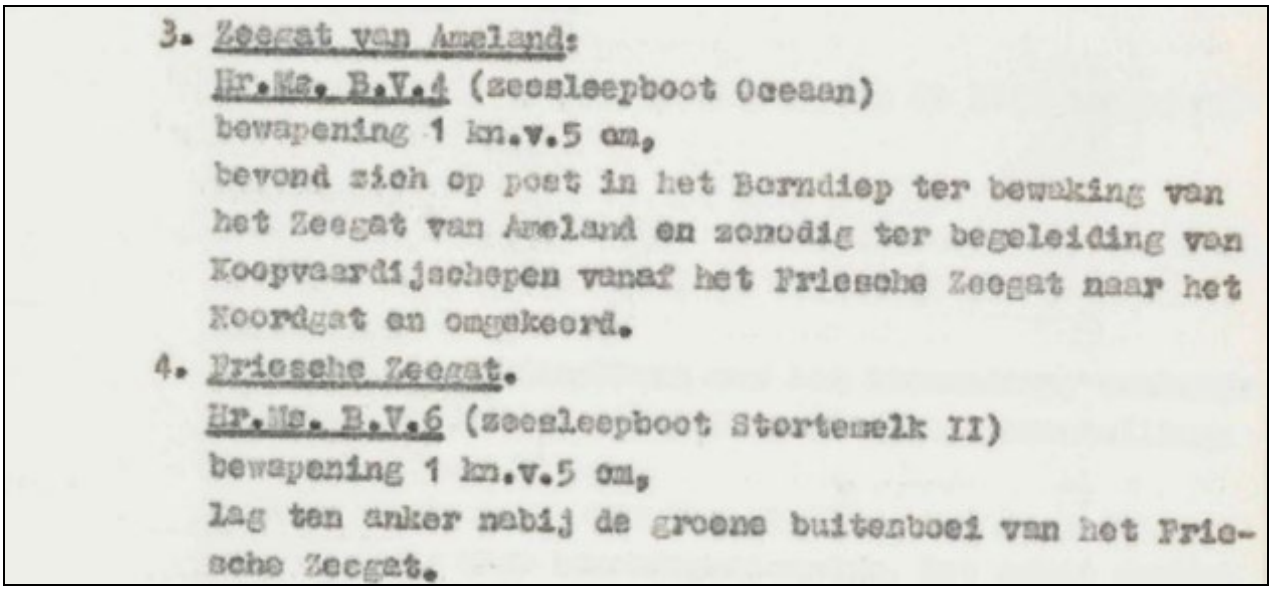
Een ander zeer belangrijk archief is The National Archives in Londen. Daar worden onder andere alle archiefstukken van de Britse Royal Air Force bewaard, waarin onder andere de operationele gegevens van Coastal Command zijn opgenomen. Dit luchtmachtonderdeel was boven de Noordzee actief en viel Duitse schepen en konvooien aan. Ook is er in dit archief veel informatie te vinden over het leggen en ruimen van zeemijnen door de Royal Navy.

Doorgaans probeert Saricon de informatie uit meerdere archieven aan elkaar te koppelen, zodat nagegaan kan worden of een Duitse melding over een luchtaanval ook door de Britten als zodanig is gemeld (en andersom).

3.1 Grondgevechten

3.1.1 1940

Ruim voor X-Zeit gingen de Duitsers de grens over bij Groningen.[8] In de loop van de middag begonnen de Nederlandse eenheden in Noord-Nederland met hun terugtocht naar de Wonsstelling. De snelheid waarmee de Nederlanders terugtrokken, verraste de Duitsers volledig. Zij hadden, zelfs bij het ontbreken van tegenstand, al hun handen vol om de gestelde doelen voor de eerste operatiedag, de lijn Groningen - Assen - Beilen - Steenwijk, te bereiken. Vermoeidheid begon hen parten te spelen: sommige ruiters hadden in een etmaal 120 kilometer afgelegd. Bovendien leverde het grote aantal vernielde bruggen, veel meer dan waarmee aan Duitse kant rekening was gehouden, aansluitingsproblemen op voor de logistieke eenheden. In de vroege ochtend van 11 mei zetten de Duitsers, onder meer met gevorderde bussen, de achtervolging in en in de namiddag bereikte de Duitse voorhoede de Wonsstelling aan de Afsluitdijk.[9] De verdediging van Ameland was deels georganiseerd door de Koninklijke Marine, die verschillende schepen naar de Waddeneilanden had gedirigeerd, zoals naar het Zeegat Ameland en het Friese Zeegat. De schepen zagen bij het ochtendgloren van 10 mei even buiten de territoriale grens Duitse schepen, terwijl boven de Friese en Groningse kust een 100-tal vliegtuigen verscheen.[10] Daarop werd door de schepen de terugtocht ingezet richting het westen.[11]

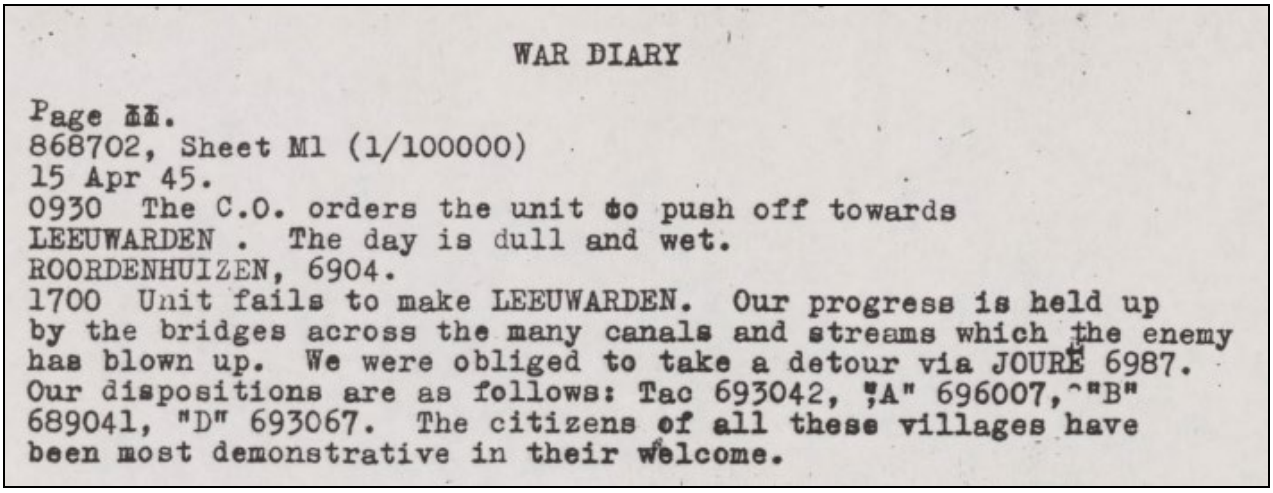

3. Zeegat van Ameland:
Hr.Ms. B.V.4 (zeesleepboot Oceaan)
bewapening 1 kn.v.5 cm,
bevond zich op post in het Borndiep ter bewaking van het Zeegat van Ameland en zonodig ter begeleiding van Koopvaardijschepen vanaf het Friesche Zeegat naar het Noordgat en omgekeerd.
4. Friesche Zeegat.
Hr.Ms. B.V.6 (zeesleepboot Stortemelk II)
bewapening 1 kn.v.5 cm,
lag ten anker nabij de groene buitenboei van het Friesche Zeegat.

Figuur 4. Uitsnede van het document 'De krijgsverrichtingen in de Stelling van Den Helder met het Commandement der Marine te Willemsoord enzovoorts'. (Bron: NIMH, Collectie 092, INV 1.4)

3.1.2 1945

De Duitsers hadden in april 1945 in het noorden van het land de Assener-Stellung aangelegd, een langs verschillende kanalen lopende linie die de plaatsen Meppel, Assen, Groningen en Delfzijl met elkaar verbond. Deze stelling, die was bedoeld als defensieve maatregel tegen eventuele landingen van de geallieerden in Friesland, zou de Canadese opmars echter nauwelijks hinderen. De vele inundaties in het noorden deden dat op de meeste plaatsen evenmin. Daarvoor werden al deze opgeworpen versperringen eenvoudig te zwak verdedigd.[12] Vier geallieerde divisies waren betrokken bij de bevrijding van de twee noordelijkste provincies. Op de linkerflank haastte de 3rd Canadian Infantry Division zich naar Friesland, waar van georganiseerd Duits verzet nauwelijks nog sprake was. Op 15 april trokken de Canadezen, zonder dat zij een schot behoefden te lossen, Leeuwarden binnen. De rest van de provincie werd in snel tempo gezuiverd. Alleen bij de Wonsstelling, aan de kop van de Afsluitdijk, bood de Wehrmacht nog een paar dagen enige tegenstand.[13] De meeste dorpen in Friesland waren voordat de Canadezen kwamen reeds in handen van de Binnenlandse Strijdkrachten (zelfbevrijding).

[8] H. Amersfoort & P. Kamphuis, *Mei 1940 - De strijd op Nederlands grondgebied*, 320
[9] H. Amersfoort & P. Kamphuis, *Mei 1940 - De strijd op Nederlands grondgebied*, 323
[10] NIMH, Collectie 092, INV 1.4
[11] Sommige schepen, zoals de Stortemelk II verlieten via de Waddenzee het gebied. Bron: NIMH, Collectie 409, INV 445035
[12] C. Klep & B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*, 301
[13] C. Klep & B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*, 305

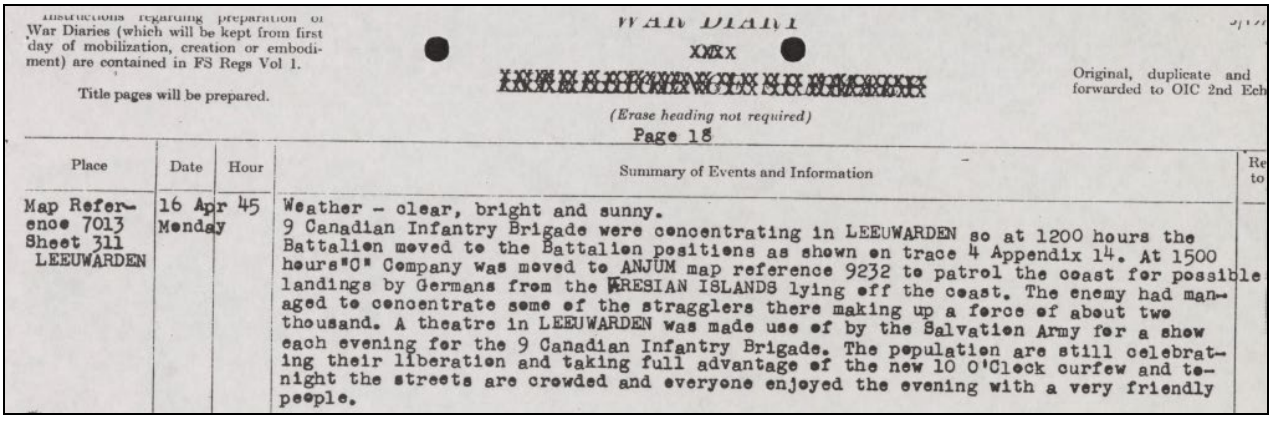


WAR DIARY

Page ~~II~~.
868702, Sheet M1 (1/100000)
15 Apr 45.
0930 The C.O. orders the unit to push off towards LEEUWARDEN . The day is dull and wet.
ROORDENHUIZEN, 6904.
1700 Unit fails to make LEEUWARDEN. Our progress is held up by the bridges across the many canals and streams which the enemy has blown up. We were obliged to take a detour via JOURE 6987. Our dispositions are as follows: Tac 693042, "A" 696007, "B" 689041, "D" 693067. The citizens of all these villages have been most demonstrative in their welcome.

Figuur 5. Uitsnede van het 'War Diary van de Stormont, Dundas and Glengarry Highlanders, 9th Canadian Infantry Brigade'. (Bron: NIMH, Collectie 442, INV 170)

Nadat de Friese hoofdstad was bevrijd vocht de Highland Light Infantry of Canada zich een weg tot in Harlingen, waar men veel Duitsers in beschonken toestand aantrof.[14] Op 18 april was de gehele provincie vrij, met uitzondering van de Waddeneilanden. De Canadezen hadden opdracht gekregen geen acties tegen het Nederlandse deel van deze reeks eilanden te ondernemen.[15] De 'Dragoons' bevrijdde Oostmahorn, Holwerd en Zoutkamp op een dag. Bij Oostmahorn echter kregen ze de volgende dag te doen met een groot aantal Duitsers, die naar of van (niet helemaal duidelijk) de Waddeneilanden probeerden te vluchten en die niet van plan waren zich zomaar over te geven. Er ontstond een bitter gevecht waarbij ook nog de steun van vliegtuigen nodig bleek, omdat enige snelboten zich in de strijd mengden.[16]



War Diaries (which will be kept from first day of mobilization, creation or embodiment) are contained in FS Regs Vol 1.

Title pages will be prepared.

WAR DIARY

XXXX

Original, duplicate and forwarded to OIC 2nd Ech

(Erase heading not required)

Page 18

Place	Date	Hour	Summary of Events and Information	Re to
Map Reference 7013 Sheet 311 LEEUWARDEN	16 Apr 45 Monday		Weather - clear, bright and sunny. 9 Canadian Infantry Brigade were concentrating in LEEUWARDEN so at 1200 hours the Battalion moved to the Battalion positions as shown on trace 4 Appendix 14. At 1500 hours "O" Company was moved to ANJUM map reference 9232 to patrol the coast for possible landings by Germans from the FRESIAN ISLANDS lying off the coast. The enemy had managed to concentrate some of the stragglers there making up a force of about two thousand. A theatre in LEEUWARDEN was made use of by the Salvation Army for a show each evening for the 9 Canadian Infantry Brigade. The population are still celebrating their liberation and taking full advantage of the new 10 O'Clock curfew and tonight the streets are crowded and everyone enjoyed the evening with a very friendly people.	

Figuur 6. Uitsnede van het 'War Diary van de North Nova Scotia Highlanders, 9th Canadian Infantry Brigade'. (Bron: NIMH, Collectie 442, INV 171)

Samengevat

Er hebben, voor zover bekend, geen grondgevechten plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied tijdens de meidagen van 1940 en/of de bevrijding in april 1945.[17]

[14] M.H. Huizinga, *Maple Leaf Up - De Canadese opmars in Noord-Nederland april 1945*, 224
[15] C. Klep & B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*, 307
[16] M.H. Huizinga, *Maple Leaf Up - De Canadese opmars in Noord-Nederland april 1945*, 237
[17] Er is in negen Canadese War Diaries gezocht naar informatie over eventuele gevechtshandelingen aan de Friese kust, maar er zijn daarbij geen bijzonderheden aangetroffen.

3.2 Militaire aanwezigheid

Let wel, deze paragraaf heeft overlap met de paragraaf 3.2 (schootsvelden) en 3.11 (militair gebruik).

3.2.1 Ameland

Ameland kreeg een garnizoen van bijna duizend Duitse militairen en vormde het eiland een schakel in de Duitse verdedigingsgordel. 'De Duitse soldaten op Ameland veranderden het aanzicht van het eiland behoorlijk. De relatief grote bezettingsmacht nam grote gebieden in beslag en bouwde bunkers in duinen die nu nog te vinden zijn. (...) Daarnaast werden grote palen- en mijnenvelden aangelegd. De palenvelden boden bescherming indien geallieerde vliegtuigen op het eiland wilden landen, de mijnenvelden hielden eveneens de vijand op afstand.'[18] De bouw van de Atlantikwall en de opstelling van Flugabwehrkanone komen in paragraaf 3.3 aan bod.

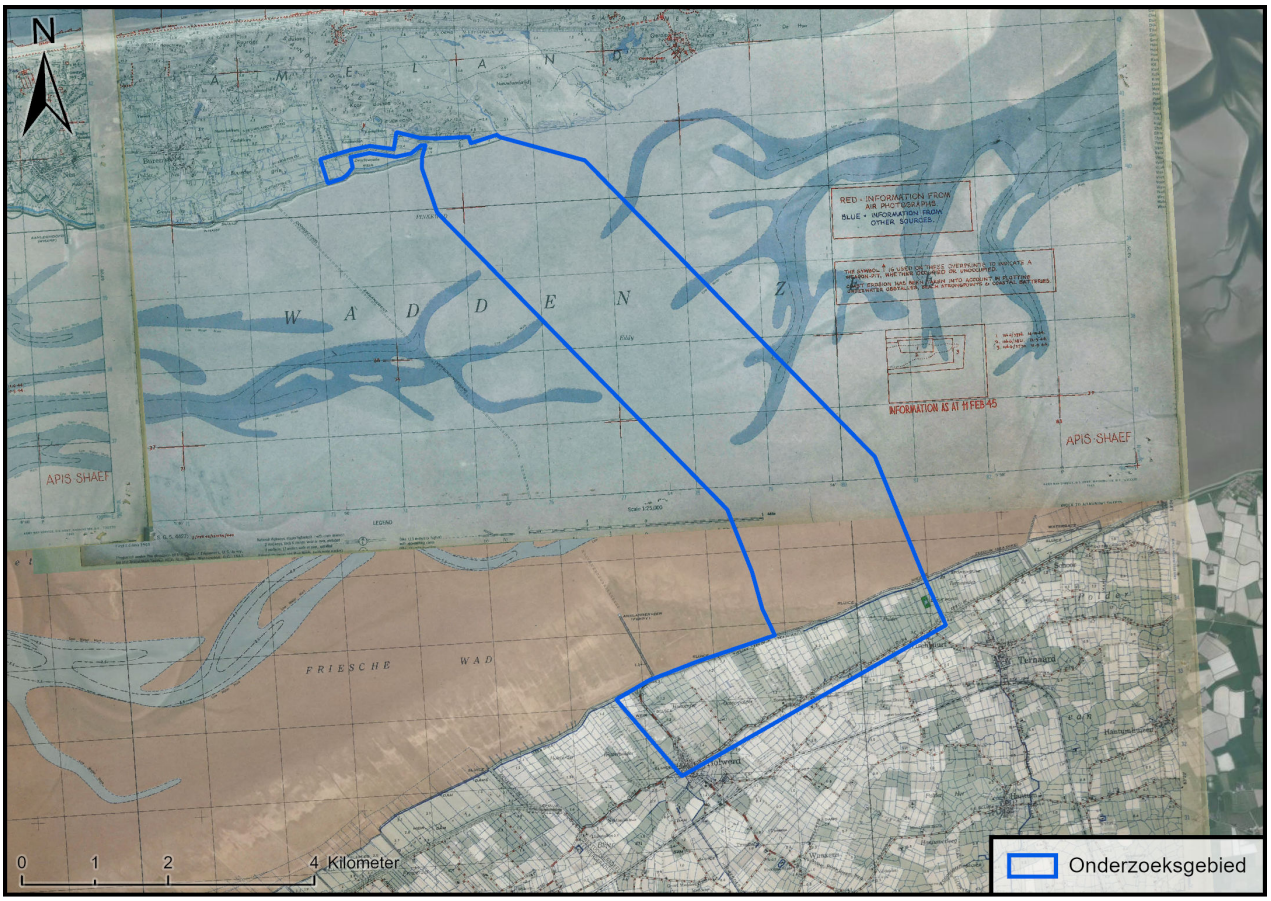


Figuur 7. Vanaf Holwerd vetrokken Duitse militairen naar Nes om het eiland Ameland te bezetten.[19]

3.2.2 Friesland

In Polder Noorderleegsbuitenveld ligt een waarnemingsbunker. Van 13 tot 17 augustus 1940 legde de Duitse bezetter in dit gebied een oefenveld voor bommenwerpers van Fliegerhorst Leeuwarden aan. Na voltooiing van het oefenveld Noorderleeg werd er een straatweg aangelegd van de zeedijk naar de locatie; in 1941 werd met de bouw van de bunker zelf begonnen. Vanuit de bunker konden de verrichtingen van de bommenwerpers in het oefenveld worden gadegeslagen. In de bunker bevond zich een halfronde opening met daarin een spiegelsysteem, waarmee een waarnemingsbereik van 360º ontstond. Na de oorlog is deze opening dichtgemaakt en zijn de spiegels verwijderd. Oorspronkelijke graffiti en kogel- en granaatinslaggaten zijn als gevolg van een recente renovatie niet meer herkenbaar. Nabij het oefenveld en de bunker stond op de zeedijk bij Vijfhuizen vanaf het najaar van 1940 een uitzichttoren. Deze toren is aan het eind van de oorlog door de Duitsers gesloopt. Ook op de zeedijk bij Blija, aan de voet van de dijk bij Holwerd (zeezijde) en op de dijk tussen Nes en Wierum werden uitzichtposten gebouwd.[20]

[18] A. van der Molen, *Vanaf heden is het betreden van het strand weer verboden - Ameland tijdens de Tweede Wereldoorlog, 7*
[19] https://beeldbank.amelanders.com/picture.php?/7305/category/75&mobile=false bezocht op 17 april 2020
[20] S. Mulder, *Buitendijks erfgoed oostelijke Waddenzee*, 51



Figuur 8. Om te bepalen over er sprake was van 'militaire aanwezigheid' binnen het onderzoeksgebied, zijn zogeheten Defence Overprints gepositioneerd en bestudeerd. Dit zijn kaarten van de geallieerden waarop loopgraven, bunkers, versperringen enzovoorts op stonden aangegeven.

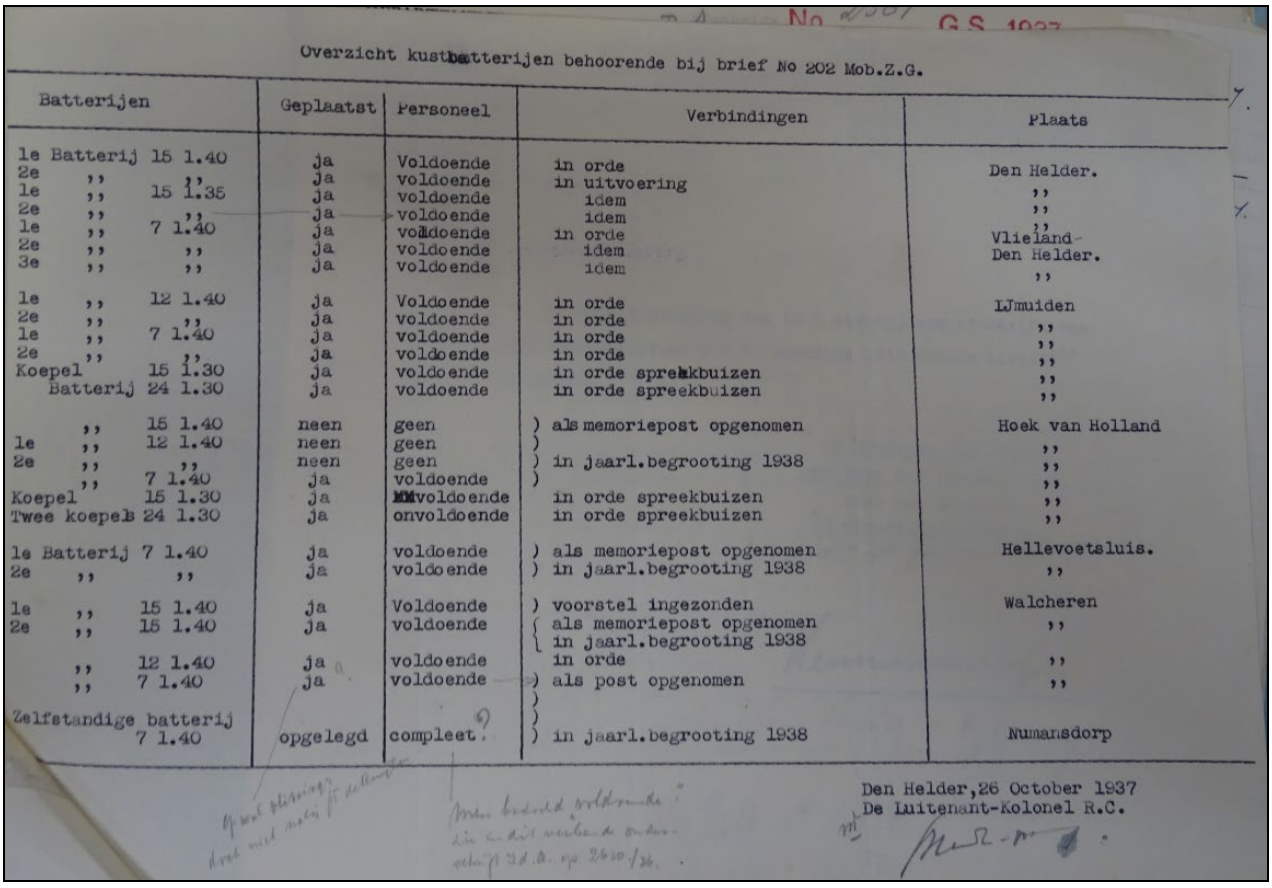
3.3 Schootsvelden (van de kustverdediging)

De Nederlandse kustverdediging kreeg in de negentiende eeuw een enorme impuls door nieuwe (militaire) inzichten. Als onderdeel van de Stelling van Amsterdam werden talloze forten gebouwd, ook langs de kust, zoals Fort IJmuiden, dat in 1888 in gebruik werd genomen.[21] De Nederlandse regering besloot in de zomer van 1910 om de kustverdediging te versterken nadat in 1904 een staatscommissie had gerapporteerd dat een goede kustverdediging van eminent belang was.[22] Hoewel algemeen werd verondersteld dat Nederland nooit het hoofddoel van een oorlog zou worden, was de algemene opvatting dat de kustdefensie krachtig genoeg moest zijn om weerstand te kunnen bieden.[23]

Op het eiland Ameland was, zover bekend, geen Marinebatterij ingericht door het Nederlandse leger. Op twee andere Waddeneilanden, Vlieland en Terschelling, stonden kanonnen van 15 centimeter die daar ter verdediging van een invasie waren opgesteld – deze kanonnen kwamen in de meidagen niet in actie aangezien de Duitsers geen aanval hebben uitgevoerd op de Waddeneilanden – dat waren ze wel van plan, maar de plannen daarvoor werden in januari 1940 geannuleerd.[24]

In het dagboek van de commandant van het veldleger, luitenant-generaal J.J.G. Baron van Voorst tot Voorst, wordt overigens wel melding gemaakt van een opgeheven batterij op Ameland, met drie kanonnen van 7,5 centimeter. Maar die batterij werd op 8 april 1940 opgeheven en overgeplaatst naar de Waal.[25]

[21] http://forteilandijmuiden.com/over/geschiedenis-forteiland/
[22] P. Moeyes, *De Sterke Arm, de Zachte Hand. Het Nederlandse leger & de neutraliteitspolitiek, 1839-1939* (2006), pagina onbekend
[23] P. Moeyes, *De Sterke Arm, de Zachte Hand. Het Nederlandse leger & de neutraliteitspolitiek, 1839-1939* (2006), pagina onbekend
[24] T. van Gent, *Het falen van de Nederlandse gewapende neutraliteit, september 1939 - mei 1940*, 94
[25] NIMH, Collectie 409, INV 494001



Overzicht kustbatterijen behoorende bij brief No 202 Mob.Z.G.

Batterijen	Geplaatst	Personeel	Verbindingen	Plaats
1e Batterij 15 1.40	ja	Voldoende	in orde	Den Helder.
2e ,, ,,	ja	Voldoende	in uitvoering	,,
1e ,, 15 1.35	ja	voldoende	idem	,,
2e ,, ,,	ja	voldoende	idem	,,
1e ,, 7 1.40	ja	voldoende	in orde	Vlieland-
2e ,, ,,	ja	voldoende	idem	Den Helder.
3e ,, ,,	ja	voldoende	idem	,,
1e ,, 12 1.40	ja	Voldoende	in orde	IJmuiden
2e ,, ,,	ja	voldoende	in orde	,,
1e ,, 7 1.40	ja	voldoende	in orde	,,
2e ,, ,,	ja	voldoende	in orde	,,
Koepel 15 1.30	ja	voldoende	in orde spreekbuizen	,,
Batterij 24 1.30	ja	voldoende	in orde spreekbuizen	,,
,, 15 1.40	neen	geen	) als memoriepost opgenomen	Hoek van Holland
1e ,, 12 1.40	neen	geen	)	,,
2e ,, ,,	neen	geen	) in jaarl.begrooting 1938	,,
,, 7 1.40	ja	voldoende	)	,,
Koepel 15 1.30	ja	onvoldoende	in orde spreekbuizen	,,
Twee koepels 24 1.30	ja	onvoldoende	in orde spreekbuizen	,,
1e Batterij 7 1.40	ja	voldoende	) als memoriepost opgenomen	Hellevoetsluis.
2e ,, ,,	ja	voldoende	) in jaarl.begrooting 1938	,,
1e ,, 15 1.40	ja	Voldoende	) voorstel ingezonden	Walcheren
2e ,, 15 1.40	ja	voldoende	(als memoriepost opgenomen	,,
			(in jaarl.begrooting 1938	
,, 12 1.40	ja	voldoende	in orde	,,
,, 7 1.40	ja	voldoende	) als post opgenomen	,,
			)	
Zelfstandige batterij 7 1.40	opgelegd	compleet.	) in jaarl.begrooting 1938	Numansdorp

Den Helder, 26 October 1937
De Luitenant-Kolonel R.C.

Figuur 9. Overzicht van kustbatterijen in Nederland, 1937. (Bron: Nationaal Archief, Collectie 2.13.70, INV 1268)

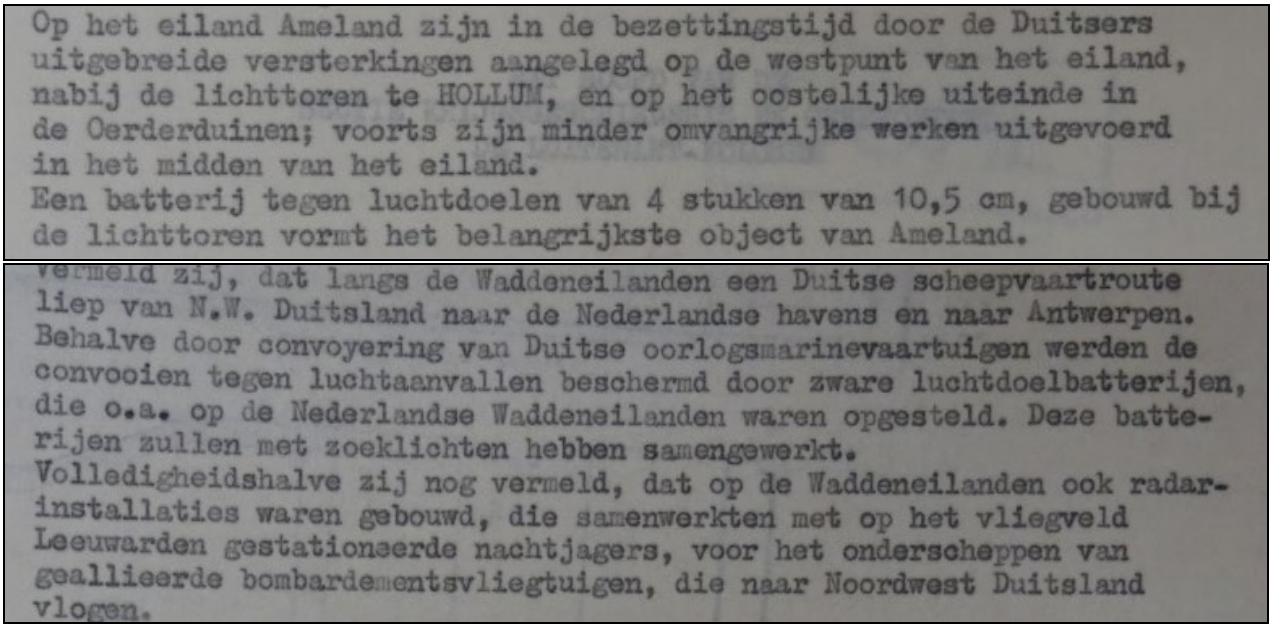
3.3.1 Bouw van de Atlantikwall

Tijdens de Duitse bezetting van Europa veranderde het aangezicht van de kusten drastisch. Van Noorwegen tot de Spaans-Franse grens werd een kustverdediging opgetrokken die eerst 'Neue Westwall' werd genoemd, maar vanaf 1942 bekend stond als 'Atlantikwall'. Dit stelsel van kustverdedigingswerken van 2.685 kilometer lang bestond uit bunkers, mijnenvelden en open- en gesloten geschutsopstellingen.[26] Na de Nederlandse capitulatie op 15 mei 1940 werd het Nederlandse kustgebied bezet door verschillende eenheden van het Duitse leger. Onder leiding van de 'Marinebefehlshaber in den Niederlanden'[27] begon de Duitse Kriegsmarine met het opstellen van kustbatterijen.[28] Vanaf december 1941 werd ook de landmacht (das Heer) betrokken bij de kustverdediging. Het 'Oberkommando der Wehrmacht' gaf vanaf dat moment orders en richtlijnen ter verdediging van de kust. In februari 1942 werden belangrijke havensteden uitgeroepen tot 'Stützpunkt', wat inhield dat daar een krachtige verdediging moest worden opgebouwd. In Nederland werden Den Helder, IJmuiden, Vlissingen en Hoek van Holland als 'Stützpunkt' aangewezen.[29]

De verdediging was drieledig: tegen aanvallen van zee, lucht en land. De Kriegsmarine was al eerder begonnen met de inrichting van het zogeheten 'Seefront', in februari 1942 begonnen ze met het plaatsen van het luchtafweergeschut langs de kust, beter bekend als *Flugabwehrkanone* (Flak). Uiteindelijk begon de landmacht met het inrichten van het 'Landfront'.[30] Op het moment dat deze verdedigingslinie niet meer 'Neue Westwall' werd genoemd, maar 'Atlantikwall', werden de 'Stützpunkten' omgedoopt tot 'Verteidigungsbereich'. Immers, nu moest de gehele kust verdedigd worden en werden er verspreid langs de kust ook 'Stützpunkten' en 'Widerstandnester' geplaatst – zelfstandige weerstandskernen die niet bij een belangrijke haven lagen.[31] Een verzameling van deze posities wordt een 'Stützpunkt Gruppe' (Stp. Gr.), zoals 'Stp. Gr. Zandvoort' en 'Stp. Gr. Katwijk'.[32] De laatste categorie die we onderscheiden in verdedigingseenheden is de 'Festung'. In januari 1944 werden in Nederland IJmuiden en Hoek van Holland

[26] H. Sakkers, *Festung Hoek van Holland*, 8
[27] Dat werd 'Admiral in den Niederlanden' vanaf februari 1942. Bron: H. Sakkers, *Festung Hoek van Holland*, 33
[28] P. Harff en D. Harff, *IJmuiden – Den Haag, Atlantikwall 1940-1945*, 13
[29] H. Sakkers, *Festung Hoek van Holland*, 8
[30] H. Sakkers, *Festung Hoek van Holland*, 8-9
[31] H. Sakkers, *Festung Hoek van Holland*, 9
[32] P. Harff en D. Harff, *IJmuiden – Den Haag, Atlantikwall 1940-1945*, 20

omgevormd tot 'Festung'. Later dat jaar volgenden Vlissingen en Delfzijl (Festung Emden).[33] In oktober 1943 gaf Hitler het bevel om alle kanonnen in open stellingen, naar betonnen onderkomens te verplaatsen. Dit zogeheten 'Schartenbauprogramma' moest voor 30 april 1944 klaar zijn, maar door de enorme hoeveelheden beton en mankracht die nodig waren, duurde het veel langer voor alle open posities verdwenen waren aan de kust.[34]


Op het eiland Ameland zijn in de bezettingstijd door de Duitsers uitgebreide versterkingen aangelegd op de westpunt van het eiland, nabij de lichttoren te HOLLUM, en op het oostelijke uiteinde in de Oerderduinen; voorts zijn minder omvangrijke werken uitgevoerd in het midden van het eiland.
Een batterij tegen luchtdoelen van 4 stukken van 10,5 cm, gebouwd bij de lichttoren vormt het belangrijkste object van Ameland.
vermeld zij, dat langs de Waddeneilanden een Duitse scheepvaartroute liep van N.W. Duitsland naar de Nederlandse havens en naar Antwerpen. Behalve door convoyering van Duitse oorlogsmarinevaartuigen werden de convooien tegen luchtaanvallen beschermd door zware luchtdoelbatterijen, die o.a. op de Nederlandse Waddeneilanden waren opgesteld. Deze batterijen zullen met zoeklichten hebben samengewerkt.
Volledigheidshalve zij nog vermeld, dat op de Waddeneilanden ook radarinstallaties waren gebouwd, die samenwerkten met op het vliegveld Leeuwarden gestationeerde nachtjagers, voor het onderscheppen van geallieerde bombardementsvliegtuigen, die naar Noordwest Duitsland vlogen.

Figuur 10. Schrijven uit 1967 van het Hoofd van de Sectie Krijgsgeschiedenis en Ceremonieel, Luitenant-Kolonel Van Ojen, over de bouw van verdedigingswerken op Ameland tijdens de bezetting. (Bron: Nationaal Archief, Collectie 2.13.196, INV 3176.)

Type batterijen

De batterijen die reeds in 1940 langs de Nederlandse kust werden opgesteld, als onderdeel van het 'Seefront', waren batterijen van de Kriegsmarine. Deze worden 'Marine Seeziel Batterie' genoemd, MSB.[35] De batterijen die het 'Landfront' vormden, werden 'Heeres Küsten Batterie' genoemd, HKB. Dan waren er nog Flak-posities, zoeklichten en radarposities. De MSB's werd primair ingezet tegen zeedoelen, maar ook de HKB's, vaak opgesteld in open posities, konden op zee vuren. Echter, deze kanonnen waren onnauwkeurig, ook omdat er niet altijd over de juiste vuurleidingsapparatuur werd beschikt. De kanonnen waren vaak buitgemaakt tijdens militaire operaties en hadden als taak om spervuur te kunnen geven, geen precisievuur. Om dat te compenseren werden er soms wel 6 kanonnen opgesteld bij een batterij, zoals bij Monster.[36] De Kriegsmarine had rond belangrijke haventoegangen en op de Waddeneilanden afdelingen van hun Flak gepositioneerd, de 'Marine Flak Abteilungen', MFA. Een zware batterij, zoals een ter hoogte van Katwijk, werd 'Schwere Flak Batterie' (SFB) genoemd. Deze SFB's hadden de beschikking over 4 x 10,5 cm SK C/32 kanonnen. Er waren 6 MFA's langs de Nederlandse kust gepositioneerd: MFA 256 (Delfzijl), MFA 246 (Harlingen), MFA 808 (Den Helder), MFA 816 (IJmuiden), MFA 813 (Hoek van Holland) en MFA 810 (Vlissingen).[37]

Bevelstructuur

Onder de 'Marinebefehlshaber in den Niederlanden' ressorteerde bijvoorbeeld de 'Seekommandanten', zoals 'Kommandant der Seeverteidigung von Südholland'. Maar ook de 'Hafenschutz-Flottille Holland' en 'Festungsbaustab Niederlande', hoewel dit per jaar kon wisselen.[38] Onder de 'Kommandant der Seeverteidigung von Südholland' viel dan weer de 'Hafenkommandant Hoek van Holland' (Hoek van Holland had, evenals Amsterdam, Rotterdam en Antwerpen een eigen 'Hafenkommandant'), die weer het commando had over 'Marine Artillerie Abteilung 205' (MAA 205), de eenheid waar 'Batterie Scheveningen' (6./MAA 205) onder viel.[39] Aan de Nederlandse kust waren alle drie de krijgsmachtsonderdelen aanwezig die frequent van samenstelling wisselden – wat soms een rommelig beeld geeft en

[33] R. Rolf en H. Sakkers, *Duitse bunkers in Nederland*, 13
[34] P. Harff en D. Harff, *IJmuiden – Den Haag, Atlantikwall 1940-1945*, 19
[35] Let op: in sommige publicaties wordt er gesproken over MKB.
[36] H. Sakkers en J.N. Houterman, *Antlantikwall in Zeeland en Vlaanderen*, 107
[37] R. Rolf en H. Sakkers, *Duitse bunkers in Nederland*, 35
[38] http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Marinegruppenkommandos/AdmiralNiederlande.htm
[39] http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/MarineArtAbt/MarineArtAbt205-R.htm

waardoor onderzoek naar en begrip van de Duitse kustverdediging bemoeilijkt wordt. Zo werd het kustgebied vanaf de Waddeneilanden tot aan Kijkduin door de 82ste Infanterie Divisie bezet, die in april 1942 naar Rusland vertrok en door de 167ste Infanterie Divisie werd vervangen. Ten zuiden van Kijkduin was de 719e Infanterie Divisie gelegerd, die tot na de landing in Normandië in Nederland bleef.[40] Ook de 16e Luftwaffe Feld Divisie was vanaf eind maart 1943, aan de Nederlandse kust gelegerd. De HKB's werden in eerste instantie door HKA 758 en 759 beheerd, maar die werden later omgenummerd naar 1230 en 1231. De MKB's werden (van noord naar zuid) bemand door eenheden van de Marine Artillerie Abteilungen 607, 201, 205 en 202.[41]

Posities
Voor het bepalen van de posities van deze Duitse verdedigingswerken wordt gebruikgemaakt van diverse bronnen: literatuur, specifieke websites en de zogeheten 575-collectie van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) en het 'Bunkerarchief' van het Nationaal Archief.[42] Uit deze collectie zijn de volgende kaarten gebruikt voor dit vooronderzoek:

- 'Lage, Bestückung und Schusweiten der Marine- Seeziel und Flak-Batterien ins Bereich des Fest. Pi. St. 15', 15 juni 1944. Op deze kaart zijn 'Marine Seeziel Batterien' en 'Marine Flak Batterien' aangegeven;[43]
- 'Ausband der Küstenbefestigungen' 1 juli 1944. Op deze kaart zijn 'Marine Seeziel Batterien', 'Marine Flak Batterien' en 'Kernwerken' ('mit Stand der Geschützbestückung') aangegeven;[44]
- 'Einsatzkarte Heeres-Küstenartl.', 1 oktober 1943. Op deze kaart zijn een aantal 'Heeres Küsten Batterien' aangegeven;[45]
- 'Übersichtkarte betr. Einbaustellen der Panzer-Artillerie Beobachter', zonder datum. Op deze kaart zijn enkele posities weergegeven die overeenkomen met de kaart van 1 oktober 1943;[46]
- 'Übersichtskarte overgenomen van officiele Duitse kaarten. Über Einsatz der Marine-Seeziel-FLAK Battr. Und Heeresküstenartil. Stand der Geschützbestückung', 1 februari 1944. Op deze kaart staan (bijna) alle schootsvelden;[47]
- 'Kaarten betreffende de ligging van kustbatterijen, bewapening, stand van gereedheid der versterkingen', kaart is afkomstig van marine Festungs Pi. Cr. Harlingen, gedateerd 1944-1945.[48]

Deze kaarten worden onder andere gebruikt om de (globale) positie van Duits kustgeschut te bepalen, alsmede het schootsveld van dat kustgeschut. Mits relevant en/of noodzakelijk zijn daarna via andere bronnen, zoals de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en luchtfoto's, de exacte posities bepaald.

Relevante schootsvelden
De genoemde kaarten zijn gepositioneerd in GIS en zijn gebruikt om op die manier de batterijen te kunnen lokaliseren, zodoende kan bekeken worden of er een schootsveld van een 'Schiffskanone' (SK) overlap heeft gehad met het huidige onderzoeksgebied. Echter, op de Waddeneilanden stond geen Duits kustgeschut opgesteld. Wel waren er posities van het luchtafweergeschut aanwezig op de eilanden; Flak. De algemeen aanvaarde verklaring waarom er geen Duits kustgeschut aanwezig was op de Waddeneilanden is tweeledig:

- Vanwege de ligging van de eilanden (en de Waddenzee) kon een amfibische landing in het noorden van Nederland uitgesloten worden. Om die reden hebben de Duitsers daar maar in beperkte mate geïnvesteerd in een kustverdediging;
- Bovendien was/is de ondergrond op bijvoorbeeld Ameland dermate 'slap', en dus instabiel, dat het niet mogelijk was om massieve betonnen bunkers te kunnen plaatsen.

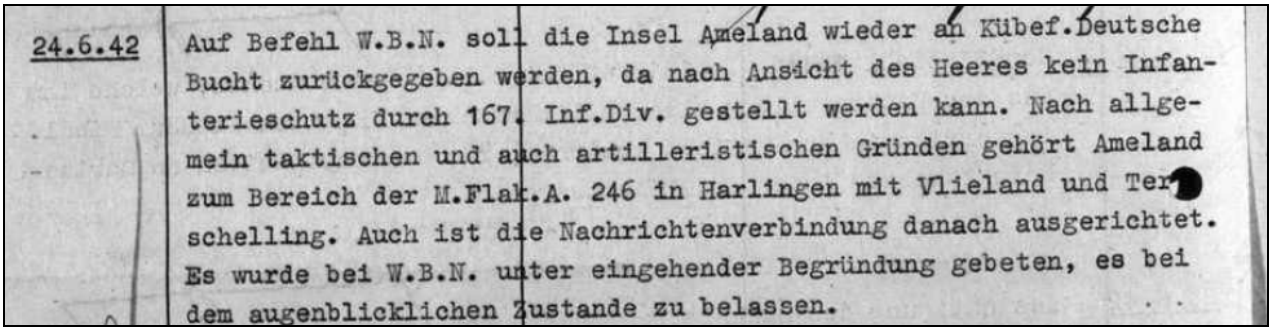
Ook op de Friese kust werden geen kustbatterijen geplaatst.

[40] P. Harff en D. Harff, *IJmuiden – Den Haag, Atlantikwall 1940-1945*, 115-16
[41] R. Rolf en H. Sakkers, *Duitse bunkers in Nederland*, 29
[42] 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog en rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan het Bureau Inlichtingen Londen 1940-1945', NIMH, toegangsnummer 57 & 'Bureau Registratie Verdedigingswerken (Bunkerarchief) van het ministerie van Defensie', NA, toegangsnummer 2.13.167.
[43] NIMH, collectie 575, INV 68.
[44] NIMH, collectie 575, INV 68.
[45] NIMH, collectie 575, INV 68.
[46] NIMH, collectie 575, INV 68.
[47] NIMH, collectie 575, INV 63.
[48] NIMH, collectie 575, INV 83.

3.3.2 Flugabwehrkanone (Flak)

Naast MSB's en HKB's werden er ook Flak-posities geplaatst langs de Nederlandse kust, posities van de Marine en posities van de Luftwaffe.[49] Er was weliswaar geen kustgeschut aanwezig op de Waddeneilanden, maar er waren wel degelijk Flak-posities ingericht op onder andere Ameland. Juist vanaf de Waddeneilanden werden acties gecoördineerd tegen geallieerde vliegtuigen die onderweg waren naar Duitsland: op Terschelling werd de nachtjachtcommandopost 'Tiger' opgericht, en op Schiermonnikoog stond de radarpost 'Schlei'.[50] De beide steunpunten waren onderdeel van het zogeheten 'Himmelbett', een keten van radarstations in Noord- en Zuid-Europa.[51] Op Ameland stond nabij Hollum een Flakbatterij opgesteld, omringd door diverse bunkers.

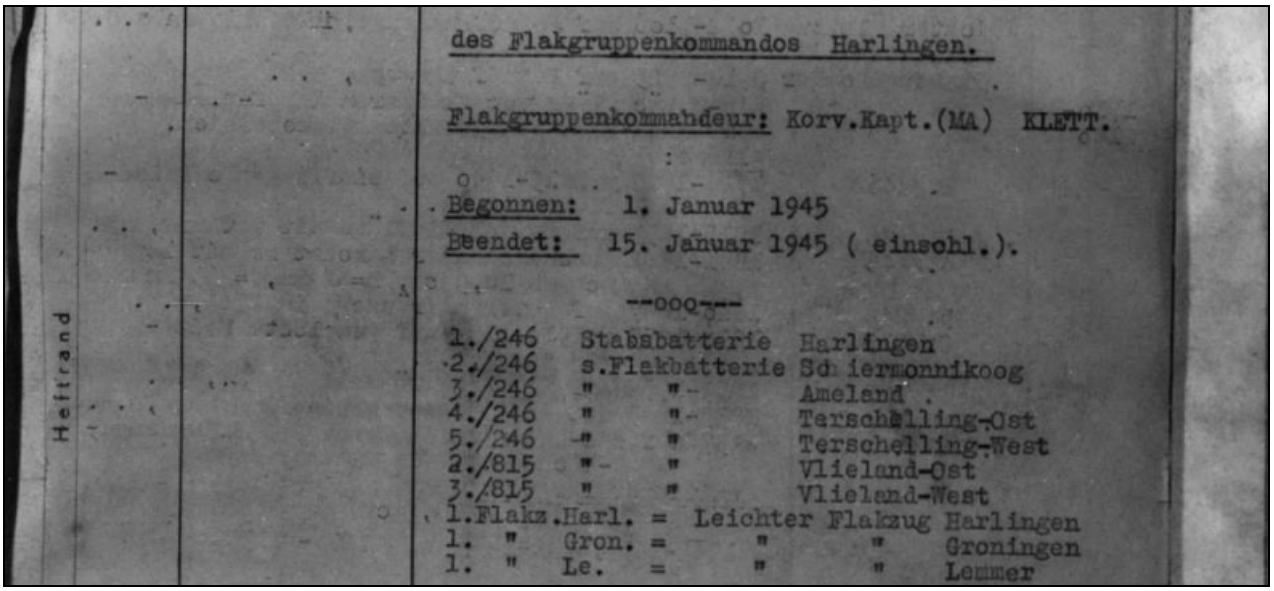
Marine Flak Abteilung 246 (Ameland)
In de duinen nabij Hollum, aan de westkant van het eiland, werden bunkers gebouwd ten behoeve van de enige Flakbatterij op het eiland Ameland. Zoals op andere Waddeneilanden, Vlieland en Terschelling, werd de positie bemand door Marine Flak Abteilung 246.[52]


24.6.42

Auf Befehl W.B.N. soll die Insel Ameland wieder an Kübef. Deutsche Bucht zurückgegeben werden, da nach Ansicht des Heeres kein Infanterieschutz durch 167. Inf.Div. gestellt werden kann. Nach allgemein taktischen und auch artilleristischen Gründen gehört Ameland zum Bereich der M.Flak.A. 246 in Harlingen mit Vlieland und Terschelling. Auch ist die Nachrichtenverbindung danach ausgerichtet. Es wurde bei W.B.N. unter eingehender Begründung gebeten, es bei dem augenblicklichen Zustande zu belassen.

Figuur 11. Uitsnede van het KTB des Marinebefehlshabers in den Niederlanden uit juni 1942. (Bron: PG-47526.)

Het Flak werd door de Kriegsmarine bezet: de Marine Flak Abteilung 246.[53] De staf van deze eenheid was geplaatst in Harlingen, en op de eilanden Ameland, Terschelling, Vlieland en Schiermonnikoog waren onderdelen van deze eenheid gestationeerd. Op ieder eiland stonden twee baterijen van 4 x 10,5 cm, maar op Schiermonnikoog stond maar één batterij.


des Flakgruppenkommandos Harlingen.

Flakgruppenkommandeur: Korv.Kapt.(MA) KLETT.

Begonnen: 1. Januar 1945
Beendet: 15. Januar 1945 (einschl.).

--ooo--

1./246	Stabsbatterie	Harlingen
2./246	s.Flakbatterie	Schiermonnikoog
3./246	" "	Ameland
4./246	" "	Terschelling-Ost
5./246	" "	Terschelling-West
2./815	" "	Vlieland-Ost
3./815	" "	Vlieland-West
1.Flakz.Harl.	=	Leichter Flakzug Harlingen
1. " Gron.	=	" " Groningen
1. " Le.	=	" " Lemmer

Heftrand

Figuur 12. De organisatie van M.Fl.A 246 in januari 1945: 3./246 was op Ameland gestationeerd – maar de organisatiestructuur binnen de Duitse organisaties veranderde voortdurend, dus dit is slechts een momentopname. (Bron: NARA, PG-80984.)

[49] R. Rolf en H. Sakkers, *Duitse bunkers in Nederland*, 29
[50] https://duinenenmensen.nl/atlantikwall-kandidaatmonumenten-vliegvelden-herdenkingsplekken/ bezocht op 19 maar 2019
[51] B. Henstra, *De oorlog in woord, Schiermonnikoog 1940-1945*, 50
[52] http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Marineflak/MFlakAbt-R.htm bezocht op 19 november 2019
[53] R. Voulon, *De Schleistelling op Schiermonnikoog tijdens de Luchtoorlog in 1940-1945*, 33

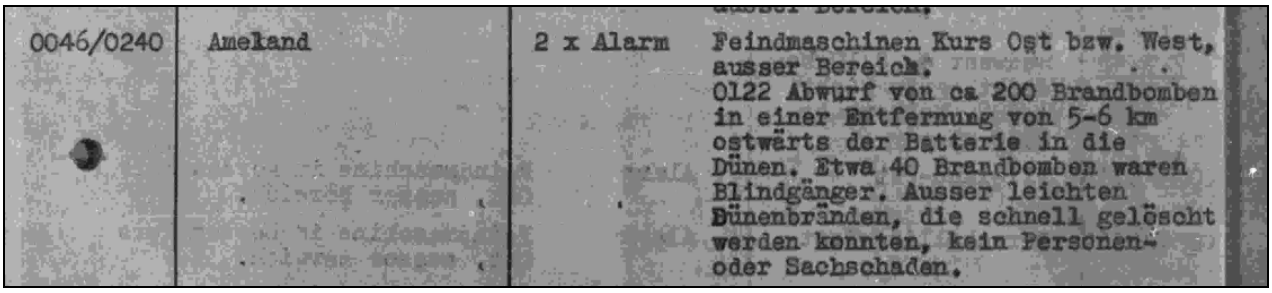


Figuur 13. Weergave van de Flak-posities op Schiermonnikoog en Ameland, weergegeven op een Duitse stafkaart, inclusief het schootsveld. Het kaliber van het geschut (10,5 cm) en het aantal stukken geschut (4) staan vermeld – vermoedelijk staat 154 voor het bereik van het geschut in hectometer. (Bron: NIMH, collectie 575, INV 68)

Van Marine Flak Abteilung 246 is geen compleet KTB beschikbaar. In het kader van dit vooronderzoek zijn in NARA een aantal KTB's opgevraagd waardoor de volgende periodes worden gedekt:

- 15 november 1941 – 31 december 1941;[54]
- 16 mei 1942 – 31 december 1942;
- 1 januari 1943 – 30 oktober 1943;

Een deel van het KTB's is handgeschreven en zeer moeilijk (tot geheel niet) leesbaar. Normaliter zou via het Kriegstagesbuch van Marine Flak Abteilung 246 te herleiden moeten zijn hoe vaak de Flak-positie op Ameland het vuur heeft geopend op vijandelijke toestellen (doorgaans meerdere keren per dag).


0046/0240 | Ameland | 2 x Alarm | Feindmaschinen Kurs Ost bzw. West, ausser Bereich. 0122 Abwurf von ca 200 Brandbomben in einer Entfernung von 5-6 km ostwärts der Batterie in die Dünen. Etwa 40 Brandbomben waren Blindgänger. Ausser leichten Dünenbränden, die schnell gelöscht werden konnten, kein Personen- oder Sachschaden.

Figuur 14. Uitsnede van het KTB Marine Flak Abteilung 246, juli 1942, waarin een melding van de positie Ameland is opgenomen. (Bron: NARA, PG-47544.)

[54] Het KTB der Marine Flak Abteilung 246 is voor deze periode opgenomen in het KTB des Kdt. der Seeverteidigung von Nordholland

Soms worden ook de hoogte (h) en de afstand (e) vanaf de Flak-positie vermeld – respectievelijk vermeld in meters en hectometers, met soms een vermelding in enkel meters. Maar omdat de vuurrichting (in graden) nooit vermeld staat, is het niet te bepalen in welke richting werd geschoten – we weten dat Flak 360 graden kon draaien. Verder blijkt uit de KTB's die in het verleden zijn geraadpleegd dat er ook op eigen toestellen en ballonnen werd gevuurd; dat vrijwel altijd ook *Maschinengewehr* (MG) vuur werd gegeven; dat deze soms als 2 cm Flak staan aangegeven; dat de schutters soms wisten op welk type toestel ze schoten; dat er soms maar een salvo van 6 schoten werden gelost; en dat de toestellen soms buiten bereik waren (wat echter geen duidelijkheid geeft over het maximale, effectieve, bereik).



Figuur 15. Een Duitse bunker, weggezakt van de duinen nabij Hollum. (Bron: https://www.amelanderhistorie.nl/)

In het Friese Koehool, ten noorden van Firdgum, werd door de Duitse bezetter in 1941 een stelling gebouwd met het oog op de luchtverdediging. Meer naar het oosten bestond de stelling van Koehool uit vier bunkers, drie stenen gebouwen, een grote houten barak, parkeerterreinen, wachtposten en een geschutplateau voor vier stuks artilleriegeschut aan de zeekant van de zeedijk. De stelling huisvestte permanent 50-70 Duitse militairen. Van de stelling resteert tegenwoordig nog één bunker aan de landzijde van de huidige Deltadijk 118.[55]

Voor zover bekend was er ter hoogte van het onderzoeksgebied geen enkele Duitse positie.

[55] S. Mulder, *Buitendijks erfgoed oostelijke Waddenzee*, 51

Samengevat

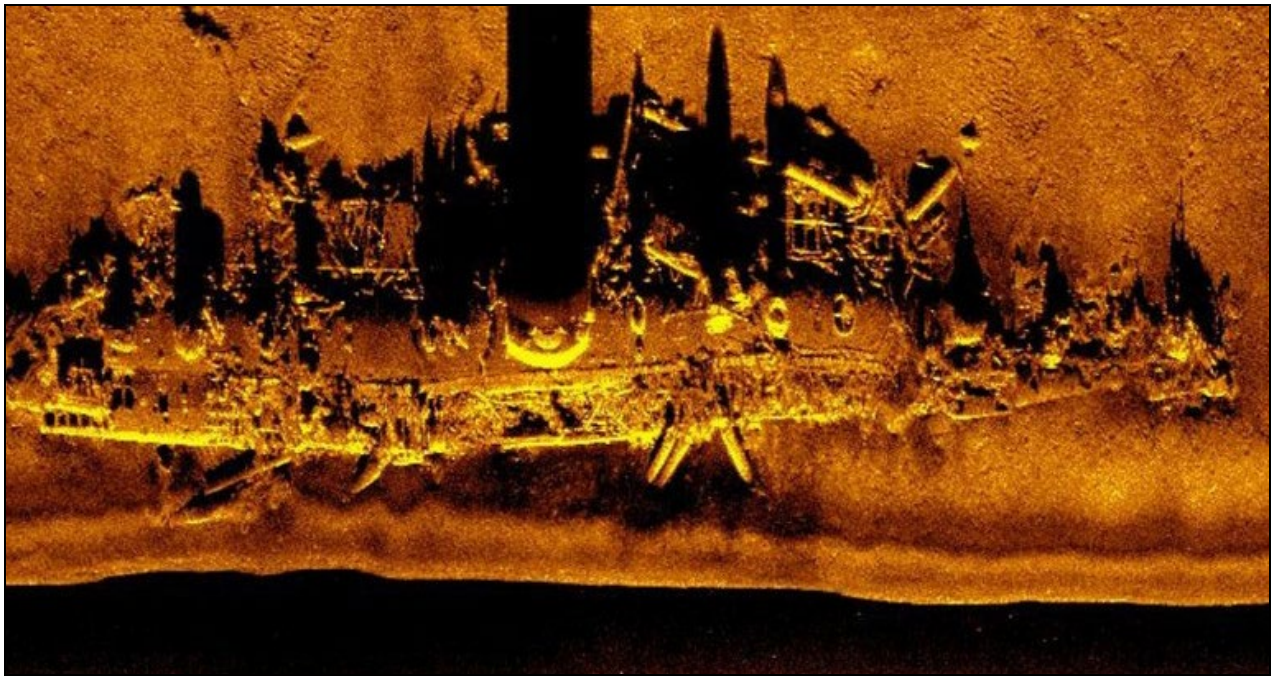
Er was geen kustgeschut actief waarvan het schootsveld overlap had met het onderzoeksgebied, en er waren wel Flak-posities (met zekerheid op Ameland, en vermoedelijk ook vanaf het vasteland) waarvan het schootsveld wel overlap had met het onderzoeksgebied. Deze schootsvelden zijn echter niet relevant.

3.4 Scheepswrakken

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn er honderden schepen tot zinken gebracht op de Noordzee en Waddenzee. Maar ook in de eeuwen daarvoor (en in de decennia na de Tweede Wereldoorlog) zijn, door diverse oorzaken, schepen vergaan. Op de bodem van de Noord- en Waddenzee liggen daarom naar verwachting duizenden scheepswrakken of restanten van scheepswrakken. Sommige wrakken hebben CE aan boord en kunnen een veiligheidsrisico vormen bij werkzaamheden op zee. Een heel groot aantal posities van deze wrakken is bekend, maar er zijn uiteraard ook schepen en onderzeeboten die zijn gezonken zonder dat de positie bekend was.

In figuur 16 is bijvoorbeeld de Duitse duikboot U-106 weergegeven, een vaartuig dat in 1917 is gezonken, maar waar de positie niet van bekend was. In 2011 is deze door de Koninklijke Marine gevonden tijdens hun zoektocht naar de O-13 (de enige Nederlandse onderzeeboot die nog wordt vermist). De U-106 ligt tientallen kilometers ten noorden van Terschelling en is bij een eerdere zoekactie niet waargenomen omdat het toen onder een zandduin lag.

Voor het in beeld brengen van mogelijke scheepswrakken en/of obstructies op de Noord- en Waddenzee kan gebruikgemaakt worden van diverse databases.



Figuur 16. Een sonar scan van de U-106, gemaakt door de Koninklijke Marine, ten noorden van Terschelling. Deze foto is ter info en heeft geen relatie tot het onderzoeksgebied.[56]

De scheepswrakken en obstructies die bekend zijn bij Rijkswaterstaat, hebben een zogeheten SonarReg contactnummer en zijn opgenomen in een database die Saricon mag raadplegen. Alle contacten hebben ook nog een nationaal contactnummer (NCN) gekregen, om de nummers die de Marine en Rijkswaterstaat hanteren te centraliseren. Echter, sinds februari 2019 is het Geoweb niet raadpleegbaar, en dus heeft Saricon niet op de gebruikelijke manier onderzoek kunnen doen naar contacten/scheepswrakken.

[56] http://www.britainatwar.com/view_article.asp?ID=3786, bezocht op 30 maart 2017

Samengevat

Het onderzoek doen naar scheepswrakken is geen specialisme van Saricon. Voor het in beeld brengen van scheepswrakken maakt Saricon normaliter gebruik van een aantal basis-databases, maar voor dit vooronderzoek (gezien het grote onderzoeksgebied) is Saricon van mening dat een dergelijk onderzoek beter door een andere partij kan worden uitgevoerd die over de juiste databases beschikt en de onderzoeken die in het verleden zijn uitgevoerd.

3.5 Vliegtuigwrakken

Gedurende de Tweede Wereldoorlog zijn er toestellen neergestort boven de Waddenzee en bij vrijwel alle toestellen was nog CE aan boord.[57] In tegenstelling tot scheepswrakken, zijn de posities van vliegtuigwrakken in de Waddenzee doorgaans niet geregistreerd. Van veel vliegtuigcrashes is zelfs geen locatie bekend omdat de crash (bijvoorbeeld midden in de nacht) niet werd waargenomen door de bemanning van een ander vliegtuig of door een observatiepunt op land – de Duitse Flak-eenheden registreerden vanaf land wel crashes in zee, met een geschatte afstand.

In 2008 is het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO) samengesteld. Dit register, dat van tijd tot tijd wordt bijgewerkt aan de hand van nieuw beschikbaar komende historische informatie, betreft een in verregaande mate correct en volledig overzicht van de verliezen van militaire vliegtuigen die in de Tweede Wereldoorlog op Nederlands grondgebied hebben plaatsgevonden.[58] Er zijn zo'n 50 vliegtuigcrashes opgenomen in de database van de SGLO die in de Waddenzee ter hoogte van Ameland zijn gemeld, maar een groot aantal van die meldingen heeft een indicatief karakter, zoals 'Ditched near Ameland'.

Op basis van de database van SGLO kan het volgende overzicht worden opgemaakt:

Tabel 3.1. Overzicht SGLO vliegtuigcrashes tussen Nes en Holwerd[59]

ID[60]	Datum	Type en nummer	Eenheid	Aanvullende informatie	Relevant?
T0011B	12-3-1940	Fw 58 (0198)	3 LvR	Waddenzee	Nee
T0017	7-5-1940	Beaufort I (L4472)	No. 22 Squadron	Nabij Ameland	Onbekend
T0165	18-6-1941	Wellington (W5665)	No. 300 Squadron	Waddenzee nabij Ameland	Nee
T1231	29-8-1941	Hampden (AE126)	No. 49 Squadron	Waddenzee nabij Ameland	Nee
T1240	2-9-1941	Hampden (AE152)	No. 44 Squadron	Waddenzee nabij Ameland	Nee
T1257	8-9-1941	Manchester (L7380)	No. 207 Squadron	Noodlanding op het strand van Ameland	Nee
T1435	12-3-1942	Whitley (Z9227)	No. 58 Squadron	Waddenzee nabij Ameland	Nee
T1442	16-3-1942	Bf 109	3./JG 2	Nabij Ameland	Onbekend
T1489	22-4-1942	Spitfire (AB425)	1.PRU	Waddenzee ZW Ameland	Onbekend
T1497	1-5-1942	Dornier Do 215	5./NJG 2	Marrum	Onbekend
T1576	4-6-1942	Ju 88	III/KG 26	Waddenzee Z Ameland	Onbekend
T1587	7-6-1942	Stirling (W7471)	No. 7 Squadron	Tussen Blija en Holwerd	Nee
T1588	7-6-1942	Wellington (X3279)	No. 150 Squadron	Waddenzee, ten oosten van Ameland	Nee
T1662	29-6-1942	Wellington (X3539)	No. 75 Squadron	Waddenzee Z Ameland	Nee
T2020	30-1-1943	Me 110	4./NJG 1	Op Ameland	Nee
T2045	4-2-1943	Me 110	2./NJG 1	Noodlanding op het strand van Ameland	Nee
T2063	20-2-1943	Stirling (BF378)	No. 15 Squadron	Pinkewad	Ja
T2064	20-2-1943	Stirling (BF457)	No. 15 Squadron	Nijlandsrijt, nabij Buren	Onbekend
T2083	2-3-1943	Wellington (BK495)	No. 115 Squadron	Nabij Ameland	Nee
T2602	25-6-1943	Stirling (BK699)	No. 15 Squadron	Waddenzee, Dantziggat	Onbekend
T2607	26-6-1943	Wellington (HE346)	No. 166 Squadron	Zeedijk, Holwerd	Ja
T2782	3-8-1943	Wellington (HE464)	No. 166 Squadron	3,5 kilometer N Ternaard	Onbekend
T2988	18-10-1943	Bf 109	6./JG 3	Op het wad nabij Blija	Nee

[57] Wessex Archaeology, *Aircraft crash sites at sea: a scoping study* (2008)
[58] Dit register werd in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Militaire Historie in Den Haag opgesteld en is via de website, in de vorm van een digitale database, te raadplegen.
[59] Deze wrakposities zijn ontleend via de website/database https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/
[60] In de database van de SGLO heeft ieder toestel een unieke ID – een T-code. Deze codering is overgenomen om eenduidig en herleidbaar te kunnen werken.

ID[60]	Datum	Type en nummer	Eenheid	Aanvullende informatie	Relevant?
T3192	11-12-1943	B-17 (42-30218)	95BG/335BS	Nabij Ferwerd	Nee
T4017	12-9-1944	B-24 (42-95247)	445BG/702BS	Badweg te Hollum	Nee
T4702	21-11-1944	Beaufighter (JM339)	No. 254 Squadron	Ballumerbocht (Ameland)	Nee

Over een aantal van deze crashes is aanvullende informatie beschikbaar – via een archief, de literatuur of via een website – zodat bepaald kan worden of de crash wel of niet relevant is voor het onderzoeksgebied. Voor iedere crash is onderstaand weergegeven welke gegevens zijn aangetroffen en waarom de crash wel/niet relevant is voor dit voor-onderzoek.

3.5.1 Crash T0011B

Over crash T0011B, Fw 58 (0198) van 3 LvR, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'No. 198 was reeds afgeschreven. Het was op 13 maart 1940 op 10 km van de Friese kust in de Waddenzee neergestort.'[61]

'Had to make an emergency landing on a sandbank 2 miles northeast of Den Helder. The pilot, kapitein-vlieger J.L. Zegers, had lost his way in thick fog and ran out of fuel.'[62]



Figuur 17. Een Focke-Wulf Fw-58B-2 Weihe van de LVA.[63]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar, het is niet duidelijk of het toestel in de Waddenzee ten noorden van Friesland of 2 mijl noordoost van Den Helder is neergekomen. Het is wel duidelijk dat het gaat om een noodlanding, de kapitein-vlieger J.L. Zegers werd na de oorlog immers luitenant-generaal van de Koninklijke Luchtmacht. Deze crash is niet relevant.

[61] F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen 1940 (deel 1)*, 208
[62] https://aviation-safety.net/wikibase/54323, bezocht op 4 mei 2020
[63] https://nimh-beeldbank.defensie.nl/foto-s/detail/f13027d6-9212-995f-ff50-6b10bcff41c7, bezocht op 4 mei 2020

3.5.2 Crash T0017

Over crash T0017, Beaufort I (L4472) van No. 22 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'One aircraft of this formation [6 x No. 22 Squadron] has not returned.'[64]

G	F/O. Woollatt F/B. Lusk A.C. Mills, A.C. Delahunty	-"-	0252	---	Aircraft failed to return and crew reported missing. No communication received at any time from aircraft.

Figuur 18. Weergave van het ORB van No. 22 Squadron, 7 mei 1940. (Bron: The National Archives, AIR 27, INV 278)

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar, vermoedelijk is het ten noorden van Ameland in zee gestort.[65]

3.5.3 Crash T0165

Over crash T1065, Wellington (W5665) van No. 300 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'In de nacht van 18 op 19 juni 1941 - Bremen en de 'Scharnhorst' en 'Gneisenau' in Brest waren de doelen – maakte de Staffel vier slachtoffers in Noord-Nederland, één via de stelling 'Hering' door Oblt. zur Lippe en drie via de stelling 'Löwe' door Ofw. Gildner. Gildners slachtoffers moeten alle bij Ameland in zee zijn neergekomen en wel om 01.58, 02.34 en 02.57 uur. Hij vloog in deze nacht met een Do 215 met een driekoppige bemanning – buiten Gildner zelf waren dit de boordmarconist, Uffz. Schlein, en de boordschutter, Uffz. Poppelmeyer. Drie Wellingtons, één van het 300ste (Poolse), één van het 301ste (Poolse), één van het 305de (Poolse) Squadron en drie Whitleys, twee van het 78ste en één van het 10de Squadron, gingen verloren.'[66]

'Op donderdag middag 19 Juni 1941 werden op het strand van Ameland tussen km paal 23 en 24, de lichamen gevonden van twee omgekomen vliegeniers. Op een van de lichamen werd een herkenning merk [sic] gevonden met de naam Bankowski, de ander kon niet worden geïdentificeerd. Volgens de Duitse Inselkommandant waren de twee vliegenier bemanningsleden van de het [sic] toestel dat die nacht was neergestort enkel kilometers uit de kust van Ameland in de Noordzee. Op 20 juni werden de 2 met militaire eer begraven op RK begraafplaats te Nes. Op 27 juni werd nog een lichaam gevonden van een omgekomen vliegenier ook weer in de nabijheid van kmpaal 24. Op het lichaam worden twee herkeningsplaatjes gevonden met de naam Domanski. Volgens de Duitse autoriteiten was de vliegenier ook afkomstig van het toestel dat in de nacht van 18/19 juni 1941 was neergestort in de Noordzee bij Ameland.'[67]

'Desbetreffend toestel was om 22.02 uur opgestegen van de basis Swinderly in Lincolnshire en ging om 02.57 uur neer, uit het luchtruim geschoten door Oberfeldwebel Pauk Gildner van IV./NJG1. De bemanning bestond uit Sgt J. Domanski; P/O W. Sebrzynski;; Sgt P. R, Bankowski; F/L W. Cebrzynski; Sgt S. Winek; Sgt W. Paleniczek en de Sgt W. Siekza. Drie van hen overleefden de crash niet en eentje (Paleniczek) werd als zijnde vermist geboekt. Volgens een rapport van de politie (gemeenteveldwachter Derk Meijer) te Ameland, spoelden op die bewuste 19e juni 1941, te omstreeks 13.00 uur ofwel eerder, tussen km-paal 23 en 24, een tweetal lijken aan, gekleed in lederen vliegerkleding, en verkerende in "verse" toestand. Onder hiergenoemde vliegerkleding, droegen zij een Engels vliegeruniform. Alsook zwarte, met bont gevoerde laarzen. Op de rechterbovenarm van hun uniformen zouden de letters POLAND zijn aangetroffen; bij een van hen zou tevens een herkenningsmerk zijn aangetroffen met daarop naam Sergt Bankowski. Van de ander kon de identiteit helaas niet worden vastgesteld. De stoffelijke overschotten zijn vervolgens ter beschikking gesteld aan de Duitse eilandcommandant. En terstond ter plaatse zijn gekist en daarna zijn overgebracht naar de Algemene begraafplaats te Nes op Ameland. Alwaar diezelfde dag (omstreeks 15.00 uur) door een Duitse en de plaatselijke gemeente-arts de doodschouw zou zijn verricht. Op den 20e juni 1941, omstreeks vier uur in de middag, zijn beide stoffelijke overschotten vervolgens ter aarde zijn [sic] besteld op de Rooms Katholieke begraafplaats te Nes, met militaire eer. Op vrijdag de 27 juni 1941 (…) werd hij gewaarschuwd dat er wederom een lijk op het strand was aangespoeld in de nabijheid van km-paal 24. Aldaar aangekomen, trof hij ter plekke aan het reeds in staat van ontbinding verkerend stoffelijk overschot van een manspersoon, die was gekleed in een met grijs met bont gevoerde vliegeroverall, waaronder een Engels vliegeruniform (met op de rechterbovenarm eveneens de letters POLAND) alsook met bont

[64] The National Archives, AIR 25, INV 313
[65] https://www.arnhem1944themissingones.com/missing-soldiers-in-the-netherlands-1940-1945-allied-german-and-axis/raf-raaf-rcaf-rnzaf-missing/waddenzee-7-may-1940-18-january-1943/ bezocht op 1 mei 2020
[66] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 1), 128-129
[67] https://www.amelanderhistorie.nl/news/omgekomen-poolse-sergeant-uit-1941-geidentificeerd/ bezocht op 6 december 2019

gevoerde laarzen. Derhalve, evenals beide ander hier eerder gevonden drenkelingen, toebehorende kleding van Poolse vliegers, in dienst van het Poolse 300 Squadron binnen de Britse Royal Air Force. En, naar bleek, eveneens deel uitmakende van dezelfde bemanning en vliegmachine, welke in de nacht van 18 op 19 juni 1941 was neergeschoten door Oberfeldwebel Gildner, en vervolgens nabij Ameland en slechts enkele kilometers uit de kust in zee was neergekomen. Volgens de Duitser eilandencommandant was de vlieger die thans op het strand was aangespoeld Sergeant Domanski. Het stoffelijk overschot werd gekist. En eveneens overgebracht naar de Algemene begraafplaats te Nes, geschouwd, en daarna op de R.K. begraafplaats ter aarde besteld. P/O Sebrzynski, Cebrzynski en Winek overleefden de crash en werden gevangen genomen.'[68]

'Under the instructions of Leutnant (Lt.) Schultze, the *Jägerleitoffizier* or the hunt leader on the ground in Schlei, Gildner shot down 3 bombers near Ameland in less than an hour; his 12th, 13th and 14th war victories. Paul Gildner wrote his report the next day:

"I received the order over the radio to assume a waiting position near Schiermonnikoog. After 2 hours in the air and several unsuccessful pursuits of enemy planes, I spotted a Wellington flying at an altitude of 4,200 metres. At approximately 1:58 am, I attacked the plane and shot from close range from underneath and behind. My opponent hadn't noticed me. My first attack was immediately successful: the plane caught fire, went into a vertical dive and crashed into the Wadden Sea near the eastern point of Ameland. On 19 June at 2:00 pm, 2 of the crew members were picked up by a border patrol near Holwerd. The other crew members were found dead.

(Gildner's first victim was the 300 Squadron Wellington W5665 with an entirely Polish crew. 4 men died and 2 were taken as prisoners of war).'[69]

De exacte crashlocatie van crash T0165 is niet herleidbaar, maar uit diverse bronnen is naar voren gekomen dat dit toestel niet in de Waddenzee is neergekomen, maar in de Noordzee – de lichamen van de bemanningsleden zijn op het noordelijke strand van Ameland aangespoeld.[70] Deze crash is dan ook niet relevant voor dit vooronderzoek.

3.5.4 Crash T1231

Over crash T1231, Hampden (AE126) van No. 49 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Op de avond van 28 augustus 1941 steeg het toestel op van de vliegbasis Scampton in Groot Brittannië voor een aanval op Duisburg. Het vliegtuig werd neergeschoten door de Duitse nachtjager Oberleutnant Helmunt Lent van 4./NJG 1. Het vliegtuig stortte neer in de Waddenzee ter hoogte van het dorp Nes. Op 2 september 1941 spoelde het lichaam van Pilot Officer Bernard M. Fournier aan op het strand nabij paal 25. Hij werd pas na de oorlog geïdentificeerd. Vooralsnog werd hij naamloos begraven op 3 september 1941 op de Algemene begraafplaats te Nes. Bij de berging van de resten van het vliegtuig door de Duitsers, werden enkele resten van een menselijk lichaam gevonden. De resten werden aanvankelijk begraven in het graf van Fournier. Na de oorlog werden de resten herbegraven in het vrij gekomen graf in rij 13, graf 12. Enkele dagen na de crash werd door een inwoner van het dorp Buren een berichten-kokertje gevonden. In het kokertje bevond zich een briefje met gegevens over het neergestorte vliegtuig. Aan de hand van die gegevens kon de bemanning geïdentificeerd worden.'[71]

De exacte crashlocatie van crash T1232 is niet herleidbaar, maar uit diverse bronnen is naar voren gekomen dat dit toestel in de Waddenzee nabij Nes is neergekomen, ten westen van het onderzoeksgebied. Deze crash is dan ook niet relevant voor dit vooronderzoek.

[68] https://www.tracesofwar.nl/sights/104204/Crashlocatie-Wellington-W5665.htm bezocht op 21 april 2020
[69] https://www.atlantikwall-wadden.nl/en/verhalen/waddengebied-frontlinie/de-strategische-luchtoorlog, bezocht op 6 mei 2020
[70] https://www.amelanderhistorie.nl/news/omgekomen-poolse-sergeant-uit-1941-geidentificeerd/, bezocht op 21 april 2020. Er zijn ook opnames gemaakt van het wrak door duikers, en het bijschrift van de film vermeld dat het gaat om het wrak van crash T0165 en dat het onderzochte wrakdeel ten noorden van Ameland is aangetroffen. https://www.youtube.com/watch?v=81jExNR-QC8 bezocht op 21 april 2020
[71] https://www.amelanderhistorie.nl/news/vliegtuigcrashes-op-ameland-tijdens-de-tweede-wereldoorlog-2-/ bezocht op 18 oktober 2019



Figuur 19. De wrakresten van de Hampden die eind augustus 1941 nabij Nes neerstortte op het wad, aan boord bij schipper Bruin. (Bron: Ameland Historie.)

3.5.5 Crash T1240

Over crash T1240, Hampden (AE152) van No. 44 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Hampden AE152 KM-R from 44 Squadron took off from RAF Waddington at 8.45pm on the evening of 2nd September 1941. Nine Hampdens from this Squadron were detailed to attack Berlin together with 128 aircraft from other Groups and Stations. Of this number, only five of the Squadron's aircraft reached the target. One of those lost was AE152 which crashed into the North Sea. Only the body of the pilot, P/O Edward Thompson, was recovered at Ameland on 9th September and he was buried the next day. His crewmates have no known graves and are commemorated on the Runnymede Memorial.'[72]

'AE152 was presumed lost over the Waddenzee off Nes, Ameland, West Frisian Islands, Netherlands (at approximate coordinates 53°26′42″N 5°46′23″E).'[73]

De exacte crashlocatie van crash T1240 is niet herleidbaar, maar uit diverse bronnen is naar voren gekomen dat dit toestel in de Waddenzee nabij Nes is neergekomen, iets ten westen van het onderzoeksgebied. Deze crash is dan ook niet relevant voor dit vooronderzoek.

3.5.6 Crash T1257

Er is geen ander onderzoek gedaan naar deze crash omdat in de SGLO-database vermeld staat dat het toestel, een Manchester (L7380) van No. 207 Squadron, een noodlanding heeft gemaakt op het strand.

'The aircraft was damaged by a night fighter on an operation to Berlin at 23:55 hrs, whilst outbound over the North Sea near Kiel. Aircraft managed to reach Wilhelmshaven, where bomb load was jettisoned, before turning for home. Subsequently force-landed. L7380 was damaged by night fighter pilot Feldwebel Siegfried Ney of the 4./NJG 1, who had taken off from Leeuwarden airfield. (…) The entire crew survived the crash. The plane was pulled onto the beach at Ameland and was later scrapped by the Germans.'[74]

[72] http://www.626-squadron.co.uk/willem14c.htm, bezocht op 4 mei 2020
[73] https://aviation-safety.net/wikibase/53166, bezocht op 4 mei 2020
[74] https://aviation-safety.net/wikibase/20228, bezocht op 4 mei 2020

'Een nacht later vloog een strijdmacht van 400 machines naar Berlijn. Van de 17 vliegtuigen die van de raid niet terugkeerden kwamen er acht in ons land neer, waaronder de Manchester L7380 EM-'W' van het 207de Squadron. Het vliegtuig was die avond van de 7de september om 21.20 uur opgestegen van RAF Waddington voor de raid op de 'Big City'. De te vliegen route liep via Büsum aan de kust van Sleeswijk-Holstein en Schwerin. Het weer zat de vliegers deze nacht niet mee; onderweg hadden ze met een zware bewolking en buien te kampen. Om ongeveer 01.10 uur zou het toestel boven het doel moeten arriveren, maar zover kwam het niet. Om 23.55 uur meldde de machine dat ze door jagers waren aangevallen en dat ze vanwege schade aan het vliegtuig naar hun basis terugkeerden. Een tweede en laatste bericht werd om 00.09 uur ontvangen, luidende 'bakboordmotor rookt'. Het zal niet lang hierna zijn geweest dat het vliegtuig, met nog de gehele bemanning aan boord, een crashlanding uitvoerde op het noorderstrand van Ameland, in ongeveer 6 voet (1,5 m) water. De omstandigheden in aanmerking genomen was het een uitstekende landing en geen der mannen liep enig letsel op. Zoals kon worden verwacht, werden ze kort daarna door de Duitsers gevangengenomen.'[75]

3.5.7 Crash T1435

Over crash T1435, Whitley (Z9227) van No. 58 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'In de nacht van 12 op 13 maart 1942, toen Kiel en Emden het doel van het Bomber Command waren, stortten drie vliegtuigen in Noordnederlandse wateren neer, nl. om 23.04 uur de Whitley Z9117 [sic] van het 58ste Squadron in de Waddenzee bij Ameland, om 23.44 uur en niet geïdentificeerde Hampden in de Noordzee ten noorden van Terschelling en om 02.05 uur een niet geïdentificeerde Wellington in de Noordzee ten noordwesten van Vlieland. De Whitley, die werd aangeschoten door Oblt. Becker, kwam brandend uit noordoostelijke richting aanvliegen. Nog in de lucht werd de machine door een explosie uiteengereten; de brokstukken stortten neer op het Wad bij Ameland, tussen Nes en Ballum, in de z.g. 'bocht' van het eiland. (…) Nadat op 11 mei, dus ca. twee maanden later, door een sportvisser was gerapporteerd dat hij bij laag water een vliegtuigwrak had aangetroffen, waarin zich nog één of meer lijken bevonden, werd op 12 mei een onderzoek ingesteld. Men slaagde erin één der lijken te bergen, (…) Het was het stoffelijk overschot van de 21-jarige radiotelegrafist/schutter, Sgt. Bernard John Dykes, afkomstig uit Maldon, Essex. Het werd te Nes begraven. Op 16 mei waren de waterstand en de weersgesteldheid zodanig, dat opnieuw een onderzoek kon worden ingesteld. Opnieuw werd een lijk uit het wrak vrijgemaakt, dat volgens een erop gevonden plaatje bleek te zijn van Johnstone, nummer 1365698. Hij was Pilot Officer Ian Alexander Bruce Johnstone (26), de piloot van de onfortuinlijke Whitley, afkomstig uit Sible Hedingham, Essex.'[76]

'The Whitley crashed into the Waddenzee between the mainland and Ameland at 23:04. Three of the crew are missing in action.'[77]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar, maar vermoedelijk gaat het om een gebied in 'de bocht', tussen Nes en Ballum. Dit is ten westen van het onderzoeksgebied en daarom is deze crash niet relevant voor dit vooronderzoek.

3.5.8 Crash T1442

Over crash T1442, Messerschmitt Bf 109 van 3./JG 2, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Probably took off from Katwijk airfield, the Netherlands. Cause of the crash: Navigational problems Operation: Convoy Patrol. (…) Ditched near Ameland.'[78]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar.

[75] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 1), 173
[76] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 1), 218
[77] https://aviation-safety.net/wikibase/52963, bezocht op 4 mei 2020
[78] https://aviation-safety.net/wikibase/52957, bezocht op 4 mei 2020

3.5.9 Crash T1489

Over crash T1489, Spitfire (AB425) van 1. PRU, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Waddenzee southwest of Ameland island. (…) The aircraft was shot down by fighter pilot Leutnant Heinz Grosser of the 1./JG 1, who was flying a Bf 109 from Borkum airfield in Germany. The RAF pilot is missing in action.'[79]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar.

3.5.10 Crash T1497

Over crash T1497, Dornier Do 215 van 5./NJG 2, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Uit het jaarverslag van de polhoeder [Roeda] blijkt nu dus dat dit toestel is neergekomen tijdens oefeningen op het Noorderleeg. Waar dit toestel exact neergekomen is en of hiervan nog resten in de bodem aanwezig zijn, is vooralsnog onbekend. Nader onderzoek kan hierover meer informatie geven.'



Figuur 20. Een Dornier Do 215, zoals op 1 mei 1942 verongelukt op Noorderleeg. De crashlocatie is niet bekend.[80]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar.

3.5.11 Crash T1576

Over crash T1576, Ju 88 van III./KG 26, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Op donderdag 4 juni 1942 bleek dat een vliegtuig ter hoogte van de aanlegsteiger te Nes – Ameland – op ongeveer 2 km afstand vanaf de Amelandse kust, op het Wad was neergestort. (…) Na enige tijd gelukte het om twee lijken van het vliegtuig te bergen. Onderzoek van de brokstukken van het vliegtuig was op dat tijdstip niet mogelijk. Later zijn er nog twee lijken uit het verongelukte vliegtuig gehaald.'[81]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar, maar het moet nabij de aanlegsteiger zijn geweest, ten westen van het onderzoeksgebied.

[79] https://aviation-safety.net/wikibase/52902, bezocht op 4 mei 2020
[80] https://www.worldwarphotos.info/wp-content/gallery/germany/aircrafts/dornier_do_215/Night_fighter_Dornier_Do_215_B-5_R4-SN_of_NJG_2_in_flight_1942.jpg bezocht op 4 mei 2020
[81] Gemeentearchief Ameland, Collectie 60, INV 461

3.5.12 Crash T1587

Over crash T1587, Stirling (W7471) van No. 7 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Takeoff at 23:59 hrs for an operation to Emden in Germany. Outward-bound, the aircraft was shot down by night fighter pilot Oberleutnant Ludwig Becker of the 6./NJG 2, who had taken off from Leeuwarden airfield - (claim) between Blija and Holwerd: 3,600m at 01:08.'[82]

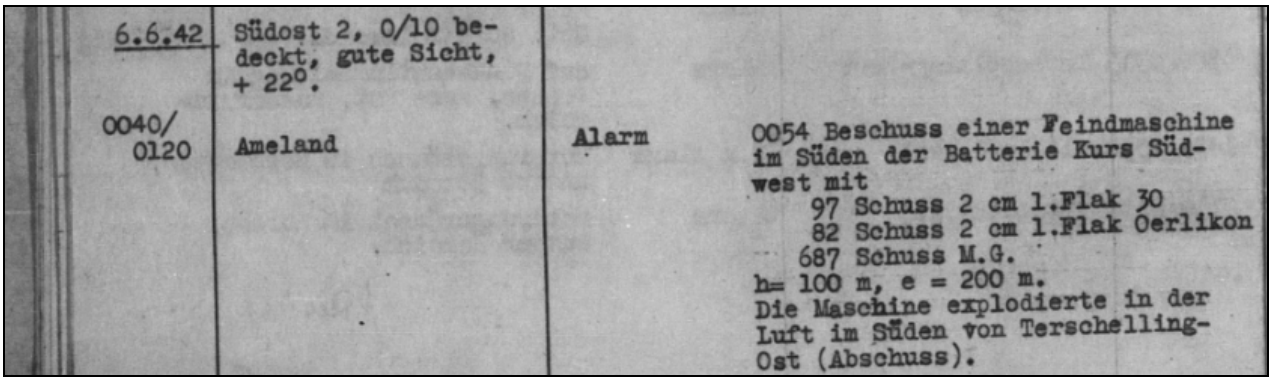
'Bij Farebuorren (nabij Blije) is dinsdag 7 juni een informatiepaneel onthuld over de in de Tweede Wereldoorlog neergestorte Stirling W7471. Het paneel geeft informatie over de bemanning en de laatste vlucht van deze bommenwerper. (…) Alle acht bemanningsleden wisten de brandende Stirling per parachute te verlaten. Kort nadat de laatste man was gesprongen explodeerde het toestel om 00.55 uur bij Farebuorren, ten zuidoosten van Blije.'[83]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet bekend, maar het is ten zuiden van Blije, en dus ten zuiden van het onderzoeksgebied. Daarom is deze crash niet relevant voor dit vooronderzoek.

3.5.13 Crash T1588

Over crash T1588, Wellington (X3279) van No. 150 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

In het KTB van de Marine Flak Abteilung 246 is de volgende melding aangetroffen – vermoedelijk wordt hiermee crash T1588 bedoeld, maar dat is niet zeker want de Wellington werd door de Duitse jachtvlieger Ludwig Becker neergeschoten.


6.6.42 | Südost 2, 0/10 bedeckt, gute Sicht, + 22°.

0040/ 0120 | Ameland | Alarm | 0054 Beschuss einer Feindmaschine im Süden der Batterie Kurs Südwest mit
97 Schuss 2 cm l.Flak 30
82 Schuss 2 cm l.Flak Oerlikon
687 Schuss M.G.
h= 100 m, e = 200 m.
Die Maschine explodierte in der Luft im Süden von Terschelling-Ost (Abschuss).

Figuur 21. Uitsnede van het KTB Marine Flak Abteilung 6 juni 1942, waarin een vliegtuigcrash is vermeld. (Bron: NARA, PG-47544.)

'Op 6 juni 1942 steeg de bommenwerper op van de Engelse vliegbasis Snaith met als doel de Duitse havenstad Emden. Aan boord waren zes bemanningsleden: L.T. Baker, M.J.L. Blunt, G. T. Edwards, W. Jackson, S.J. Morgan en K.S. Preston. Tijdens een luchtgevecht werd de bommenwerper neergeschoten door de Duitse vlieger Ludwig Becker. Op 7 juni 1942 om 00.47 uur kwam het toestel neer in de Waddenzee, ten oosten van Ameland. De lijken van Baker, Blunt, Jackson, Morgan en Preston spoelden aan op diverse plekken langs de kust en werden in de buurt begraven.'[84]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet bekend, maar het toestel is vermoedelijk ten oosten van Ameland neergekomen. Daarom is deze crash niet relevant voor dit vooronderzoek.

[82] https://aviation-safety.net/wikibase/52814, bezocht op 4 mei 2020
[83] https://nieuwedockumercourant.nl/artikel/708755/onthulling-informatiepaneel-laatste-vlucht-stirling-w7471-bij-farebuorren.html?harvest_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F, bezocht op 4 mei 2020
[84] http://www.friesverzetsmuseum.nl/collectie/uitgelicht/died-for-our-freedom/, bezocht op 4 mei 2020

3.5.14 Crash T1662

Over crash T1662, Wellington (X3539) van No. 75 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

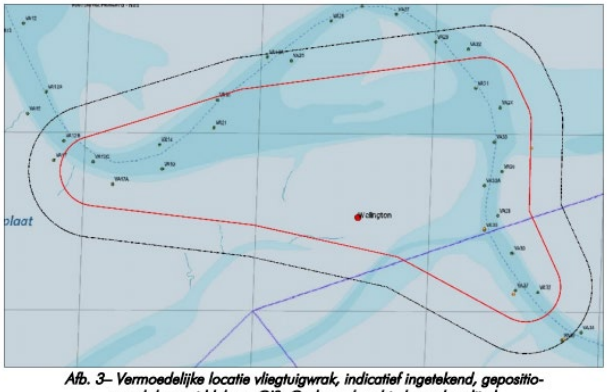
'Hiervan kwamen er 11 in ons land neer: o.a. een Halifax van het 405de Squadron bij Deersum in Friesland, een tweede Halifax van dit Squadron bij Noordwolde, eveneens in Friesland, de Stirling BF310 OJ-'H' van het 149ste Squadron in het IJsselmeer ten zuiden van Hoorn, een Wellington van het 75ste (Nieuwzeelandse) Squadron in de Waddenzee ten zuiden van Ameland…'[85]

'Eén van de vraagtekens betreft een machine welke die nacht omstreeks 02.30 uur neerstortte in de Waddenzee tussen Ternaard en Holwerd, gem. Westdongeradeel. Aan een politierapport ontlenen we dat het vliegtuig 'zich met volle kracht in het slik van het Wad had geboord. Boven het slik en zeewater was van het vliegtuig niets meer te zien'. Van de bemanning werden slechts 'enkele kleine deeltjes' gevonden; deze was 'ongetwijfeld met het neergestorte vliegtuig in het slik bedolven'. Later werd bekend dat op de plaats waar het toestel was verdwenen ook een zegelring met de initialen WB is gevonden. We hebben het toestel, vermoedelijk een Wellington, nog niet kunnen identificeren.'[86]

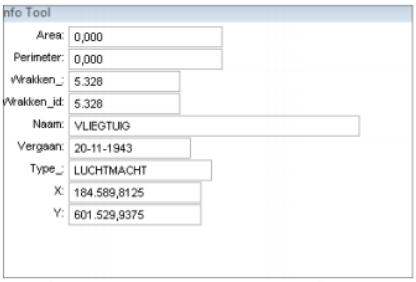
'Wellington X3539 was attacked and shot down by the German night fighter Oberleutnant Egmont Prinz zur Lippe-Weißenfeld of 5./NJG 2 and crashed into the Waddenzee off Holwerd in Friesland, 20 km NNE of Leeuwarden. All five RNZAF crew members died in the crash.'[87]

In het 'Vooronderzoek Bochtafsnijding vloedgeul Holwerd-Ameland', AVG, kenmerk 1862029-VO-03, 12 juni 2018 is de volgende informatie aangetroffen:

'Op 18 mei 2018 is een kaartje door de heer Feenstra (medewerker gemeente Dongeradeel) aangeleverd, met daarop weergegeven de locatie van dit mogelijke vliegtuigwrak. Middels de correspondentie tussen AVG en de heer Feenstra kan niet worden achterhaald wat de onderliggende bronnen zijn, alsmede van welke (on-)nauwkeurigheid er sprake is. (…) Op 5 juni 2018 ontving AVG reactie van de heer Opdebeeck, Maritiem Archeoloog bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Hij gaf aan de volgende gegevens te hebben gevonden in een oude database van Rijkswaterstaat maar kon geen duidelijkheid geven over de afkomst en betrouwbaarheid van deze gegevens. (…) Rijkswaterstaat gaf op 5 juni 2018 aan dat zij in hun database twee locaties hebben van wrakken in de omgeving van het analysegebied. Het gaat om wrakken op de volgende coördinaten: 182790, 602198 en 184554, 600817. In de database van Rijkswaterstaat stonden echter geen vermeldingen dat deze wrakken vliegtuigwrakken zouden zijn. De gegevens van de gemeente Dongeradeel en de Rijksdienst Cultureel Erfgoed konden dus op deze manier niet worden geverifieerd.'[88]



Afb. 3– Vermoedelijke locatie vliegtuigwrak, indicatief ingetekend, gepositioneerd door middel van GIS. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

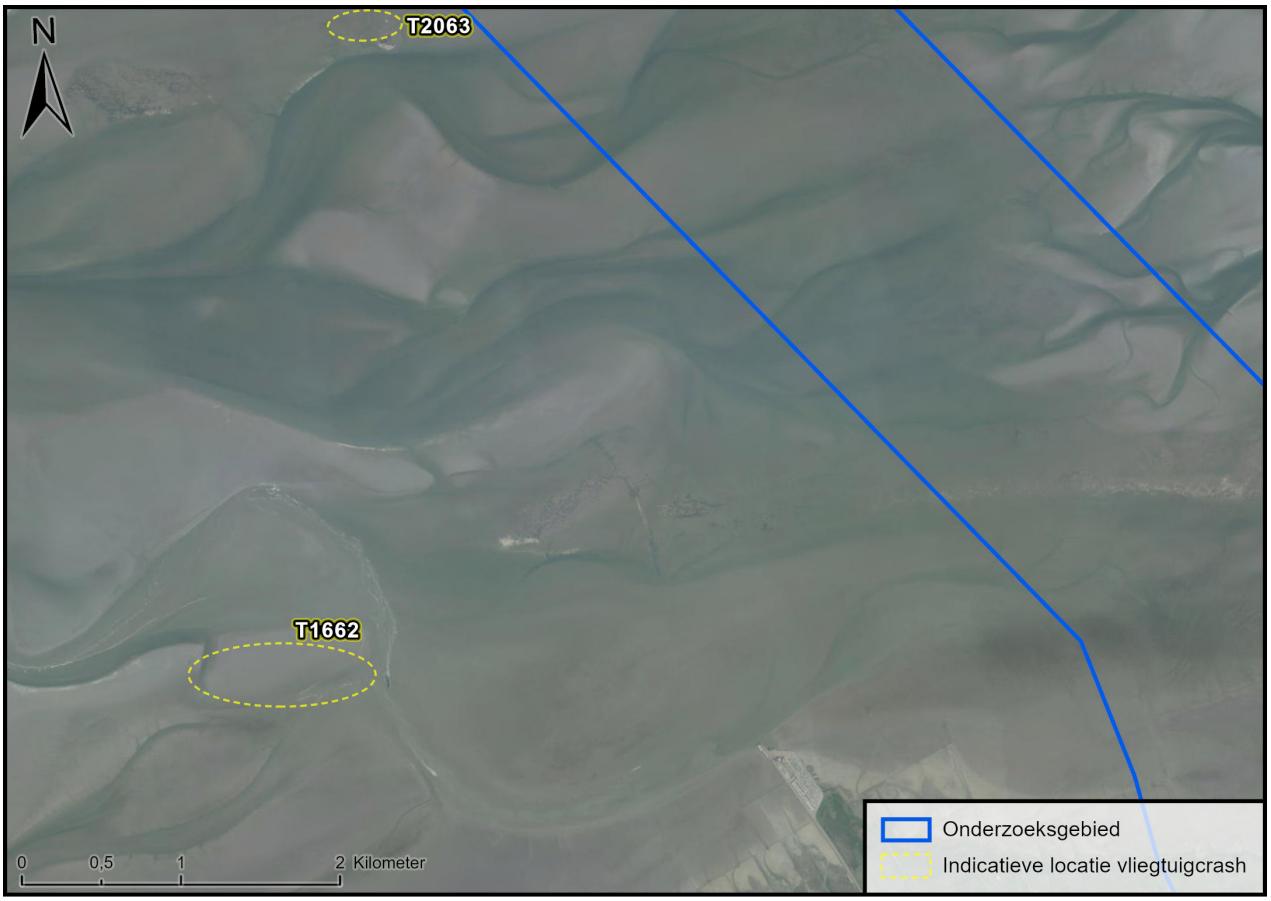


Afb. 4– Gegevens afkomstig uit een 'oude RWS database'. Bron: mailwisseling met de heer J. Opdebeeck (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) d.d. 5 juni 2018

Figuur 22. De twee gegevens waarnaar verwezen wordt in het vooronderzoek van AVG.

Het gaat om een positie net ten westen van het onderzoeksgebied, zoals weergegeven in figuur 23.

[85] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 1), 268-269
[86] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 2), 265
[87] http://www.626-squadron.co.uk/willem14b.htm bezocht op 18 oktober 2019
[88] 'Vooronderzoek Bochtafsnijding vloedgeul Holwerd-Ameland', AVG, kenmerk 1862029-VO-03, 12 juni 2018



Figuur 23. Huidige weergave van het onderzoeksgebied, met crashlocatie T1662.

3.5.15 Crash T2020

Over crash T2020, Me 110 van 4./NJG 1, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Het is waarschijnlijk dat het in dit luchtgevecht was dat de Me 110 van Lt. Kuthe eveneens werd getroffen. Uit het dagboek van Erich Handke weten wij dat Lt. Kuthe omstreeks deze datum met treffers in de machine een buiklanding moest maken op Ameland. Handke vermoedde dat hij zijn zenuwen niet geheel meer de baas was.'[89]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet bekend, maar het toestel heeft een noodlanding gemaakt op Ameland en daarom is deze crash niet relevant voor dit vooronderzoek.

3.5.16 Crash T2045

Over crash T2045, Me 110 van 2./NJG 1, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Naumann trekt zijn machine rond en valt zijn slachtoffer nu van achteren aan. De Amerikaanse hekschutter blijft hem het antwoord niet schuldig. Beide, de Boeing en de Messerschmitt, storten brandend neer. Naumann kan gelukkig nog eenmaal optrekken en de machine op het noordelijke strand van Ameland in het ondiepe water aan de grond zetten.'[90]

[89] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 2), 33
[90] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 2), 54

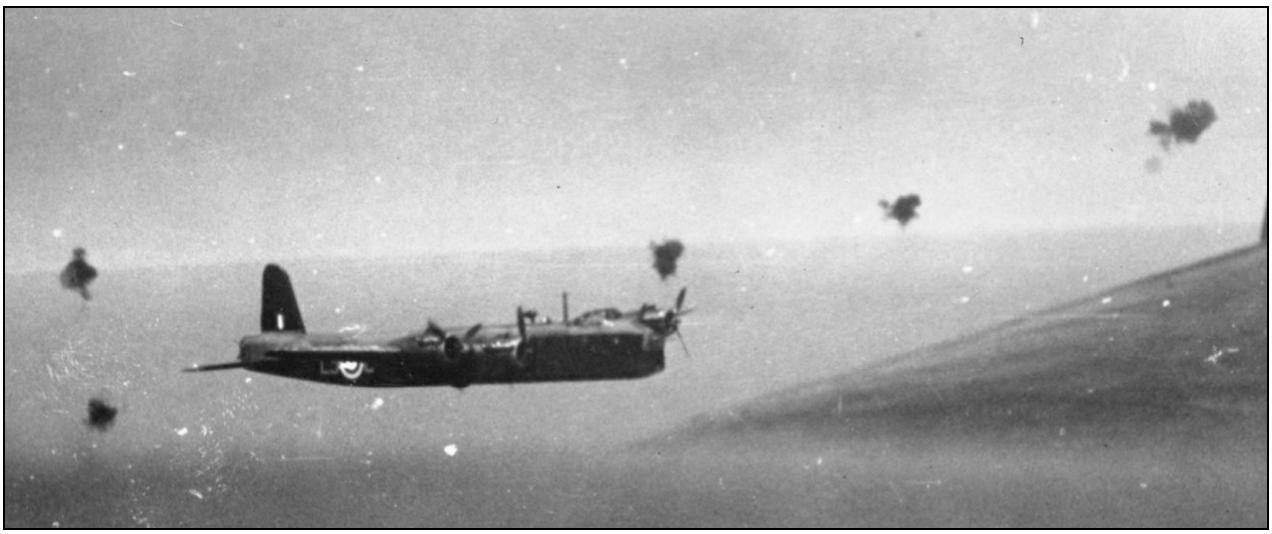


Figuur 24. Mogelijk Alfred Naumann zelf, bij de brandende Me 110 op het strand van Ameland.[91]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet bekend, maar het toestel heeft een noodlanding gemaakt op een noordelijke strand van Ameland en daarom is deze crash niet relevant voor dit vooronderzoek.

3.5.17 Crash T2063

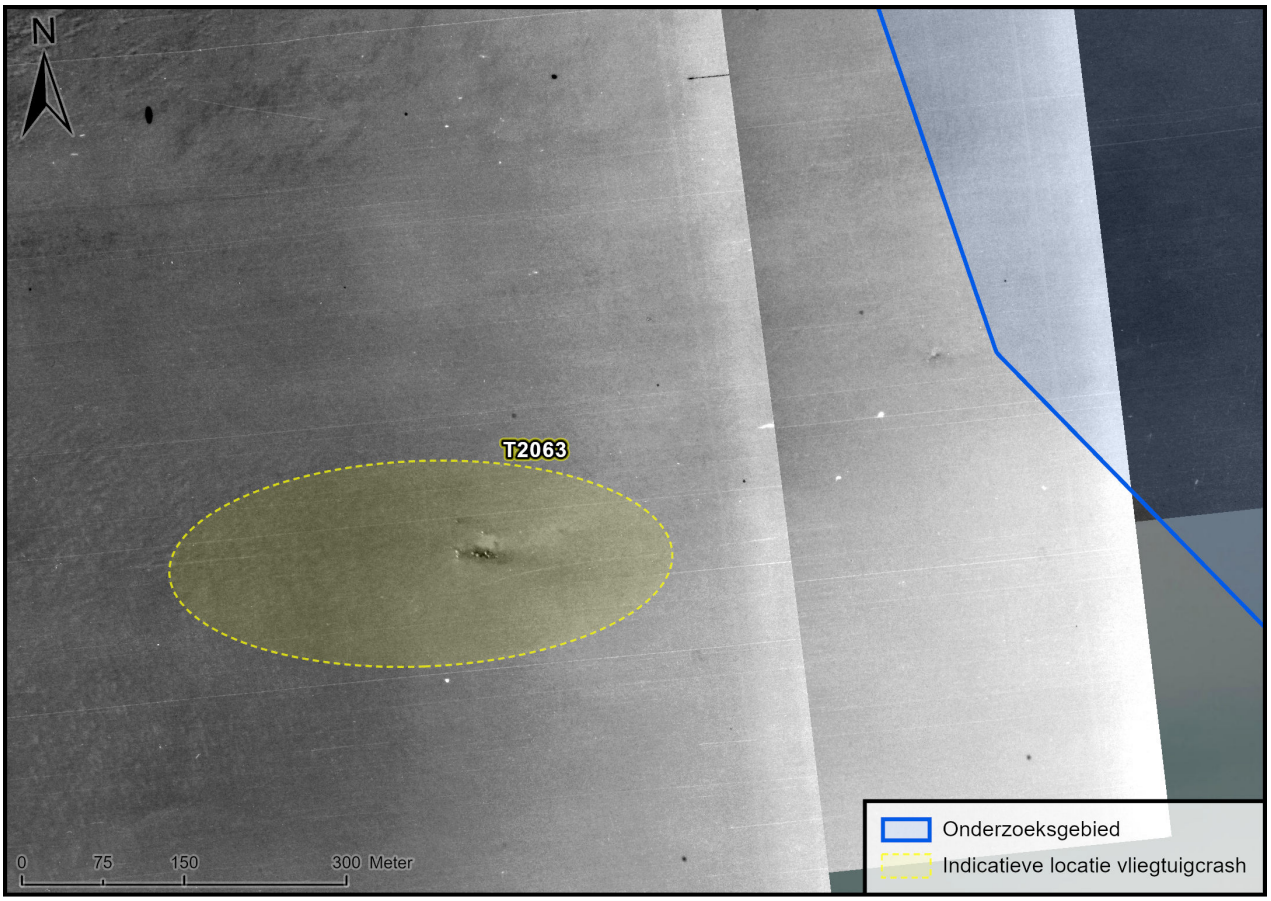
Over crash T2063, Stirling (BF378) van No. 15 Squadron, is de exacte crashlocatie bekend. Reeds in 2013 heeft Saricon deze crash onderzocht en bij werkzaamheden (voor de Gasunie). Nadien zijn er restanten van het toestel aangetroffen op het Pinkewad ten zuiden van Ameland.



Figuur 25. Een Stirling bommenwerper van No. 15 Squadron. (Bron: IWM, C2035.)

[91] https://www.atlantikwall-wadden.nl/en/verhalen/waddengebied-frontlinie/de-strategische-luchtoorlog, bezocht op 4 mei 2020

‘Het betreft een zware viermotorige Britse bommenwerper van het type Short Stirling met serienummer BF378. (…) Bij de RAF Air Historical Branche heb ik de bommenlast van het toestel opgevraagd: 6x 1000Lb en 1x 1500bs General Purpose bombs. Bij hen was geen informatie bekend omtrent het feit of het toestel op de heen- dan wel de terugweg is neergestort. (…) Ik heb tel. contact gehad met de Politie Ameland. Zij hebben me de contactgegevens verstrekt van een historicus op Ameland. Hij schijnt goed bekend te zijn met de crash. (…) De locatie ligt circa 1km vanaf de wal. De crashlocatie omvat ±20x20 meter. Dit is volgens Molenaar het gebied dat hij heeft onderzocht. Er zijn door hem met een detector nooit grote wrakstukken gevonden. Meestal klein materiaal. Hij heeft ook geen indicatie dat er nog grote wrakdelen liggen. (…) Op een van de opgestuurde foto´s is een mitrailleur zichtbaar. (…) Gezien het bovenstaande zou men gemakshalve kunnen aannemen dat het toestel op de terugvlucht was neergeschoten. Als dit klopt dan is de bommenlast in principe afgeworpen en liggen op de crashlocatie geen bommen! Echter het bewijs hiervoor ontbreekt. Het komt regelmatig voor dat bommen bij het droppen in het ruim blijven hangen of in het geheel niet kunnen worden afgeworpen. Deze worden dus aangetroffen op een crashlocatie. Dit komt nog al eens voor. Wij houden bij de benadering van een WOII-vliegtuigwrak altijd hiermee rekening. (…) Uit de vertrektijd om 17.53 uit Engeland, en de geregistreerde tijd van treffen door de Duitse nachtjager kan het volgende worden opgemaakt. Die nacht zijn in het gebied door een en dezelfde Nachtjager drie Stirling bommenwerpers neergeschoten om: 21.00, 21.18 en 21.44. De tijd gedurende deze periode in 1943 was in Engeland en bezet NL gelijk: Middel Europese Tijd = GMT+1uur. (…) Het toestel heeft tot het werd aangeschoten en kort daarna crashte, circa 3 uur en 25 min. gevlogen. Het toestel kon ±14.000 Lb aan bommen vervoeren. Op deze missie had hij maar 7500Lb en was hierdoor lichter en daardoor enigszins sneller om de afstand van ± 570km, vanaf zijn thuisbasis naar doel, af te leggen. Vanaf het doel naar de crashlocatie is ± 160km. (…) Met deze gevlogen tijd is het realistisch aan te nemen dat de kist over doel is geweest en de mogelijkheid heeft gehad zijn bommenlast af te werpen. Of hierbij de gehele bommenlast is afgeworpen of één of meerdere bommen in het ruim zijn achtergebleven kan niet worden vastgesteld. (…) Gezien het voorgaande is het aannemelijk te stellen dat de Stirling bommenwerper over zijn doel is geweest. Echter, dit is geen keiharde garantie dat er geen bommen in het verdachte crashgebied liggen.’[92]



Figuur 26. De crashlocatie van de Stirling op het Pinkewad.

[92] Op 24 maart 2011 heeft de voormalige Stafofficier Vliegtuigberging Majoor ing. Paul Petersen een mail verstuurd aan Hans Kemper met de volgende informatie aangaande de vliegtuigcrash. Uit: ‘Projectgebonden Risico Analyse Vliegtuigcrash Ameland’, Saricon, kenmerk 13S052-PRA-02, 24 april 2013

De conclusie uit de PRA uit 2013 is als volgt:

'Concluderend kan gesteld worden dat het toestel waar de wrakstukken van zijn gevonden (en dat binnen de contouren van de huidige leidingstraat ligt), de Short Stirling BF378 betreft. Gezien de gegevens uit het ORB van No. 15 Squadron kan worden opgemaakt dat deze Stirling een bommenlast van 6 x 1.000 lb. General Purpose en 1 x 500 lb. General Purpose aan boord had, dat hij zijn bommen boven het doelgebied (Wilhelmshaven) had afgeworpen en dat het toestel op de terugweg was toen het werd neergeschoten. Verder is bekend dat van de 7 bemanningsleden, er 4 zijn begraven en 3 nog altijd worden vermist.' [93]



Figuur 27. Huidige weergave van het onderzoeksgebied, met crashlocatie T2063

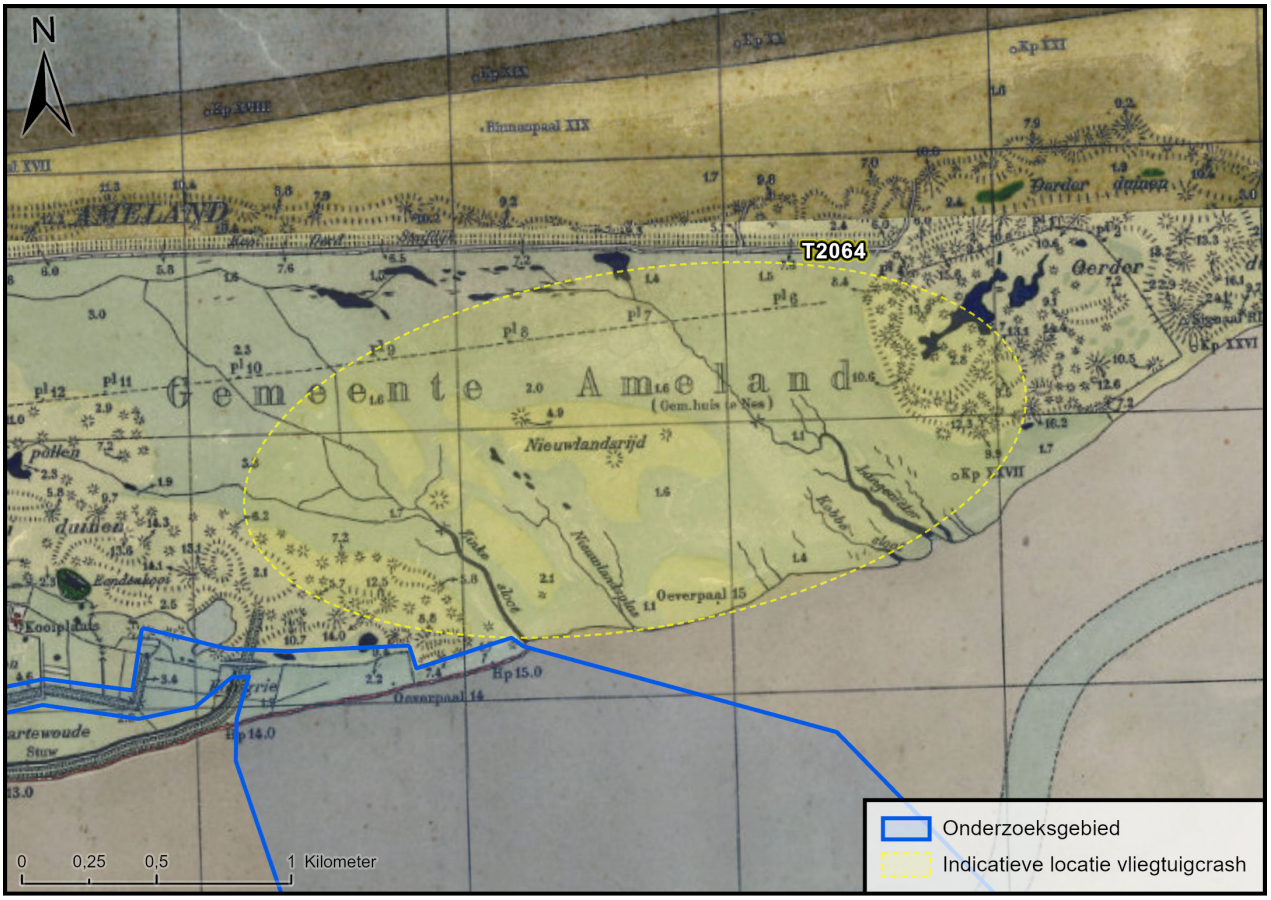
3.5.18 Crash T2064

Over crash T2064, Stirling (BF457) van No. 15 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'…Zodra deze de bommenwerper – een Short Stirling – met het blote oog waarnam, viel hij [Hans-Joachim Jabs] het toestel schuin van onderen aan en vuurde tijdens het omhoogtrekken van ca. 70 m afstand. Al na de eerste aanval brandde de bommenwerper (de staartschutter had zijn belager hoogstwaarschijnlijk niet eens gezien) en stortte brandend neer. De ongelukkig machine was de Stirling BF457 LS-B van het 15de Squadron, die met Flying Officer David Joseph Hopson (20) als Captain om 17.55 uur was opgestegen van Bourn in Cambridshire. Hoewel tot nu toe steeds werd aangenomen dat de BF457 ten noorden van Ameland in de Noordzee stortte, blijkt uit een 'Proces-Verbaal van het neerstorten van een vliegtuig' van de politie Ameland dat de machine op het eiland terechtkwam; het vermeld letterlijk: "…op een stuk weiland, genaamd Nijlandsrijt, gelegen ten oosten van Buren-Ameland een totaal verwoest toestel lag. Verder zag ik dat tusschen de brokstukken der verongelukte machine 7 lijken lagen.'[94]

[93] 'Projectgebonden Risico Analyse Vliegtuigcrash Ameland', Saricon, kenmerk 13S052-PRA-02, 24 april 2013
[94] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 2), 87

‘Op vrijdag 19 februari 1943 om ongeveer 9 uur ’s avonds werden de bewoners van Buren opgeschrikt door een luide knal. De weinige mensen die zich buiten bevonden, zagen in het oosten een felle lichtflits. De volgende dag werd duidelijk dat er op het Nijlandrijt [Neerlands Reid] een Engelse bommenwerper was neergestort. Bij nader onderzoek bleken zich tussen de resten van de geheel uit elkaar geslagen bommenwerper de resten van de bemanning te liggen. Van de acht bemanningsleden konden alleen F/O Ratcliffe, Sgt Ellis en Sgt James worden geïdentificeerd, de andere bemanningsleden waren onherkenbaar verminkt.’[95]



Figuur 28. De crashlocatie moet in het Nieuwlandsrijd liggen, en dat gebied is geel gearceerd – de exacte crashlocatie is immers niet bekend.

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar, maar het Nieuwlandsrijd ligt niet binnen het onderzoeksgebied, dus deze crash is niet relevant voor het vooronderzoek.

3.5.19 Crash T2083

Over crash T2083, Wellington (BK495) van No. 115 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

‘T/o 1921 East Wretham for mine laying duties off the Frisian Islands. Shot down by a night-fighter (Lt Heinz Grimm, IV./NJG1) and crashed 2042 into the sea off Ameland. F/S Down's body came ashore on 23 June 1943 and he lies on the island in Nes General Cemetery. The rest have no known graves.’[96]

‘Sea 5 km west of Terschelling at 900 meters. Shot down by night fighter pilot Lt Heinz Grimm of the 12./NJG 1, flying a Bf 110 from Leeuwarden airfield.’[97]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar, maar vermoedelijk is het toestel in de Noordzee neergekomen. Deze crash is niet relevant voor het vooronderzoek.

[95] https://www.amelanderhistorie.nl/news/vliegtuigcrashes-op-ameland-tijdens-de-tweede-wereldoorlog-4-/, bezocht op 6 mei 2020
[96] W R Chorley, *Royal Air Force - Bomber Command Losses of the Second World War – 1943*, 57
[97] https://aviation-safety.net/wikibase/52135, bezocht op 4 mei 2020

3.5.20 Crash T2602

Over crash T2602, Stirling (BK699) van No. 15 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Voor de Stirlings geldt eenzelfde onduidelijkheid: tegenover drie Stirling-claims staan met zekerheid twee Stirling-crashes. Deze betreffen de BK 699 van het 15de Squadron, die om 02.21 uur neerstortte in de Waddenzee, 8 km ten oosten van Texel, en de BK768 van hel 75ste (Nieuw-Zeelandse) Squadron, bestuurd door Fl. Offr. William Ross Perrott (4 bemanningsleden gesneuveld, 3 crewmen vermist), die op een onbekend tijdstip ten westen van Urk in het IJsselmeer verdween.'[98]

'Luchtgevecht, neergeschoten door Duitse vlieger, Hauptmann Rudolf Sigmund 22. Abschuss, hoogte 3.000 meter. (…) Waddenzee (In het Danzigergat bij Ameland).'[99]

De exacte crashlocatie van deze crash is niet herleidbaar, maar als het in het Dantziggat is neergekomen, dan is dat net ten westen van het onderzoeksgebied. Deze crash is niet relevant voor het vooronderzoek.

3.5.21 Crash T2607

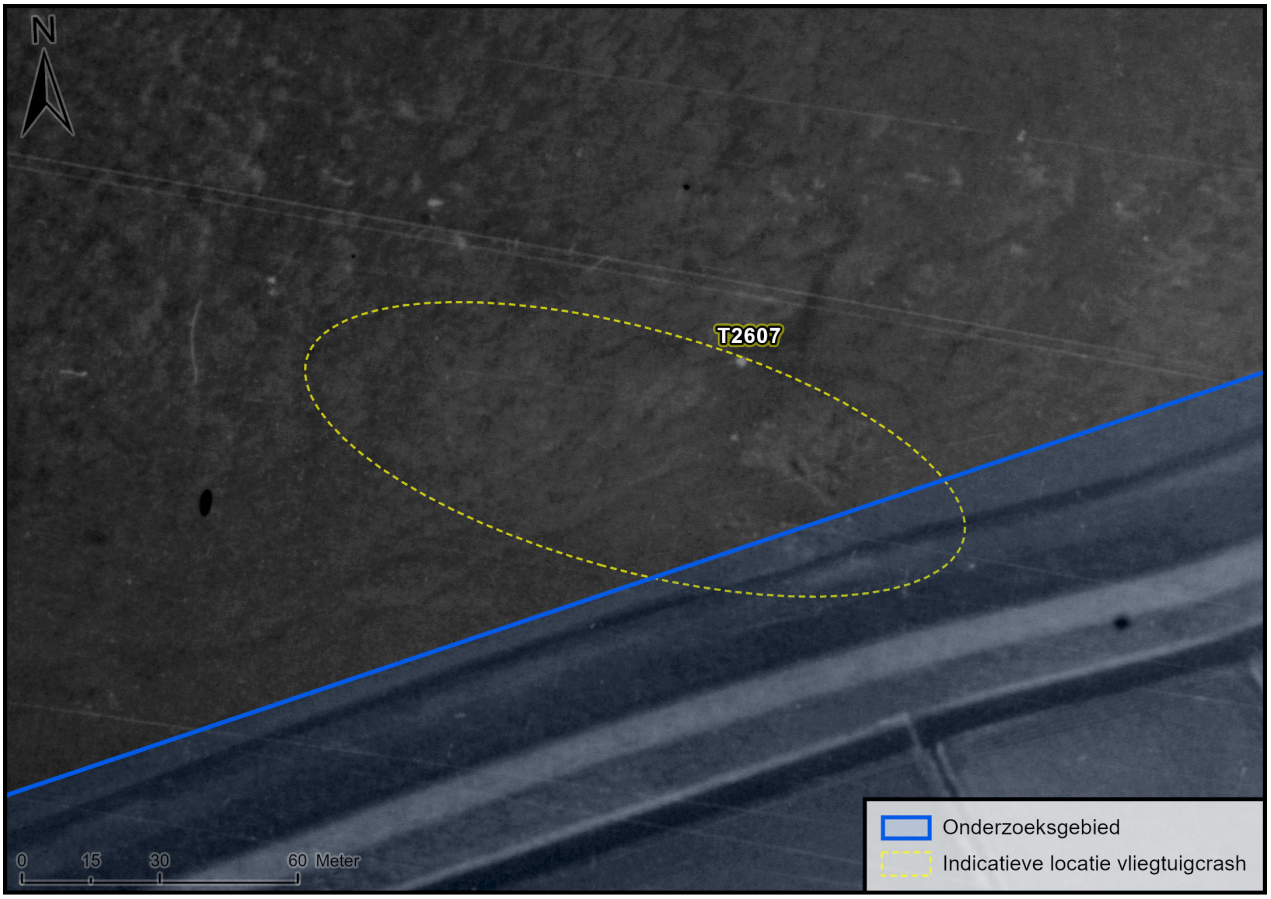
Over crash T2607, Wellington (HE346) van No. 166 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Tenslotte kan nog het nodige gezegd worden over Wellington MK X, HE 346, AS-M van het 166e squadron. Deze bommenwerper vertrekt in een groep van 40 Wellingtons op 25 juni 1943 uit Kirmington in Lincolnshire om een olieraffinaderij in Gelsenkirchen te bombarderen. Op de terugreis wordt Wellington naar alle waarschijnlijkheid onderschept door een Duitse nachtjager van de vliegbasis in Leeuwarden – verondersteld wordt dat dit de jager van Hptm. Rudolf Sigmund en zijn crew van eenheid 10./NJG. (Nachtjagdgeschwader) 1 geweest is. Na slechts 27 vlieguren (het vliegtuig werd opgeleverd op 1 juni 1943) stort het vliegtuig brandend, maar naar verluidt zonder explosie, neer in het slik achter de toenmalige zeedijk nabij Holwerd. Bij daglicht zien ooggetuigen een enorme krater gevuld met water, slik en modder en, afgezien van een deel van een vleugel, slechts her en der aluminium fragmenten. Van de rest van het vliegtuig en de bemanning geen spoor. Toch wordt er door streekbewoners nu en dan wel voorwerpen van het vliegtuig en zijn bemanning geborgen: zo wordt nog in de oorlog een vliegeniershandschoen met het opschrift 'Sgt. Priestley' aan de burgemeester van Westdongeradeel, A.E. Hoving, ter hand gesteld. Opmerkelijk is, dat hij onder meer over deze handschoen op 20 juli 1946 een brief schrijft aan 1e Luitenant Servatius van de Koninklijke Luchtmacht (KLu) in Apeldoorn en de RAF in Groot-Brittannië, die al in 1946 tot de identificatie van het wrak had kunnen leiden. Hij ontvangt hierop echter van geen van beide partijen een antwoord. In de jaren na de oorlog speelt Bleinsma, een landbouwer uit Holwerd, als kind vaak op de crashlocatie. Ze vinden parachutes en munitie. In het begin van de jaren '50 proberen mannen uit Holwerd met tractor en een kabel zware onderdelen van het vliegtuig mee te nemen. Deze poging slaagt slechts ten delen, er worden alleen enkele stukgeslagen delen van een motor, een vliegenierskap en een sigarettenkoker gevonden. Of er in de eerste decennia na de oorlog verder nog getracht is onderdelen van het vliegtuigwrak te bergen, is niet bekend. Pas in 1977 komen de resten van de Wellington, die dan dus - ondanks eerder genoemde brief - nog niet geïdentificeerd is, opnieuw aan het licht bij werkzaamheden met betrekking tot een dijkverhoging. Onder leiding van dhr. G. Zwanenburg, bergingsofficier van de Koninklijke Luchtmacht (KLu), wordt een metersdiep gat gegraven waarbij wel 'reeksen onderdelen' tevoorschijn komen maar grote en identificeerbare onderdelen als de motoren uitblijven, als gevolg waarvan niet met zekerheid kan worden vastgesteld om welk vliegtuig het gaat. Bij de bergingswerkzaamheden wordt een kleine hoeveelheid menselijke resten aangetroffen, deze worden herbegraven in graf 22.E.10 van de Canadese Oorlogsbegraafplaats in Groesbeek. Onbevredigd met het uitblijven van een identificatie, starten amateurs Carl Field uit Hindeloopen en Johan de Boer uit Minnertsga in 1988 hun zoektocht naar het antwoord. Al snel vinden zij aluminium fragmenten die de herkomst van de Wellington aantonen: op een aluminium plaatje bevinden zich de letters VACH, afgeleid van de locatie waar de Vickers Armstrong gebouwd was: in Broughton ten westen van Chester in Wales. De Boer en Field treffen in het archief de brief van Hoving aan en ontdekken dat sgt. John Peter Priesley een van de bemanningsleden van de Wellington MK X HE 346 AS-M (for Mother) van het 166e squadron was. De Britse autoriteiten vinden dit echter niet afdoende bewijs voor de identificatie voor het vliegtuig. Besloten werd een onderzoek in te stellen. Op 18 mei 1989 wordt de locatie met een metaaldetector afgezocht, zonder resultaat. Toch blijven Field en De Boer zoeken: op 26 maart 1991 vinden ze het sluitende bewijsstuk: een gouden zegelring met de initialen 'JP', een erfstuk van John Peter Priestley dat onmiddellijk door zijn weduwe herkend wordt. In 1992 wordt de crashlocatie onder de zeedijk officieel erkend als oorlogsgraf van

[98] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 2), 265
[99] https://www.luchtoorlogfriesland.nl/, bezocht op 4 mei 2020

het Gemenebest: op 24 juni wordt er een officiële gedenksteen onthuld op de zeedijk ter plaatse van de crashsite. Ondanks diverse pogingen in de jaren '50 en 1977 zijn tot dusver, voor zover bekend, geen grote onderdelen van de Wellington geborgen: begin jaren '50 is men hierin volgens diverse bronnen niet geslaagd, bij de berging in 1977 is hier volgens de pers ook geen sprake van. Dit kan betekenen dat deze nog in de bodem aanwezig zijn, vermoedelijk dan op grote diepte. Bij een veldinspectie op 2 februari 2015 bleken er in de wijde omtrek aan de noordzijde van het monument op de zeedijk nog kleine onderdelen van het vliegtuig aanwezig in de verstoorde bouwvoor/graszode. Deze objecten bevinden zich vermoedelijk niet in hun primaire context: ze zijn vermoedelijk afkomstig uit sediment dat tijdens de werkzaamheden in 1977 op de kwelder is gedeponeerd. Blijft dus de vraag waar exact (en vooral hoe diep) grote delen van dit vliegtuig en de meerderheid van de bemanning ligt.'[100]

De exacte crashlocatie van dit toestel is, bij benadering, bepaald en ligt binnen het onderzoeksgebied.[101] Deze crash is dus relevant voor het vooronderzoek.



Figuur 29. De crashlocatie van T2607, aan de voet van de dijk waar tegenwoordig een monument staat. (Bron: Luchtfoto E-484_4011, 5 november 1943.)

[100] S. Mulder, *Buitendijks erfgoed oostelijke Waddenzee*, 74-76
[101] In verband met ruilverkaveling is de luchtfoto zeer lastig te positioneren.



Figuur 30. Huidige weergave van het onderzoeksgebied, met crashlocatie T2607.

3.5.22 Crash T2782

Over crash T2782, Wellington (HE464) van No. 166 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Greiner vloog in die nacht in de sector 'Schlei'. Tegen vieren werd hij door de gevechtsleider naar een vijandelijk vliegtuig geleid. Al gauw nam zijn boordmarconist, Fw. Kissing, de 'Ansatz' over en al na de eerste aanval begon de bommenwerper te branden. Kort daarop stortte de machine als een vurige komeet omlaag. Het was deze Wellington, de HF464 van het 166ste Squadron, die omstreeks 04.00 uur neerstortte in de Waddenzee, 3,5 km noordwestelijk uit de kust van het Noord Friese dorp Ternaard. Een bommenwerperbemanning die eveneens op weg was naar huis rapporteerde naderhand dat ze, vliegend op een hoogte van 4000 m om 02.30 uur bij Terschelling banen van lichtspoormunitie had waargenomen. Ze hadden gezien hoe op een afstand van ca. 60 km een vliegtuig in brand was geraakt en als een fakkel in zee was gestort. De vlammen waren onmiddellijk uitgedoofd. De volgende morgen werd een onderzoek ingesteld. Bij afgaand tij trok een bergingsploeg naar de plaats waar het toestel was neergestort. Men constateerde dat het gecrashte vliegtuig 'een meermotorige bommenwerper van vermoedelijk Engelse nationaliteit was en geheel uitgebrand'. Aan een politierapport ontlenen we de volgende bijzonderheden: 'In een in de staart van het vliegtuig ingebouwde cabine bevond zich achter een zeer waarschijnlijk door hem bediend geworden mitrailleur het aan het hoofd gewonde, doch overigens nog in ongeschonden staat verkerend lijk van een in gele overall geklede persoon van tussen de 20 en 25 jaar oud. Onder de wrakstukken van de romp van het vliegtuig werden nog vier á vijf deerlijk verminkte en gedeeltelijk verbrande lijken van de inzittende bemanning gevonden, welke lijken allen min of meer tussen de wrakstukken beklemd zaten.[102]

De exacte crashlocatie van deze crash is momenteel niet herleidbaar, maar dit is vermoedelijk wel te achterhalen. Het toestel is vermoedelijk buiten het onderzoeksgebied neergekomen en is dus niet relevant voor dit vooronderzoek.

[102] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 2), 293

3.5.23 Crash T2988

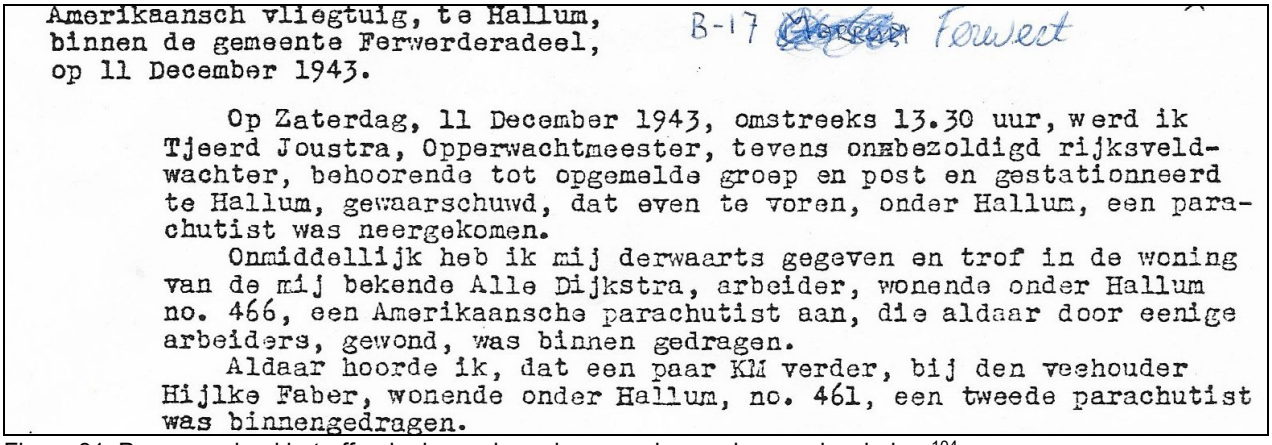
Over crash T2988, Messerschmitt Bf 109 vn 6./JG 3, is de volgende informatie bekend:

'In gezelschap van een serie Duitse jagers verliet Messerschmitt Bf 109 G-5 230 op maandag 18 oktober 1943 vliegbasis Schiphol voor een aanval op B24 bommenwerpers die voor een schijnaanval richting Duitsland vlogen. Aan boord was alleen Hauptmann P. Stolte. Op de Noordzee 65 mijl ten noorden van Ameland raakte het tot een gevecht. De bommenwerpers maakten hierop rechtsomkeert, waarna de Duitse jagers weer koers zetten richting Schiphol. Geen van hen heeft dit doel echter bereikt: er stortten op die dag in Noord-Nederland 15 Duitse jagers neer. Verklaringen hiervoor zijn een combinatie van slechte weersomstandigheden (laaghangende bewolking/mist) en brandstofgebrek door het afwerpen van droptanks bij het luchtgevecht met de bommenwerpers. Het vliegtuig van Stolte crashte rond 14:30 in de Waddenzee ter hoogte van Blija, gemeente Ferwerderadiel. Het vliegtuig werd pas op 29 oktober gevonden door vissers uit Ferwerd (Oppedijk & Feenstra 2005). In de oorlog is het lichaam van Stolte, dat nog in de cockpit zat, op een slikslee naar de kust gebracht. In deze periode zullen ongetwijfeld ook onderdelen van het vliegtuigwrak geborgen zijn. Voor zover bekend is dit na de oorlog niet meer gebeurd. In 2013 vormde zich tijdelijk een priel met enkele zijtakken nabij de crashlocatie, als gevolg waarvan diverse onderdelen van het vliegtuig vrijspoelden. Bij een veldbezoek op 7 juli 2015 is geconstateerd dat er op dit moment geen vliegtuigonderdelen zichtbaar zijn en dat de locatie weer bedekt is met een laag zand.'[103]

De exacte crashlocatie van deze crash is momenteel niet herleidbaar. Het toestel is vermoedelijk niet binnen het onderzoeksgebied neergekomen.

3.5.24 Crash T3192

Over crash T3192, B-17 (42-30218) van No. 95 BG, is de volgende aanvullende informatie gevonden:



Amerikaansch vliegtuig, te Hallum,
binnen de gemeente Ferwerderadeel,
op 11 December 1943.

B-17 Ferwert

Op Zaterdag, 11 December 1943, omstreeks 13.30 uur, werd ik Tjeerd Joustra, Opperwachtmeester, tevens onbezoldigd rijksveldwachter, behoorende tot opgemelde groep en post en gestationneerd te Hallum, gewaarschuwd, dat even te voren, onder Hallum, een parachutist was neergekomen.

Onmiddellijk heb ik mij derwaarts gegeven en trof in de woning van de mij bekende Alle Dijkstra, arbeider, wonende onder Hallum no. 466, een Amerikaansche parachutist aan, die aldaar door eenige arbeiders, gewond, was binnen gedragen.

Aldaar hoorde ik, dat een paar KM verder, bij den veehouder Hijlke Faber, wonende onder Hallum, no. 461, een tweede parachutist was binnengedragen.

Figuur 31. Proces-verbaal betreffende de crash en de neergekomen bemanningsleden.[104]

De exacte crashlocatie van deze crash is momenteel niet herleidbaar, maar het toestel is in Hollum neergekomen, dus niet binnen het onderzoeksgebied.

3.5.25 Crash T4017

Over crash T4017, B-24 (42-95247) van No. 445 BG, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'The aircraft was hit by Luftwaffe fighters on an operation to the Deurag oil refinery at Misburg (Hannover, Niedersachsen, Germany). Five crew members bailed out safely and were taken prisoner of war. They survived WW2. Four crew members died in the crash, as there apparently was a communication problem in the plane and they failed to bail out. The plane was called 'Dixie Flyer'.'[105]

[103] S. Mulder, *Buitendijks erfgoed oostelijke Waddenzee*, 122-123
[104] https://www.frisianmilitariasellers.com/wp-content/uploads/2018/02/B-17-Ferwerd-11-12-43-1-e1519576325653.jpg, bezocht op 4 mei 2020
[105] https://aviation-safety.net/wikibase/50148, bezocht op 4 mei 2020

'Op dinsdag 12 september 1944 hoorden de inwoners van Hollum een vliegtuig naderen uit noordelijke richting. Het vliegtuig werd door de luchtdoelbatterij nabij het dorp Hollum onder vuur genomen. Nadat het vliegtuig Hollum gepasseerd was, draaide het in zuidoostelijke richting. Ooggetuigen zagen dat een gedeelte van de bemanning met hun parachute uit het vliegtuig sprongen. Nadat een gedeelte van de bemanning uit het vliegtuig was gesprongen, draaide het toestel zich op zijn rug een stortte neer op een stuk weiland ten oosten van het dorp Hollum. Na onderzoek van het wrak, werden de lichamen van vier omgekomen vliegers gevonden. Drie van de vliegers konden worden geïdentificeerd, ondanks dat ze zwaar waren verminkt en verbrand. Het vierde slachtoffer kon pas later worden geïdentificeerd. De vier omgekomen vliegers zijn daags na de crash begraven op de Algemene Begraafplaats te Nes. De vijf bemanningsleden die door de Duitsers gevangen waren genomen, zijn afgevoerd naar verschillende krijgsgevangenkampen, waar zij de rest van de oorlog hebben doorgebracht.'[106]

De exacte crashlocatie van deze crash is momenteel niet herleidbaar, maar het toestel is iets ten oosten van Hollum neergekomen, en is dus niet relevant voor dit vooronderzoek

3.5.26 Crash T4702

Over crash T4702, Beaufighter (JM339) van No. 254 Squadron, is de volgende aanvullende informatie gevonden:

'Beaufighter JM339 crewed by Sgt John Dalley and F/Sgt George Jeffrey Burns from 254 Squadron (Coastal Command) were in a successful attack on two German minesweepers in a bay south of Ameland, position 53 degrees 27 minutes North, 05 degrees 45 minutes East, at 4.07pm on 21st November 1944. (…) Attacks were carried out with 24 R.P.s (25-lb head) and cannon. Eight R.P. hits were seen on one vessel and two R.P. hits on the other. Both vessels were left enveloped in smoke and one was burning furiously. JM339 failed to return after attacking.'[107]



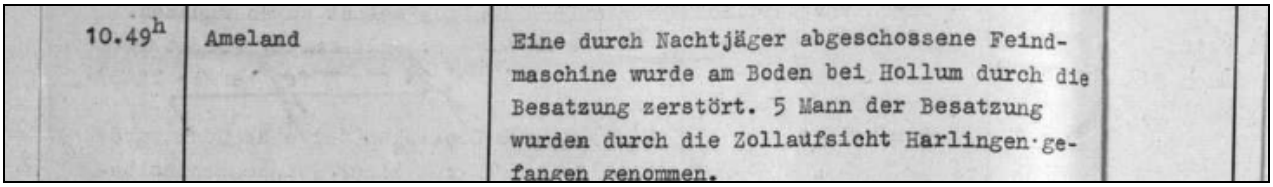
Figuur 32. Deze kaart is afkomstig uit het KTB van 12.Vorpostenflottille. De positionering van de kaart ('Gefechtskizze') heeft gezorgd voor een vervorming.

[106] https://www.amelanderhistorie.nl/news/vliegtuigcrashes-op-ameland-tijdens-de-tweede-wereldoorlog-5-/, bezocht op 4 mei 2020
[107] http://www.626-squadron.co.uk/willem14.htm bezocht op 2 december 2019

'Op 27 november 1944 gaf de eilandcommandant de opdracht om het wrak van het vliegtuig te bergen. Tussen de wrakstukken werden lichaamsdelen, kleding en kleine persoonlijke bezittingen gevonden.'[108]

De exacte crashlocatie van deze crash is achterhaald en ligt ten westen van het onderzoeksgebied.

Tot slot kan vastgesteld worden dat de database van de SGLO het meest logische en betrouwbare startpunt is voor een onderzoek naar vliegtuigcrashes, maar dat neemt niet weg dat de mogelijkheid bestaat dat er een crash niet is verwerkt of niet correct is verwerkt in de database. In een Duits archiefstuk is door Saricon deze melding gevonden, maar die is op geen enkele manier terug te vinden in de SGLO-database – het gaat om een crash die niet relevant is voor dit onderzoek.



10.49h	Ameland	Eine durch Nachtjäger abgeschossene Feind-maschine wurde am Boden bei Hollum durch die Besatzung zerstört. 5 Mann der Besatzung wurden durch die Zollaufsicht Harlingen·ge-fangen genommen.

Figuur 33. Melding van 26 juni 1942: een door een nachtjager neergeschoten toestel op Ameland. (Bron: NARA, PG 2784)

Samengevat

Er is, voor zover bekend, één vliegtuigwraklocatie aanwezig binnen het onderzoeksgebied; T2607.



Figuur 34. Een overzicht van een viertal vliegtuigwraklocaties en het onderzoeksgebied.

[108] S. de Wind en J.A. Blaak, *Ameland Sperrgebiet 1940-1945*, 126

3.6 Zeemijnen

Gedurende de Tweede Wereldoorlog zijn in de Noordzee naar schatting 698.650 zeemijnen gelegd.[109] In de Eerste Wereldoorlog werden er zo'n 300.000 zeemijnen ingezet, waarvan zo'n 5.000 stuks aanspoelden op de stranden van het neutrale Nederland. In zeventig procent van de gevallen ging het om Britse zeemijnen.[110] Er zijn (grofweg) twee soorten zeemijnen die relevant zijn voor dit vooronderzoek: contactmijnen en invloedsmijnen. Contactmijnen moeten letterlijk in contact komen met een vaartuig voordat ze exploderen, terwijl invloedsmijnen worden geactiveerd als er een schip in de buurt komt – afhankelijk van het soort invloedsmijn. De meest voorkomende invloedsmijnen werken op magnetische beïnvloeding, akoestische beïnvloeding, (water) drukbeïnvloeding of combinaties hiervan. Zeemijnen kunnen een offensief of defensief karakter hebben. Gedurende de Tweede Wereldoorlog gebruikte de Duitse bezetter de mijnenvelden voor de Nederlandse kust voor beide doeleinden. De *Sperren* die de Duitsers legden waren bedoeld als kustverdediging en om geallieerde schepen tot zinken te brengen en hun vaarroutes te verstoren. Later legden de Britten offensieve mijnenvelden voor de Nederlandse kust om Duitse konvooien te verstoren en/of schepen tot zinken te brengen.

Vanaf 1940 werd een enorme verdedigende 'Minengürtel' gelegd, door de Duitsers *Westwall* genaamd.

'Durch Küstenverminung entlang der gesamten Küste von Frankreich bis zum Nordkap wurde dieser Gürtel später im Kriege noch vervollständigt. Unterschiedlich bewertet werden auch die Mineneinsätze der Luftwaffe während des Westfeldzuges im Sommer 1940. Sie verminte alle Häfen und Flußmündungen an den Küsten Hollands, Belgiens und Frankreichs gründlich bis in die Biskaya hinein und erzielte auf diesen Sperren 130.000 Bruttoregistertonnen Schiffsverluste beim Gegner.'[111] Waar de Duitsers de zeemijnen voor de Nederlandse kust legden met behulp van (omgebouwde) schepen, legden de Britten hun zeemijnen voor de Nederlandse kust met motortorpedoboten of onderzeeërs. Ook wierpen zij over heel Europa tienduizenden zeemijnen uit bommenwerpers van de Royal Air Force (RAF). Deze laatste operaties stonden bij de Britten bekend onder de naam *Gardening*, waarbij de naam van een *vegetable* stond voor een bepaald mijnenveld.[112] (…) 'The British accomplished almost all Allied mining in the European theater. The RAF quickly adapted to the task, and Bomber Command laid 47.307 mines – 80 percent of the total offensive effort. (…) From the first few mines laid by this Handley Page Hampdens on 13 April 1940, Harris raised the number delivered to just over 1.000 in 1941 and then an average of 1.000 per month for the rest of the war. (…) For the effort (about 5 percent of Bomber Command sorties), the RAF could eventually claim 762 Axis ships sunk and 196 damaged. Altogether British mines in the European theater totaled 260.000, mostly defensive.'[113]

Saricon beschikt over diverse kaarten waar mijnenvelden op staan afgebeeld. Het gaat om de in tabel 3.2 vermelde kaarten.

Tabel 3.2. Kaartmateriaal t.b.v. zeemijnenvelden

Naam	Jaar	Herkomst
'The Admiralty, German plan North Sea off the west coast of Jutland'	1917	The Library of Congress[114]
'British Islands - Approximate Positions of Minefields. 19th August 1918'	1918	The Library of Congress[115]
'Die Schiffsversenkungen unserer U-Boote: nach Lage und Zahl dargestellt auf Grund amtlichen Materials mit Seeschlachten, Sperrgebieten, Landfronten, Land-Gewinn und -Verlust.'	1918	The Library of Congress[116]
'Admiral of Scapa, The Grand Fleet 1914-1916', Plan 6. Operations off Horn Reef, May 2nd-5th, 1916	1919	The Library of Congress
'M. 06590 Deutsche Bucht. Texel bis Cuxhaven', 20 April 1945	1945	The United Kingdom Hydropraphic Office
'M.O F.6229 Hook of Holland to IJmuiden', 1944	1945	The United Kingdom Hydropraphic Office
'International Mine Clearance European Waters. Dangerous areas existing in	1945	The National Archives[117]

[109] G.F. von Ledebur, *Die Seemine: geschichtliche Darstellung der Entwicklung und der Minenabwehr unter Einbeziehung der Minenabwehrfahrzeuge mit Beispielen aus dem Minenkrieg und eigner minenrechtlichen Betrachtung* (1977), 192
[110] B. de Groot, *Zeemijnen. De mijnenoorlog in Noord- en Oostzee, 1914-1918 en 1939-1945* (2017), 19
[111] G.F. von Ledebur, Die Seemine: geschichtliche Darstellung der Entwicklung und der Minenabwehr unter Einbeziehung der Minenabwehrfahrzeuge mit Beispielen aus dem Minenkrieg und eigner minenrechtlichen Betrachtung (1977), 187
[112] The National Archives, ADM 234, INV 561
[113] J.S. Chilstrom, *Mines away! The significance of US Army Air Force minelaying in World War II* (1993), 8-9
[114] https://www.loc.gov/resource/g9112nm.gct00333/?sp=3&r=-0.637,0.061,1.987,1.053,0
[115] Hydrographic Department of the Admiralty, under superintendence of Rear-Admiral J.F. Parry, C.B. Hydrographer, August 6th, 1917. William Rea Furlong map collection, Geography and Map Division, Library of Congress
[116] Flemmings Karte beit Schiffsversenkungen unserer U-Boote, Berlin und Glogau : Carl Flemming AG, [1918]

Naam	Jaar	Herkomst
August 1945'		
'Offensive minelaying operations in the Helgioland Bight' in 'British minefields laid in The Channel, North Sea and Kattegat, 1914-1918'	n.v.t.	The National Archives[118]
'Minelaying by surface craft off the French, Belgian and Dutch Coasts between Cap Gris Nez and Texel, May 1940 to May 1944'	n.v.t.	The National Archives[119]
'Air Minelaying in N.W. Europa Area 4, showing mine "gardens' and German routes used in July 1944'	n.v.t.	The National Archives[120]
'Chart No. Z 28: British islands and North Sea: deep minefields, 1940'	n.v.t.	The National Archives[121]
'Chart No. Z 28: British islands and North Sea: deep minefields, 1939-1941'	n.v.t.	The National Archives[122]
'Chart No. 376, The North Sea, showing position of British and German minefields 1941'	n.v.t.	The National Archives[123]

Er is ook een belangrijk boekwerk (betreffende Duitse zeemijnen) gebruikt, dat door Saricon tot een kaart is omgevormd: *Summary of Enemy Minelaying (1939-1945).* Dit boekwerk is vermoedelijk in 1946 door de Britse Royal Navy opgesteld en daarna in handen gekomen van de Koninklijke Marine.

3.6.1 Duitse zeemijnen

Na de Frans-Duitse oorlog van 1870-1871 begon Duitsland de zeemijn serieus te verbeteren. Toen de Eerste Wereldoorlog uitbrak, was het in staat een 'mijnen-oorlog' te beginnen omdat er een groot aantal moderne contactmijnen beschikbaar was, voorzien van 'Hertz Hoorns', antennes of stekels genoemd in het Nederlands. De Duitsers waren inmiddels zo ver, dat ze begonnen met het ontwikkelen van zeemijnen die door U-boten konden worden gelegd. De Britten kwamen pas in 1917 met een betrouwbare contactmijn (een kopie van de Duitsers). Na de Eerste Wereldoorlog, waarin Duitsland zo'n 43.000 zeemijnen heeft ingezet, richtte Duitsland een onderzoeksbureau op ter bevordering van de ontwikkeling van het wapen. In 1932 werd de *Luftmine* succesvol getest en werden diverse andere akoestische en magnetische mijnen ontwikkeld. Kort na aanvang van de Tweede Wereldoorlog, in het voorjaar van 1940, waren er 1.500 magnetische zeemijnen beschikbaar, veel minder dan de 50.000 die nodig werden geacht. Tijdens de oorlog ging de ontwikkeling gewoon verder: drukmijnen werden in 1943 ontwikkeld en in de nacht van 6 juni op 7 juni 1944 voor het eerst ingezet tijdens de geallieerde landingen bij Normandië.

Ter info

De Duitse zeemijnen kunnen met meerdere namen aangeduid worden: de volledige Duitse naam, de door de Duitsers gehanteerde afkorting (de eerste twee letters werden gebruikt om de functie aan te geven, de derde letter om het modelnummer aan te geven) en een Britse afkorting, die afweek van de Duitse afkorting. Deze Britse afkorting begon altijd met een 'G' als verwijzing naar het land van herkomst ('German') en de tweede letter hield verband met de volgorde van aantreffen. De eerste mijn die door de Britten werd aantroffen, staat bekend als de GA. Deze Britse benaming/codering zal, mits bekend, altijd vermeld worden omdat deze ook veelvuldig in de literatuur en archiefstukken wordt gebruikt.

De Duitsers hadden aan het eind van de oorlog bijna 100 verschillende soorten zeemijnen ingezet.[124] Dit was onder andere het gevolg van de rivaliteit tussen de *Luftwaffe* en de *Kriegsmarine*.[125] Het is niet doelmatig om een volledig

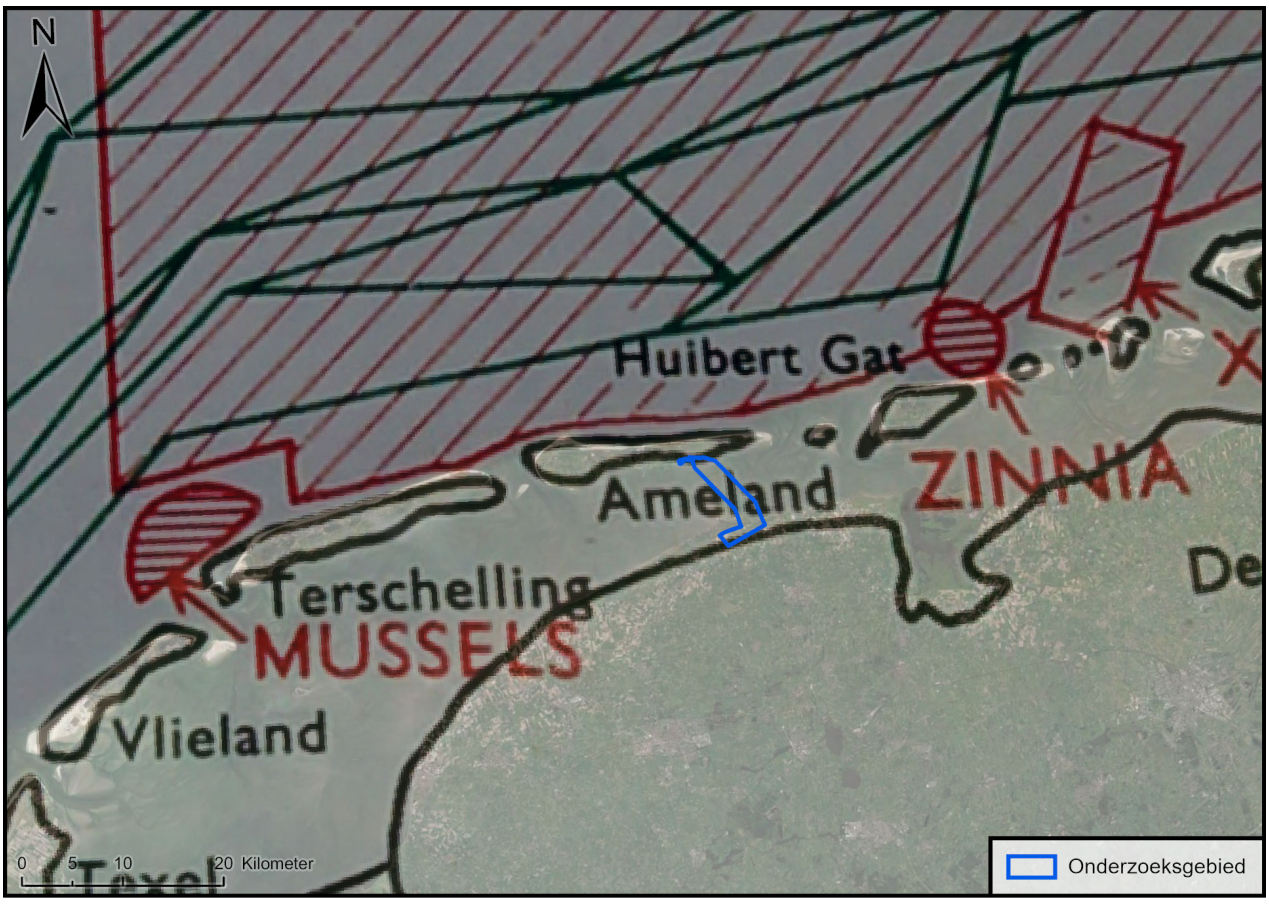
[117] Admiralty, and Ministry of Defence, Navy Department: Correspondence and Papers (ADM 1), Damage and loss sustained at sea (31): Post-war mine clearance in European waters: first interim report of International Central Board. Note: With charts, file M 7855/1946 annexed. Code SER 2: 31 Date: 1946-1947 (INV 19745)
[118] In deze toegang is het boekwerk British Mining Operations 1939-1945 opgenomen onder British mining operations 1939-1945: Vol 1 (INV 560) en British mining operations 1939-1945: Vol 2 (INV 561)
[119] Idem
[120] In deze toegang is het boekwerk British Mining Operations 1939-1945 opgenomen onder British mining operations 1939-1945: Vol 1 (INV 560) en British mining operations 1939-1945: Vol 2 (INV 561)
[121] Admiralty, and Ministry of Defence, Navy Department: Confidential Reference Books (ADM 239), Chart No. Z 28: British islands and North Sea: deep minefields, 1940 (INV 285)
[122] Admiralty, and Ministry of Defence, Navy Department: Confidential Reference Books (ADM 239), Chart No. Z 28: British islands and North Sea: deep minefields, 19401941 (INV 286)
[123] Admiralty, and Ministry of Defence, Navy Department: Confidential Reference Books (ADM 239), North Sea: chart 736 showing position of British and German minefields, 1941 (INV 304)
[124] B. de Groot, *Zeemijnen. De mijnenoorlog in Noord- en Oostzee, 1914-1918 en 1939-1945* (2017), 201
[125] P.C. Tucker, *World War II: The Definitive Encyclopedia and Document Collection* (2016), 1135

overzicht van deze mijnen te geven, want de inzet per type zeemijn verschilt behoorlijk. Van de *Einheitsminen S* werden soms nog geen tien stuks per maand ingezet, terwijl van de *Einheitsminen C* geregeld meer dan duizend stuks per maand werden ingezet.[126] De EMC is een verankerde contactmijn, door de Duitsers een *Ankertaumine* genoemd. Het is de oudste en meest ingezette zeemijn van de Duitsers.[127] Doorgaans was deze zeemijn voorzien van 'Hertz' hoorns. Er zijn 13 verschillende type Einheitsminen geproduceerd in de Tweede Wereldoorlog.[128]

3.6.2 Britse zeemijnen

De Britten liepen achter op de Duitsers betreffende de ontwikkeling van zeemijnen. Bij het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog werden er zelfs oude Russische zeemijnen ingezet, die in Port Arthur waren achtergebleven na de Russisch-Japanse oorlog. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd een inhaalslag gemaakt en produceerde de Britten een grote hoeveelheid zeemijnen. De standaardmijn werd de *Moored* Mark XIV; een verankerde contactmijn die een maximale lading van 227 kilogram kon hebben.[129]

Veel Britse zeemijnen werden per vliegtuig ingezet binnen de Nederlandse wateren. Er waren ook Britse oppervlakteschepen actief die, voornamelijk in de nacht, zeemijnen legden in de Duitse vaarroute voor de Nederlandse kust. Deze zogeheten Coastal Forces voerden meer dan 1.200 missies uit waarbij meer dan 7.000 verankerde en grondmijnen werden ingezet.



Figuur 35. Diverse zeemijnenvelden die werden gelegd door Bomber Command, zoals 'Nectarines' dat een groot gebied ten noorden van de Waddeneilanden bestrijkt, inclusief het onderzoeksgebied. (Bron: The National Archives, ADM 234, INV 560)

De operaties die door Bomber Command zijn uitgevoerd aangaande het leggen van zeemijnen, is uitgebreid vastgelegd in twee boekwerken van de Royal Navy die zijn te raadplegen in The National Archives. 'Mining operations in general were referred to as "Gardening" and individual areas were given flowers, vegetable, tree and fish code names,

[126] B. de Groot, *Zeemijnen. De mijnenoorlog in Noord- en Oostzee, 1914-1918 en 1939-1945* (2017), 202
[127] http://www.minenjagd.de/cms/?Achtung_Minen_%21___Ankertauminen
[128] http://www.navweaps.com/Weapons/WAMGER_Mines.php#EM_Series
[129] http://www.navweaps.com/Weapons/WAMBR_Mines.php, bezocht op 13 maart 2018

great care being taken to conceal their geographical identity.' Coastal Command was aangesteld als uitvoerder voor de gebieden binnen hun bereik, Bomber Command voor de gebieden in de Middellandse Zee en Noord-Duitse wateren. Groot nadeel voor Coastal Command; de Hampden, net als de Beaufort bommenwerper, kon maximaal één mijn vervoeren. 'This rather uneconomical state of affairs persisted until early in 1942, when Manchester, Stirling and Wellington bombers came into service.'[130] Toch werden er binnen het veld 'Nectarines' tienduizenden A-mijnen afgeworpen door de toestellen van Bomber Command.

Ter info

De Britse mijnen worden gekenmerkt door een type-letter en een Mark nummer. Met 'H' wordt 'Hertz Horns' bedoeld, en 'T' staat voor de 'Trigger Switch' zeemijn. Er zijn echter ook zeemijnen die enkele een Mark-nummer hebben, zoals verankerde zeemijnen, snaglines, akoestische- en antenne-mijnen. Zeemijnen die door een vliegtuig werden afgeworpen kregen een 'A' voor hun Mark-nummer als afkorting van 'Air' – voor speciale magnetische grondmijnen stond een 'M' ('Magnetic') voor het Mark-nummer en zeemijnen die door onderzeeërs werden gelegd, kregen een 'S' toegekend, van 'Submarine'.



Figuur 36. Foto van een toestel van No. 466 Squadron, dat betrokken was bij de Gardening-operaties. De Australische Kookaburra, die als 'nose-art' op het toestel is geschilderd, heeft de vuurtoren van Ameland onder zijn vleugel, omdat de lichttoren een belangrijk herkenningspunt was voor het toestel tijdens de eerste Gardening-vlucht.[131]

Ter info

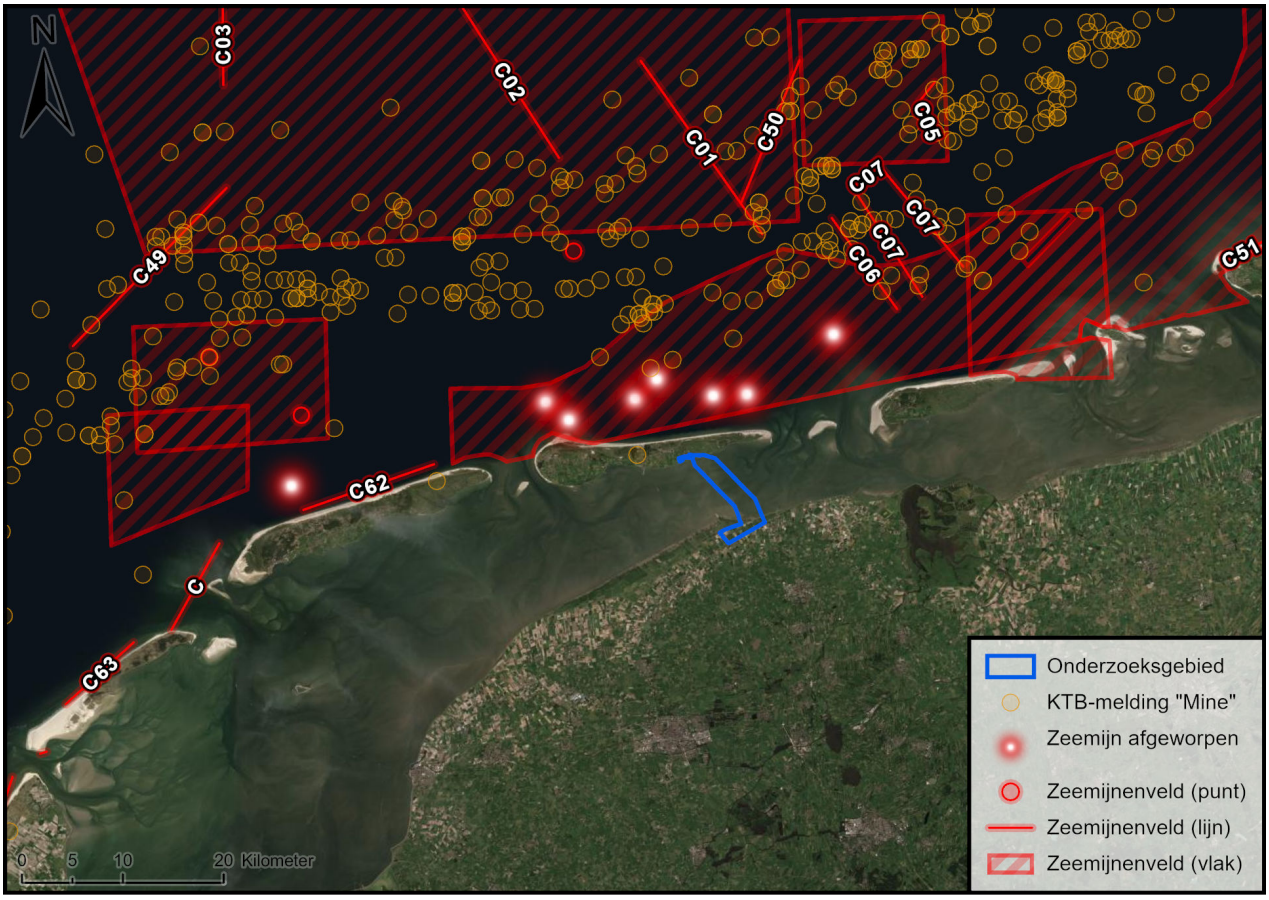
In het najaar van 2019 is aan de Afsluitdijk een Duitse *Einheitsmine C* (EMC) aangetroffen bij werkzaamheden. Een EMC is de zeemijn die in grote getalen werd ingezet door de Duitsers. Om die reden voert Saricon een studie uit naar dit type zeemijn – diverse aspecten worden daarbij onderzocht, zoals de inzet, spreiding en aangetroffen exemplaren tijdens en na de oorlog. Daarbij zal zeker ook het getij in acht worden genomen, waardoor, vermoedelijk, ovaalvormige zeemijnen vanuit de Noordzee zuidwaarts zijn getransporteerd. Met andere woorden: bepaalde type zeemijnen zijn in de Waddenzee gekomen en om die reden aangetroffen op een wad onder een Waddeneiland (zie paragraaf 3.12) of aan de Friese kust en dus de Afsluitdijk. Vooralsnog worden zeemijn-vondsten ten zuiden van de Waddeneiland als 'toevalstreffer beschouwd.

[130] The National Archives, Admiralty, and Ministry of Defence, Navy Department: Reference Books (ADM 234), British mining operations, 1939-1945; Vol 1 (INV 560) en British mining operations, 1939-1945; Vol 2 (INV 561)
[131] https://www.atlantikwall-wadden.nl/en/verhalen/waddengebied-frontlinie/convoy-strikes-en-gardeners-in-het-wad, bezocht op 4 mei 2020

3.6.3 Relevante mijnenvelden voor het onderzoeksgebied

Het ontsluiten van alle relevante archiefgegevens om een gedegen en betrouwbare mijnenkaart van de Noordzee te kunnen komen, is een omvangrijk en arbeidsintensief werk. Bovendien is het al gedaan. Om die reden raadpleegt Saricon doorgaans de “North Sea Minefield Database” die door UXOIntelligence in samenwerking met de Zweedse Marine is ontwikkeld. Deze database bevat de locaties van 3.656 zeemijnenvelden in de Noordzee, evenals de details van deze velden, en is daarmee de enige, meest volledige en beschikbare kennisbank van zeemijnenvelden uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog in de Noordzee.

Voor dit vooronderzoek is geen gebruik gemaakt van de “North Sea Minefield Database” omdat op basis van diverse gegevens, narratieve geschiedenis, archiefmateriaal en kaartmateriaal, opgemaakt kan worden dat de Waddenzee geen inzetgebied was voor zeemijnen.



Figuur 37. Alle bij Saricon bekende zeemijnenvelden en zeemijnen vondsten zoals vermeld in een KTB en verwerkt in de Saricon North Sea Database.

Samengevat

Via de diverse bekende archief- en kaartgegevens is aantoonbaar vastgesteld dat er in de Eerste Wereldoorlog en de Tweede Wereldoorlog zeemijnen zijn ingezet. Echter, deze inzet werd gedaan ten noorden van de Waddeneilanden, niet ten zuiden daarvan.

3.7 Luchtaanvallen

De Nederlandse Noordzee stond bij de Duitsers bekend als *Hollandraum*. Binnen dat *raum* had de Kriegsmarine een offensieve taak, maar ook een defensieve taak: het beschermen van de Duitse scheepsvaart. Er werd in hoofdzaak onderscheid gemaakt in drie soorten transporten. In eerste instantie ging het om het verzekeren (*sichern*) van een veilige vaart voor Duitse konvooien met ijzererts uit Zweden. Het voor de oorlogsindustrie vitale erts, werd via Rotterdam doorgevoerd naar het Ruhrgebied. Dit wordt aangeduid als een *Westgeleit*.[132]

De zeeschepen die de erts hadden gelost, gingen daarna weer richting Zweden met steenkool en cokes. Deze konvooien worden aangeduid als *Ostgeleit*.[133] Tot slot waren er reguliere militaire transporten die beschermd moesten worden, vanuit Duitse havens naar bezette West-Europese havens.[134] De Zweedse ertsboten verdwenen in 1943 uit de Nederlandse wateren: de konvooien werden in 1940 nauwelijks gehinderd, maar in 1943 werden de konvooien voortdurend aangevallen en werden de verzekeringspremies onbetaalbaar.[135] Diverse geallieerde luchtmachtonderdelen, maar met name Coastal Command van de Royal Air Force, waren verantwoordelijk voor deze luchtaanvallen. Het *Hollandraum* viel binnen het operatiegebied van No. 16 Group van RAF Coastal Command, waar toestellen aanvallen uitvoerden met boordwapens, afwerpmunitie (vliegtuigbommen), torpedo's en 3 inch-luchtgrondraketten (met een gevechtskop van 25 lb. of gevechtslading van 60 lb). In 1943 waren de gevolgen van de luchtaanvallen aanzienlijk voor de Duitsers, bij een aanval op *Geleit* 1111 gingen op 29 april 1943 bijvoorbeeld vier schepen verloren.[136]

Ondanks dat de Waddenzee geen onderdeel was van de konvooivaart, volgt, ter info, in de volgende sub paragrafen een aantal details omtrent dit fenomeen.



Figuur 38. Een Zweedse ertsboot in de Rotterdamse Waalhaven in de winter van 1941-1942.[137]

[132] http://www.wlb-stuttgart.de/seekrieg/4302-bilder/4302-heise.htm
[133] http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Sicherungsflott/VFlottillen/20VFlott.htm
[134] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 47
[135] J. Baart, *Rotterdam Oorlogshaven*, 44
[136] Idem
[137] J. Baart, *Rotterdam Oorlogshaven*, 49

3.7.1 1. Sicherungsdivision

Om de Duitse konvooien effectief te beschermen werd een *Geleitdienst* opgezet, een vloot van escorterende schepen. De begeleiding van zo'n konvooi werd een *Sicherungsdivision* genoemd, en was een samenstelling van diverse soorten schepen. In *Hollandraum* werd de escortering verzorgd door '1. Sicherungsdivision', opgericht op 16 februari 1941.[138] Het gebied waar deze eenheid actief was, liep van Hanstholm (Denemarken) tot aan de Westerschelde.[139] De vaarroute die door de *Ost-* en *Westgeleiten* werd gebruikt, noemde de Duitsers *Prachtstraße*.[140] Op het traject tussen Hamburg en Rotterdam werd een vaste escorte ingesteld: *Geleitdienst Elbe-Rotterdam*.[141] De samenstelling van een konvooi (*Geleitzug*) kon verschillen, maar doorgaans ging er een *Sperrbrecher* op kop en volgden de vrachtschepen in dubbele kiellinie, in paren achter elkaar. Aan weerskanten van die vrachtschepen, aan de 'vijand-loefzijde' en de 'vijand-lijzijde' voeren andere escorterende schepen, evenals achter aan het konvooi. Het langzaamste schip bepaalde het tempo, waardoor de reis tussen Cuxhaven en Rotterdam al snel 30 uur in beslag nam.[142]
Naast het beschermen van de konvooien, waren er nog andere taken voor '1. Sicherungsdivision', zoals het vegen van zeemijnen, de controle op de beperkt toegestane visserij, het verijdelen van geallieerde infiltratie van agenten en commando's, en omgekeerd, het verhinderen van ontsnappingen door Engelandvaarders.[143] De primaire taak was het beschermen van de konvooien, en dat bleek ook wel nodig: gemiddeld werd één op de vijf konvooien aangevallen vanuit de lucht of vanaf zee. De bescherming was, zeker in 1941, erg effectief: er gingen slechts 13 vrachtschepen verloren in dat jaar.[144] Maar vanaf het najaar van 1943 zakte de konvooivaart in, en werd steeds meer erts vanaf Emden over land vervoerd. Er waren nog wel *Ostgeleiten*, die oorlogsmaterieel vervoerden naar Duitsland. Rotterdam was wel een zeer belangrijk knooppunt in de gehele konvooivaart: in de gehele oorlog zijn er 650 konvooien binnengelopen in Rotterdam, waarvan in totaal 60 tot 70 vrachtschepen verloren gingen.[145]

De samenstelling van een *Geleitdienst* kon nog wel eens verschillen, maar over het algemeen waren de volgende type schepen betrokken bij een konvooi.

Sperrbrecher
Een *Sperrbrecher* was een aangepast koopvaardijschip dat aan kop ging in een konvooi. Het was ontworpen om diverse soorten zeemijnen op veilige afstand te laten ontploffen – zowel magnetisch als akoestisch zeemijnen.[146] Er werden zo'n 100 schepen omgebouwd tot *Sperrbrecher*, waarvan de helft zonk tijdens de oorlog.[147] Net als andere schepen in een *Geleit*, beschikte de *Sperrbrecher* ook over diverse vuurmonden die tegen lucht- en landdoelen konden worden ingezet, en werd het vaak omgeven door *Sperrballone*, die vijandelijke toestellen hinderden. In juni 1940 werd de *Sperrbrechergruppe Niederlande* opgericht, de latere '4. Sperrbrecherflotille', met als werkgebied het Kanaal en de zeegaten tussen de Schelde en Cherbourg. Binnen deze flotille waren zo'n 20 schepen actief.[148] Deze eenheid werd in juli 1943 ontbonden. De '5. Sperrbrecherflotille' bestond maar korte tijd; opgemaakt uit schepen van '4' en samengevoegd met '8. Sperrbrecherflotille' in december 1941. Deze had als thuishaven Vlaardingen.[149] In deze *flottille* waren ook *Fluss-Sperrbrecher* opgenomen, omgebouwde binnenvaartschepen die door hun geringe diepgang ook in binnenwateren konden opereren.[150]

Minensuchboote
Deze categorie is reeds in 3.6 behandeld.

Minenräumboote
De houten, lichte, mijnenvegers, waren de *Minenräumboote*, vaak afgekort tot *R-Boote*. Deze werden hoofdzakelijk ingezet in kustgebieden, zeemondingen en havens. Oorspronkelijk werden ze *Flachgehende Minensuchboote* genoemd, maar vanaf 1931 kwam deze naam te vervallen.[151] Er werden zo'n 400 R-Boote gebouwd, verdeeld over 20 *flottille*.[152] Net als bij de *M-Boote* waren er gedurende de oorlog talloze van deze *flottille* in de Nederlandse wateren

[138] Als opvolger van '2. Führers der Minensuchverbände Niederlande' en 'Leiter des Geleitsdienstes im Westraum'.
[139] J. Baart, *Rotterdam Oorlogshaven,* 195
[140] J. Baart, *Rotterdam Oorlogshaven,* 183
[141] Soms wordt niet 'Rotterdam', maar 'Holland' genoemd. Bron: J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 65
[142] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 66
[143] J.J. Baart, *Rotterdam oorlogshaven*, 183
[144] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 66
[145] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 67
[146] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 50
[147] http://www.german-navy.de/kriegsmarine/ships/minehunter/sperrbrecher/index.html
[148] Zie voor een volledig overzicht: http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Sicherungsflott/SperrFlott.htm
[149] http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Sicherungsflott/SperrFlott.htm
[150] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 51
[151] http://www.minenjagd.de/cms/?1935-1945___Raeumboote
[152] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 55

actief. Alleen '9. Räumbootsflottille' had Vlaardingen als thuishaven, van het voorjaar van 1942, en was langere tijd operationeel in de Nederlandse wateren.[153] Ook van verschillende *R-flottille* zijn KTB's beschikbaar.

Vorpostenboote
De *Vorpostenboote*, ook wel bekend als *Vp-Boote*, waren omgebouwde vissersschepen die met boordartillerie bescherming moesten bieden aan een konvooi.[154] De naam is ontleend aan het feit dat deze schepen aanvankelijk voor de kust patrouilleerden en dreigend gevaar signaleerde. Twee of drie *Vp-Booten* gingen bij *Vorpostendienst* op 'post' liggen en werden na een etmaal afgelost.[155] Later gingen ze ook mee met konvooien, waardoor het een bewakings- en controledienst was. Er waren zo'n twintig *flottille* in dienst van de Kriegsmarine. In de Nederlandse wateren was '13. Vorpostenflottille' alle oorlogsjaren actief als *Vorposten- und Geleitdienst*, met Rotterdam als thuishaven. Ook '20. Vorpostenflottille' en '14. Vorpostenflottille' waren actief op de Nederlandse deel van de Noordzee.[156]

Artillerieträger
Deze platte landingsvaartuigen vol met luchtafweergeschut en artillerie kon alleen mee met een *Geleit* wanneer het niet harder waaide dan windkracht 4. Ze hadden als spottende bijnaam *Plattbugkreuzer* en waren voor de Nederlandse wateren ingedeeld bij '1. Artillerieträgerflottille'.[157]

Sicherheitspositionen
Naast de samenstelling van de konvooien, zijn ook de zogeheten *Sicherheitspositionen* relevant om te vermelde. De plek waar twee of drie *Vp-Booten* van de *Vorpostendienst* gingen liggen of varen, wordt een *Sicherheitsposition* genoemd. Diverse van dit soort posities hadden ieder een eigen naam, zoals *Sicherheitsposition Toni* (nabij Texel), *Sicherheitsposition Rom* (IJmuiden) en *Sicherheitsposition Kairo* (nabij Hoek van Holland).

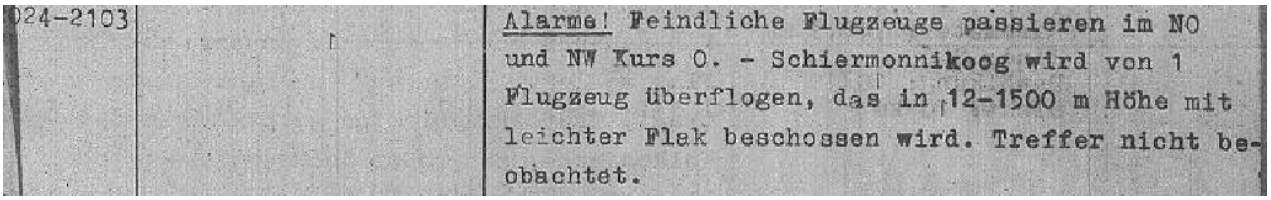
Bevelstructuur
Ook de bevelstructuur is van belang, hoewel deze niet heel eenvoudig is te doorgronden vanwege diverse wisselingen gedurende de oorlog. Of zoals Jac Baart in het boek *Rotterdam Oorlogshaven* schrijft: 'Het vastleggen van de organisatiestructuur van de Kriegsmarine is een nachtmerrie'.[158] Met name de mutaties en naamswijzigingen zijn verwarrend: in november 1944 werd bijvoorbeeld de 'Kommandant der Seeverteidigung Südholland' hernoemd tot de 'Kommandant der Seeverteidigung Mittelholland'. Toch is het wel nuttig om de niveaus in beeld te hebben, zeker voor men bepaalde oorlogshandelingen gaat onderzoeken. In het KTB van '1. Sicherungsdivision' zijn de gegevens opgenomen van alle daaronder ressorterende *flottille*, maar men kan ook de KTB's van al die verschillende *flottillen* bestuderen.

Alle eenheden van de Kriegsmarine die in het *Hollandraum* actief waren vielen in onder het 'Marinegruppenkommando Nord' te Kiel. Deze was onderverdeeld in drie verschillend commando's; 'Marineoberkommando Norwegen', 'Marineoberkommando Ostsee' en 'Marineoberkommando Nordsee'. Onder het MOK 'Nordsee' stonden de 'Befehlshaber der Sicherung der Nordsee' en de 'Kommandierenden Admiral in den Niederlanden'. Het Nederlandse zeegebied van de grens met Duitsland tot aan de Westerschelde, was het operatiegebied van '1. Sicherungsdivision', opgericht in februari 1941, en ressorterend onder de 'Befehlshaber der Sicherung der Nordsee'. Onder het bevel van '1. Sicherungsdivision' waren verschillende zeegaande eenheden actief, de betreffende *flottille* zijn reeds vermeld. Deze samenstelling onderging gedurende de oorlog de nodige veranderingen, eenheden gingen en kwamen.[159]

Er zijn ook een aantal eenheden van de Kriegsmarine die weliswaar betrokken waren bij activiteiten binnen het operatiegebied van '1. Sicherungsdivision', maar die niet onder dit commando vielen. Een belangrijke positie in de commandostructuur werd namelijk bekleed door de 'Marinebefehlshaber in den Niederlanden', in februari 1943 omgedoopt tot 'Kommandierenden Admiral in den Niederlanden', kortweg 'Admiral in den Niederlanden'.[160] Daaronder vielen (direct) een heel aantal eenheden, zoals de 'Kommandant der Seeverteidigung Nordholland', de 'Führer der Motorbootsverbände' en 'Küstenüberwachungsstelle Niederlande'.

[153] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 55
[154] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 56
[155] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 59
[156] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 57
[157] J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*, 60
[158] J. Baart, *Rotterdam Oorlogshaven*, 195
[159] http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Sicherung/sicherungsdivisionen-R.htm
[160] Zie http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Marinegruppenkommandos/AdmiralNiederlande.htm voor een samenstelling per oorlogsjaar.

Betreffende de Waddenzee kan nog gesteld worden: het oostelijke deel van de Nederlandse Noordzee viel bij diverse Duitse legeronderdelen onder de jurisprudentie van eenheden die niet in Nederland waren gestationeerd, maar in Duitsland. In 1941 werden de Küstenbefehlshaber Ostfriesland und Nordfriesland samengevoegd tot Küstenbefehlshabers Deutsche Bucht. Een KTB waarin, sporadisch, een melding gevonden kan worden betreffende een gebeurtenis in Nederland, is bijvoorbeeld het KTB des Kommandanten im Abschnitt Borkum.

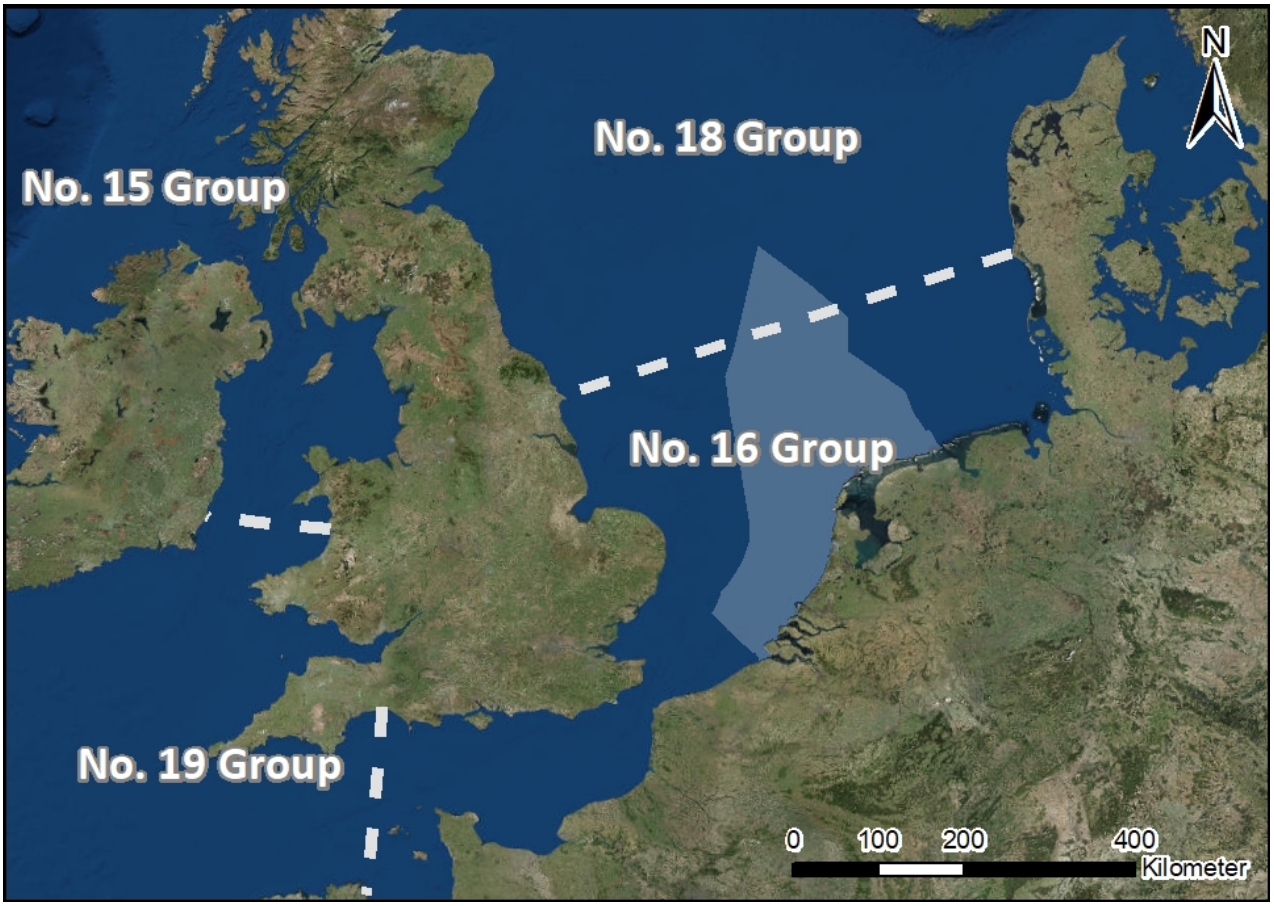

024-2103

Alarme! Feindliche Flugzeuge passieren im NO und NW Kurs O. - Schiermonnikoog wird von 1 Flugzeug überflogen, das in 12-1500 m Höhe mit leichter Flak beschossen wird. Treffer nicht beobachtet.

Figuur 39. Ter illustratie, een melding uit het KTB des Kommandanten im Abschnitt Borkum, november 1940. (Bron: NARA, PG 35364)

3.7.2 Britse luchtaanvallen (NSDB)

De Britten waren direct na het uitbreken van de oorlog op de Noordzee actief met het aanvallen van Duitse schepen. Bijna al deze aanvallen werden uitgevoerd door Coastal Command, een speciale eenheid van de Royal Air Force die boven zee actief was. ‘A definite anti-shipping requirement was identified in 1940, but it was not until the last year and a half of the war that anti-shipping resources came close to matching strategic expectation.’[161]



Figuur 40. De operatiegebieden van Coastal Command, verdeeld per Group. No. 16 Group was onder andere actief in het Nederlandse deel van de Noordzee. (Bron: World Imagery via Esri.)

Zoals in figuur 40 is weergegeven behoorde het Nederlandse deel van de Noordzee toe tot het operatiegebied van No. 16 Group. Binnen die Group waren weer diverse belangrijke Wings actief (een samenstelling van diverse Squadrons), zoals de North Coates Strike Wing. Deze Wing, gelegerd op de RAF basis North Coates in Lincolnshire, ontwikkelde in

[161] C.J.M. Goulter, *Forgotten offensive: Royal Air Force Coastal Command’s anti-shipping campaign, 1940-45* (1995), 16

de loop van de oorlog een special tactiek om grote formaties Bristol Beaufighters een effectieve aanval te laten uitvoeren op Duitse konvooien.

Bij die luchtaanvallen werden toestellen ingezet die boordwapens en raketten inzette om vijandelijk Flak stil te krijgen, waarna 'Torbeaus' *low-level* aanvallen konden uitvoeren met hun torpedo's – een Beaufighter met raketten onder de vleugels werd een 'Rockbeau' genoemd, en eentje met een torpedo onder de romp werd een 'Torbeau' genoemd. Deze tactiek werd halverwege 1943 voor het eerst toegepast, en bleek zeer succesvol. De North Coates Strike Wing was de belangrijkste eenheid die ASO-vluchten uitvoerde (anti-shipping operations) in het Nederlandse deel van de Noordzee en bracht 117 schepen tot zinken. De nieuwe tactiek die werd toegepast, was als volgt opgebouwd: de Wing bestond uit drie Squadrons, No. 143, No. 236 en No. 254. De torpedo-aanvallen werden uitgevoerd door No. 254 Squadron. De zogeheten 'anti-Flak section' bestond uit Beaufighters van No. 143 Squadron en No. 236 Squadron. Vaak gingen er meerdere squadrons Spitfires, Typhoons of Mustangs mee om dekking te geven, waardoor er soms wel 100 toestellen betrokken waren bij een aanval op een konvooi.[162]

Door middel van de 'Saricon North Sea Database' (zie paragraaf 2.5) zijn inmiddels (mei 2020) al meer dan 2.500 luchtaanvallen in kaart gebracht.



Figuur 41. Weergave van de Britse luchtaanvallen zoals opgenomen in de 'Saricon North Sea Database'.

Via de 'Saricon North Sea Database', waarin ook luchtaanvallen op landdoelen zijn opgenomen, kan het volgende overzicht gepresenteerd worden van Britse luchtaanvallen die binnen of in de nabijheid van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.[163]

[162] C.J.M. Goulter, *Forgotten offensive: Royal Air Force Coastal Command's anti-shipping campaign, 1940-45* (1995), paginanummer onbekend
[163] Let wel: dit is de huidige stand van zaken. De database zal doorlopend worden aangevuld. Er bestaat een goede kans dat, bijvoorbeeld, in juli 2020 meer luchtaanvallen achterhaald zijn die binnen het onderzoeksgebied, of in de nabijheid daarvan, hebben plaatsgevonden.

Tabel 3.3. Overzicht van mogelijk relevante Britse luchtaanvallen

NSDB Code	Datum	Eenheid	Type CE	Aantal CE
1940				
NSDB_06171	31-5-1940	No. 18 Squadron	250 lb. GP	4
1941				
NSDB_00395	31-3-1941	No. 2 Group	Onbekend	Onbekend
NSDB_00718	2-8-1941	No. 2 Group	250 lb. SAP	4
1942				
NSDB_04462	3-7-1942	Onbekend	Onbekend	Onbekend
1944				
NSDB_03057	21-11-1944	No. 236 Squadron	25 lb. R/P	24
NSDB_03056	21-11-1944	No. 254 Squadron	Boordwapen	Niet van toepassing

NSDB_06171, 31 mei 1940

Op deze dag werd door No. 16 Group Coastal Command een luchtaanval uitgevoerd op de veerboot 'Ameland' die aan de stijger lag te Nes. In de literatuur staat het volgende geschreven over de luchtaanval:

'Op 31 mei 1940 werd de veerboot 'Ameland' bestookt. De boot lag aan de steiger bij Nes. Door een voltreffer werd de 'Ameland' volledig vernield, evenals een groot deel van de steiger. De tweede veerboot, de 'Waddenzee', raakte beschadigd en moest in het dok.'[164]



Figuur 42. De veerboot 'Ameland' na de luchtaanval. (Bron: Ameland Historie.)

In het archief van de Luchtbeschermingsdienst Ameland staat het volgende geschreven over de luchtaanval:

'Op 31 mei 1940, circa 22 uur, vond een luchtaanval plaats nabij de steiger van de Rijksveerdienst Ameland-Holwerd. 1 boot van genoemde dienst 'de Ameland' werd vernietigd, terwijl de rijksveerboot 'de Waddenzee' licht beschadigd werd. Een gedeelte van het aanleghoofd werd eveneens vernield.'[165]

[164] S. de Wind en J.A. Blaak, *Ameland Sperrgebiet 1940-1945*, 107
[165] Streekarchief Noordoost Fryslân, Collectie 60, INV 461

In de Britse archieven is de luchtaanval een stuk moeilijker te herleiden – vermoedelijk speelt de datum, de oorlog intensiveert aanzienlijk voor de Britten in mei 1940, daarbij een rol. In een archiefstuk van Coastal Command is het volgende stuk gevonden:

'Coastal Command. Attack No. 43. Daily Report No. 318. Date: 1/6/40. Group: 16. Sqdn.: 228. No. of A/C.: 1. Type: Hudson. Station: Bircham Newton. Task: Crossover patrol off Texel and T.5. patrol. Results: Aircraft attacked 3 merchant vessels at jetty at South end of Terschelling island; bombs dropped (I) 20 yards astern and (II) direct hit on 1 merchant vessel and jetty. (Number of bombs dropped: 250 lb. x 4.)'[166]

Het vermoeden bestaat dat met 'South end of Terschelling island' het zuideinde van Ameland is bedoeld.

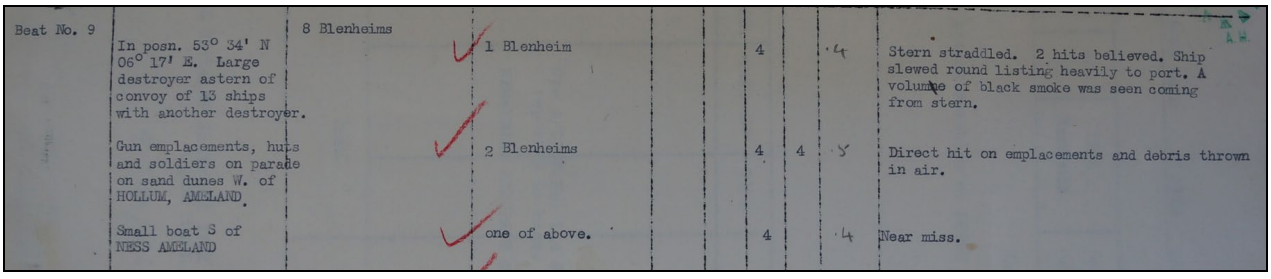
De aanlegsteiger van Nes die in mei 1940 werd aangevallen, is na de Tweede Wereldoorlog ingrijpend aangepast. In 1959 is de aanlegsteiger verlengd: het hoofd van de aanlegsteiger werd in de Reegeul geplaatst en daarna werd de nieuwe aanlegplaats gebouwd. 'De nieuwe pier wordt ongeveer 700 meter lang en krijgt een dubbele rijbaan van ongeveer zes meter breedte.'[167]



Figuur 43. Het uitzetten van de locatie voor de bouw van de nieuwe steiger. (Bron: Leeuwarder Courant, 12 maart 1959)

NSDB_00395, 31 maart 1941

Op deze dag werd door No. 2 Group Bomber Command een luchtaanval uitgevoerd op een boot (veerboot Friesland?) ten zuiden van Ameland, ter hoogte van Nes. In de Bomber Command Day Raid Sheets staat het volgende geschreven over de luchtaanval:



Beat No. 9	In posn. 53° 34' N 06° 17' E. Large destroyer astern of convoy of 13 ships with another destroyer.	8 Blenheims	1 Blenheim		4	4	Stern straddled. 2 hits believed. Ship slewed round listing heavily to port. A volume of black smoke was seen coming from stern.
	Gun emplacements, huts and soldiers on parade on sand dunes W. of HOLLUM, AMELAND.		2 Blenheims		4	4	Direct hit on emplacements and debris thrown in air.
	Small boat S of NESS AMELAND		one of above.		4	4	Near miss.

Figuur 44. De aanval ten zuiden van Nes op 31 maart 1941, in het kader van de 'Beat No.9' operatie van die dag. (Bron: The National Archives, AIR 14, INV 3362)

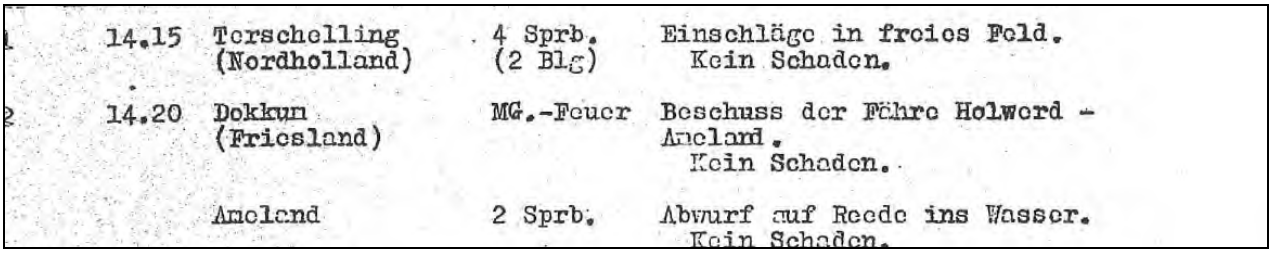
[166] The National Archives, AIR 15, INV 766
[167] Leeuwarder Courant, 12 maart 1959.

In het ORB van No. 2 Group staat het volgende geschreven over de luchtaanval:

'Six aircraft 82 Squadron, Watton on Beat D and another six aircraft on Beat A and 8 aircraft 21 Squadron, Watton on Beat 9 (…) One aircraft attacked gun emplacements, huts and soldiers on parade on sand dunes W. of Hollum, Ameland. Direct hits on emplacements and debris was thrown into air. Another aircraft first attacked a small boat close inshore of Ness [sic], Ameland. Near misses were observed, aircraft then attacked gun emplacements, huts and troops on sand dunes W. of Hollum…'[168]

De melding van deze luchtaanval is niet gevonden in het ORB van Watton, terwijl de andere luchtaanvallen van 'Beat A', 'Beat D' en 'Beat 9' wel in de appendices zijn opgenomen. Ook in de Squadron-ORB's van No. 21 en No. 82 Squadron is geen melding gevonden van een luchtaanval ten zuiden van Nes.

In het Duitse KTB der Oberbefehlshaber der Luftwaffe staat het volgende geschreven:

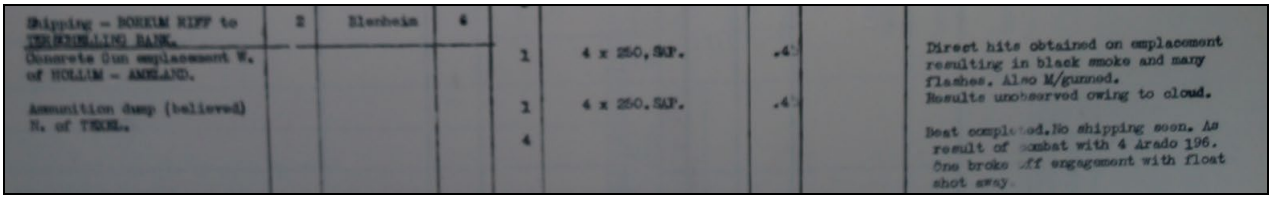


	14.15	Terschelling (Nordholland)	4 Sprb. (2 Blg)	Einschläge in freies Feld. Kein Schaden.
2	14.20	Dokkum (Friesland)	MG.-Feuer	Beschuss der Fähre Holwerd – Ameland. Kein Schaden.
		Ameland	2 Sprb.	Abwurf auf Reede ins Wasser. Kein Schaden.

Figuur 45. Uitsnede van het KTB der Oberbefehlshaber der Luftwaffe waar melding wordt gemaakt van een luchtaanval met twee brisantbommen op een ankerplaats ('Reede ins Wasser').

NSDB_00718, 2 augustus 1941

Op deze dag werd door No. 2 Group Bomber Command een luchtaanval uitgevoerd op een positie nabij Hollum op Ameland. In de Bomber Command Day Raid Sheets staat het volgende geschreven over de luchtaanval:



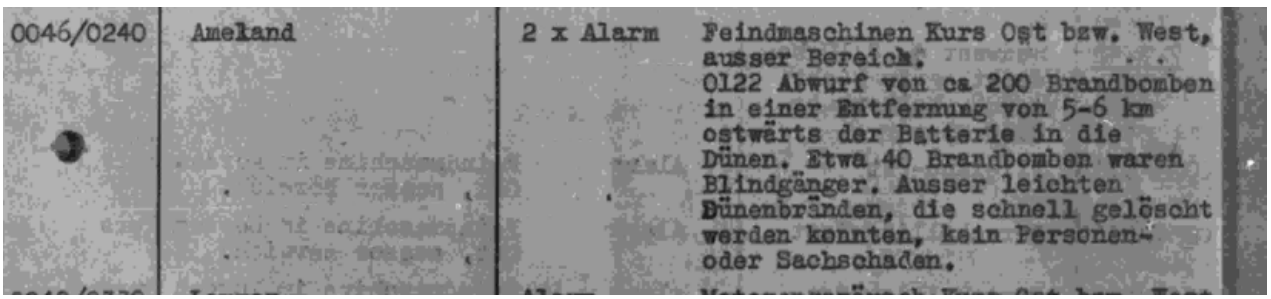
Shipping – BORKUM RIFF to TERSCHELLING BANK. Concrete Gun emplacement W. of HOLLUM – AMELAND. Ammunition dump (believed) N. of TEXEL.	2	Blenheim	4	1	4 x 250, SAP.	Direct hits obtained on emplacement resulting in black smoke and many flashes. Also M/gunned. Results unobserved owing to cloud.
				1	4 x 250. SAP.	
				4		Beat completed. No shipping seen. As result of combat with 4 Arado 196. One broke off engagement with float shot away.

Figuur 46. De aanval nabij Hollum op 2 augustus 1941. (Bron: The National Archives, AIR 14, INV 3362)

Vermoedelijk werd de Flak-positie ten westen van Hollum aangevallen.

NSDB_04462, 3 juli 1942

Op deze dag kwamen er bommen neer in de duinen van Ameland, blijkens een Duits archiefstuk van KTB der Marine Flak Abteilung 246



0046/0240	Ameland	2 x Alarm	Feindmaschinen Kurs Ost bzw. West, ausser Bereich. 0122 Abwurf von ca 200 Brandbomben in einer Entfernung von 5-6 km ostwärts der Batterie in die Dünen. Etwa 40 Brandbomben waren Blindgänger. Ausser leichten Dünenbränden, die schnell gelöscht werden konnten, kein Personen- oder Sachschaden.

Figuur 47. Weergave van het KTB der Marine Flak Abteilung 246. (Bron: NARA, PG 47544.)

Een groot aantal brandbommen kwam ten oosten van (vermoedelijk) de Flak-positie te Hollum neer in de duinen.

[168] The National Archives, AIR 25, INV 23

NSDB_03056 en NSDB_03057, 21 november 1944

Op deze dag werd door No. 16 Group Coastal Command een luchtaanval uitgevoerd op twee Duitse schepen ten zuiden van Ameland. In het ORB van North Coates Wing staat het volgende geschreven over de luchtaanval:

'Six Beaufighters, R.F.Y.Z.L.O./254, armed with Torpedoes and eleven Beaufighters, N.G.M.K.B.J.S.Q.P.C.H./254 armed with four cannon each and four Beaufighters, F.K.T.U./236 armed with 4 cannon and 8 x 25 lbs AP/RP "J" Type were airborne between 1357 and 1429 to carry out Reconnaissance in Force along the inner enemy Convoy route from 07 00 E to Den Helder and thence to base. The object was to attack enemy shipping sighted. The Patrol was commenced at 1544. No shipping was seen in the Borkum Roads but at 1559, two M-Class Minesweepers were sighted in a bay on the south side of Ameland. The Wing continued to Terschelling where nothing was seen and the Wing Leader then detached T.U.F.K./236 and P.C.H./254 to return and attack the ships seen at Ameland. The attack was carried out in the face of considerable light and some heavy flak from ships and shore but R.P and cannon hits were seen on both vessels. Photographs show that both ships were damaged and that one of them was left heavily on fire.[169] Whilst this attack was being carried out, the remainder of the Wing continued the patrol but no further sightings were made and at 1625 in position 52 55N 04 34E, course was set on reciprocal to return and continue the attack on the shipping seen at Ameland. The Wing was off Ameland at 1640 but the island was under a heavy cloud with heavy rain and no attack was possible. Course was then set for base and all the aircraft landed at North Coates between 1725 and 1805 except H/254 (Sgt. Dalley and F/Sgt Burns) which failed to return. H/254 was seen to attack at Ameland and turn away apparently undamaged but was not seen after leaving the scene of the attack.'[170]

In het ORB van No. 16 Group staat het volgende geschreven over de luchtaanval:

'At 1554 Hrs there was heavy accurate flak from Schiermonnikoog. At 1559 Hrs two small vessels were seen inbay on south side of Ameland in position 5326N 0544E. At 1601 as nothing was seen in Terschelling, Wing Leader detached two sections to return and attack shipping in Ameland. The remainder of the Wing continued on patrol, but as no shipping was seen in Marsdiep, remainder set course on reciprocal to attack shipping Ameland. Attacks were made as follow: P/C/H/254 attacked two small vessels lying abreast and heading roughly 320 degs. They were followed by T/U/F/236. F/236 attacked Westerly vessel with cannon and RP and P/254 with Cannon. F/236 estimated 8 RP hits – 2 dry and the rest on waterline. C/254 got cannon strikes midships and on stern. The Easterly vessel was attacked by T/U/236 with RP and cannon and by P/254 with cannon only. T/236 missed with RP but got cannon strikes on superstructure. U/236 saw 2 RP hits at waterline towards stern and cannon strikes amidships and on stern. P/254 got strikes all along deck. Remainder of Wing: these A/C were prevented from attacking by rain.'[171]

De positie van de aanval was, volgens de Britse archiefstukken, 53°26'00.0"N 5°44'00.0"E. In het Duitse KTB van de Admiral in den Niederlanden staat het volgende geschreven over de luchtaanval:

'Boot AF 85 funkt: 1615 Uhr Qu 8328 Mitte (südlicht Ameland Wattenmeer) Tiefangriff 10 Jabos, 1 Abschuβ. Tote und Verwundete, Boot beschädigt. Erbitte dringend von Ameland Arzt. (…) Boot AF 86 funkt: Vor Ameland Angriff feindlicher Jabos, Bombenabwurf und Bordwaffenbeschuβ. Tote und Verletzte. Boot stark beschädigt. Ein Abschuβ. Erbitte Seenotboot zum Aufnehmer treibende Besatzungsmitglieder.'[172]

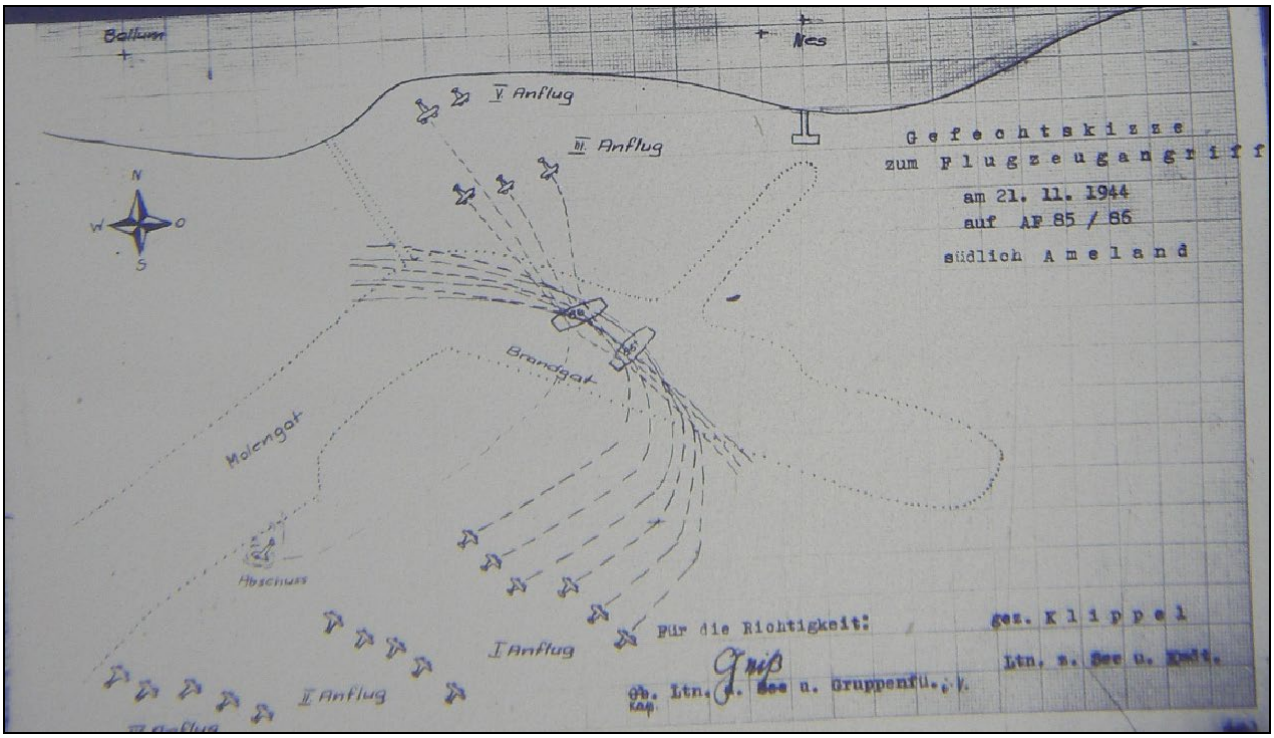
In het Duitse KTB van 12.Vorpostenflottille staat het volgende geschreven over de luchtaanval:

'21.11.44. 1600. Quadrat AN 8328. AF 85/86 ankern südlich Ameland. 1610-1614/ AF 85/86 werden von 10 feindlichen zweimotorigen Bombern angegriffen, siehe anliegende Gefechtsbericht. (…)

Gute Trefferlage, 1 beobachter Abschuβ, bestätigt durch Zellaufsichtsstelle Ballum. Wrack liegt im Watt. (…)

AF 85, 178 Einschüsse, 2 größere Lecke unter der Wasserlinie, MES- und Echolet-Kabel durchschossen, Kompaβmutter zerschlagen, achtere 8,8 cm und verdere Vierlinge 2 cm unklar, alle Rettungsflöβe und 6 Brandschläuche unbrachbar, F.T.Empfänger unklar. (…) AF 86, 53 Einschüsse, Ruderanlage unklar, achteres Wohndeck ausgebrannt, Panzerung bei 3,7 cm SK durchschlagen, 2 Muni-Spinde durchschossen, Rettungsflöβe und Dingi durchschossen, achtere 2 cm Vierling mehrmals durchschossen. 3 Tote, 12 Schwer-, 5 Leichtverletzte.'

[169] We hebben vooralsnog deze foto's niet kunnen vinden in het archief.
[170] The National Archives, AIR 28, INV 597
[171] The National Archives, AIR 25, INV 368
[172] NARA, PG 47206



Figuur 48. De schets van de luchtaanval op 21 november 1944, zoals opgenomen in het KTB van 12.Vorpostenflottille. Dankzij de schets kan de crashlocatie van de Beaufighter van No. 254 Squadron (H) bepaald worden (aan de oostrand van het Molengat, op het wad) en de locatie van de luchtaanval. Zoals reeds in 3.5.26 aangegeven; deze luchtaanval en de daaropvolgende crash, hebben ten westen van het onderzoeksgebied plaatsgevonden.

3.7.3 Overige Britse luchtaanvallen

Via diverse archieven zijn nog andere (Britse) luchtaanvallen bekend die niet in de Saricon North Sea Database zijn opgenomen.

Tabel 3.4. Overzicht van mogelijk relevante Britse luchtaanvallen

Datum	Locatie	Bijzonderheden	Relevant?
30-7-1940	Nes	5 brisantbommen nabij Nes; 4 bommen in de Hollumerduinen eentje in zee.[173]	Nee
21-9-1940	Hollum	Meerdere bommen in de dorpskern van Hollum, en 150 meter ten oosten van het dorp een blindganger.[174]	Nee
18-11-1940	Ameland	Twee brisantbommen neergekomen op een akkerland te Ameland, een was een blindganger.[175]	Onbekend
31-3-1941	Hollum	Meerdere bommen op de Flak-positie bij Hollum.[176]	Nee
26-4-1941	Ameland	Een (zware) brisantbom in de duinen.	Onbekend
29-10-1941	Nes	Bom neergekomen ten zuiden van Nes.[177]	Nee
22-11-1941	Ternaard	Meerder bommen in een bouwland te Ternaard en Hantum.[178]	Nee
21-01-1944	Hollum	Melding van een luchtaanval op de Flak-positie van Ameland – dus dat moet Hollum zijn.[179]	Nee

[173] Nationaal Archief, Collectie 2.04.53.15, INV 43
[174] Nationaal Archief, Collectie 2.04.53.15, INV 43 & NIOD, Collectie 077, INV INV 1328
[175] NIOD, Collectie 077, INV INV 1328
[176] M.J.F. Bowyer, *No. 2 Group RAF - A Complete History, 1936-1945*, 142 **&** NIOD, Collectie 077, INV INV 1328
[177] Nationaal Archief, Collectie 2.04.53.15, INV 70
[178] Nationaal Archief, Collectie 2.04.53.15, INV 70
[179] A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945* (deel 3), 146

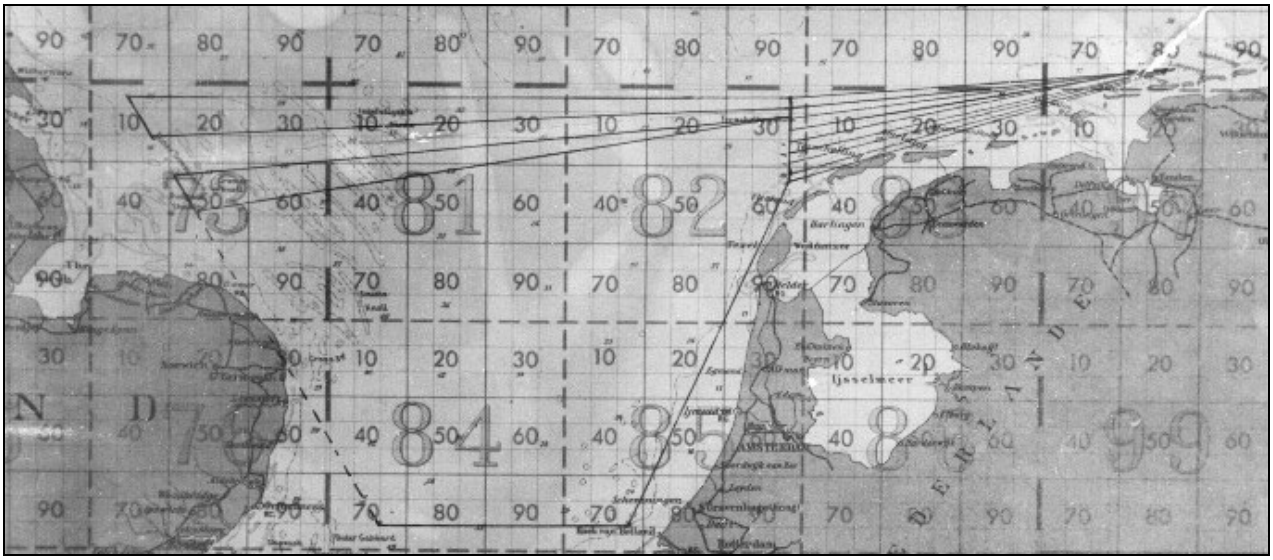
Samengevat

Op basis van de 'Saricon North Sea Database' en andere bronnen kan gesteld worden dat er diverse Britse luchtaanvallen zijn uitgevoerd in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied, maar dat er geen luchtaanval heeft plaatsgevonden waarbij het onderzoeksgebied is getroffen.

Wel zijn er twee meldingen van neergekomen bommen op Ameland waarvan geen positie achterhaald kan worden.

3.7.4 Duitse luchtaanvallen

Naast de Royal Air Force, was ook de Duitse Luftwaffe actief boven de Noordzee in de eerste oorlogsjaren. Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog bestond de maritieme tak van de Luftwaffe, de *Seeluftstreitkäfte*, uit 16 *Seeflugzeugstaffeln* (Squadrons).[180] Het 1. Küstenfliegerstaffel 106 (1./K.Fl.Gr.106) behoorde toe tot 'Marinegruppe West' en ging na de invasie van West-Europa op in 'Luftflottenkommando 2'. Diverse Duitse eenheden waren voor aanvang van de oorlog met Nederland al voor de Nederlandse kust actief aan het patrouilleren. Wanneer mogelijk vielen ze daarbij Britse schepen aan, want de Britten waren sinds september 1939 in oorlog met nazi-Duitsland. In figuur 49 is het operatiegebied van de Duitse groepen weergegeven die vanaf het Waddeneiland Norderney vlogen.



Figuur 49. Schematische weergave van de Duitse vakken waar 1./K.Fl.Gr.106 actief was in november 1939. Deze tekening is ter info en om die reden is deze tekening niet gepositioneerd. (Bron: NARA, PG 80038)

Van Küstenfliegergruppe 106 is het KTB beschikbaar van 1 augustus 1939 tot 3 september 1940, en van Küstenfliegergruppe 106 Station Borkum is het KTB beschikbaar van 21 september 1939 tot 31 maart 1941. Eenheden van de reguliere Luftwaffe waren ook actief boven Nederland en de Noordzee – toestellen van de *Küstenfliegergruppe* deden vaak een waarneming die werd doorgespeeld aan een *Kampfgeschwader* van de Luftwaffe.[181] Meteen na de capitulatie van Nederland werd in Amsterdam de Luftgau Holland gevormd – afgekort tot LG Holland. Vrijwel het gehele Nederlandse grondgebied maakte deel uit van het operatiegebied van de LG Holland. Een klein deel ressorteerde onder Luftgau XI (Hannover). Het betrof de Groningse oever van de Dollard en de eilanden Rottumeroog en Schiermonnikoog. Voorts behoorde een klein deel van Zeeland tot de LG Belgien-Nordfrankreich.[182] Een belangrijke eenheid die boven de Nederlandse Waddeneilanden en de noordelijke Noordzee actief was, was de op Leeuwarden gestationeerde Nachtjagdraumführer 101 – vanuit Leeuwarden werd de inzet gecoördineerd voor de *Dunkle Nachtjagd* boven Noordoost-Nederland en de Nederlands-Duitse Waddeneilanden.[183] Gesteld kan worden dat de Noordzee deels vanuit Nederland en deels vanuit Duitsland werd bestreken door onderdelen van de Luftwaffe, de sectorindeling wijzigde met de reorganisaties – en die vonden zeer geregeld plaats.[184]

[180] http://www.wlb-stuttgart.de/seekrieg/lw/see.htm, bezocht op 28 februari 2017
[181] Adam Thompson, *Kustenflieger: The Operational History of the German Naval Air Service 1935-1944* (pagina niet bekend)
[182] Peter Grimm, Erwin van Loo, Rolf de Winter, *Vliegvelden in Oorlogstijd*, 36
[183] Peter Grimm, Erwin van Loo, Rolf de Winter, *Vliegvelden in Oorlogstijd*, 50
[184] Peter Grimm, Erwin van Loo, Rolf de Winter, *Vliegvelden in Oorlogstijd*, 95



Figuur 50. Een drietal Junker 88 van de Küstenfliegergruppe 506, die op Leeuwarden was gestationeerd.[185]

Samengevat

De operationele gegevens van de Duitse luchtmachtonderdelen zijn niet integraal ontsloten. Er zijn wel operationele gegevens bekend van bijvoorbeeld Küstenfliegergruppe 106 (waarvan duidelijk is dat het actief was boven het onderzoeksgebied): het KTB van deze eenheid loopt van 1 augustus 1939 tot 3 september 1940.

Het in beeld brengen van de activiteiten van Duitse luchtaanvallen (alsmede Duitse vliegtuigcrashes en *jettisons*) heeft op dit moment geen prioriteit, en op basis van de weergegeven operatiegebieden, is voor dit onderzoek bepaald om geen verder onderzoek te doen in de KTB's – de doelwitten van de Küstenfliegergruppe bevonden zich vrijwel uitsluitend op de Noordzee, en niet op de Waddenzee.

3.8 Jettisons

In eerdere vooronderzoeken van Saricon, evenals in vooronderzoeken van andere bedrijven, werden vliegroutes meegenomen in het onderzoek, vanwege zogeheten *jettisons*, min of meer willekeurige dumps van vliegtuigbommen, waaronder noodafworpen. Gedurende de oorlogsjaren vlogen diverse luchtmachten over de Noordzee: de Duitse Luftwaffe om Engeland te bombarderen, de Britten en Amerikanen om Duitsland te bombarderen – of de door Duitsland bezette gebieden. Soms werd er, om diverse redenen, ook over de Waddenzee gevlogen.

Verreweg het grootste aantal *jettisons* moet zijn gedaan door geallieerde bommenwerpers, met name door de Royal Air Force en de United States Army Air Forces (USAAF). Deze eenheden voerden in de periode 1940-1945 (strategische) bombardementen uit op Duitsland en op bezet gebied. Hun vliegtuigen konden al op de heenweg voor een bombardementsvlucht naar het vasteland van Europa een reden zien de bommenlading in zee af te werpen. Dat kon zijn als gevolg van een noodsituatie die zich kon voordoen wanneer een bommenwerper werd opgejaagd door een vijandelijk jachtvliegtuig, omdat het was aangeschoten door luchtafweer, door veranderende weercondities met ijsvorming (*icing*) als gevolg, of allerlei technische problemen. Maar een afworp boven zee kon ook als oorzaak hebben dat er op het vasteland van Europa geen geschikte doelwitten waren gevonden. Ook kon het gebeuren dat als gevolg van een mechanische storing (een deel van) de bommenlading boven het doelwit niet van het bommenruim was

[185] Peter Grimm, Erwin van Loo, Rolf de Winter, *Vliegvelden in Oorlogstijd*, 196

losgekomen (een zogenoemde hang-up). In alle gevallen werd bij zo'n afworp gesproken van een *jettison* ('to jettison' betekent 'overboord werpen'). Een *jettison* is dus niet per definitie een noodafworp. Het kon als doel hebben om het gewicht te verminderen en uit een noodsituatie te geraken, maar ook om simpelweg de bommenlading kwijt te zijn vóór de landing in Engeland. Landingen met een bommenlading aan boord hielden namelijk altijd een zeker risico in voor de bemanning, maar werden ook op de vliegbases zelf niet altijd gewaardeerd. De bommenlading kon worden afgeworpen in veilige toestand (*safe*) of in gewapende toestand (*live*). In het eerste geval werden de ontsteker(s) van de vliegtuigbommen niet gewapend, hetgeen de kans verkleinde dat de bommen detoneerden bij inslag op het water. Wanneer het toestel niet terugkeerde op de basis, kon de *jettison* uiteraard niet in logboeken worden geregistreerd. Wanneer het toestel wel terugkeerde, werd vaak volstaan met meldingen als 'jettisoned in sea' of 'jettisoned in North Sea' of 'jettisoned in the Channel'.

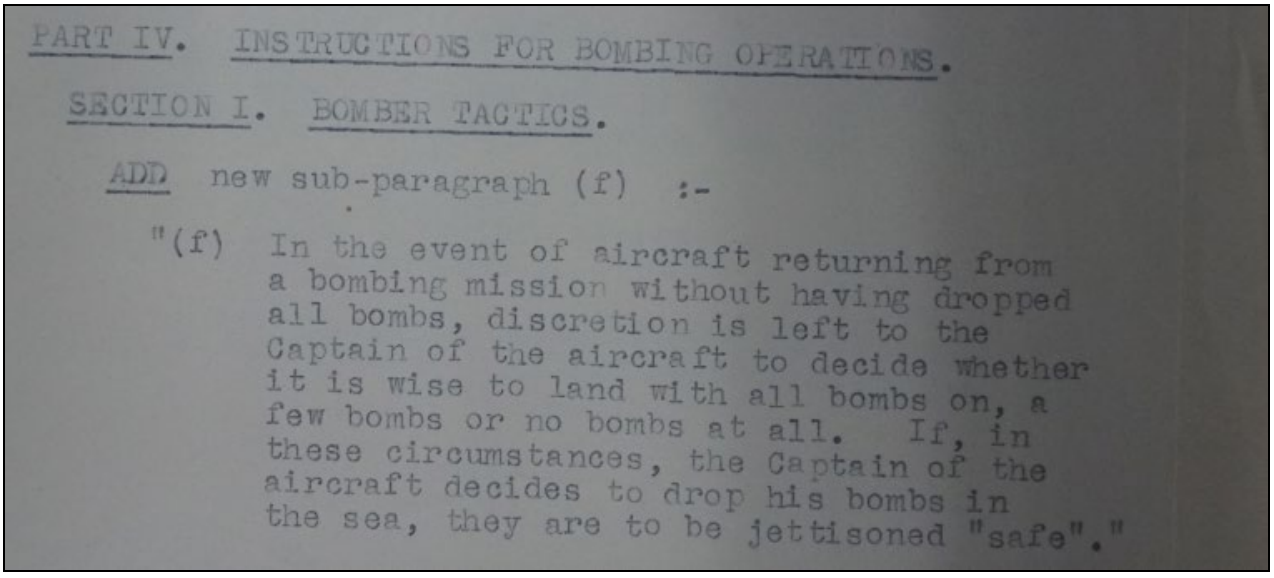


Figuur 51. Weergave van de *jettisons* die zijn opgenomen in de 'Saricon North Sea Database'. Het betreft de huidige stand van zaken (mei 2020). (Bron: World Imagery via Esri.)

Blijkens een archiefstuk in toegang AIR 14 (Air Ministry: Bomber Command: Registered Files), waarin de dagelijkse gang van zaken van No. 3 Group Bomber Command werd genoteerd, zijn 36 meldingen van *jettisons* aangetroffen in de periode van 1 maart 1942 tot 31 maart 1942.[186] In januari 1942 werden er 30 meldingen gedaan, en in de maand februari 26 meldingen. Daarmee is No. 3 Group wel de Group van Bomber Command die de meeste meldingen van *jettisons* maakte. Andere groepen deden dat minder, Group 4 deed in juni 1942 bijvoorbeeld maar 9 meldingen. Dat is ook heel logisch gezien de enorme inspanningen die het kostte om een toestel en zijn bommenlast boven een doelwit boven Duitsland te krijgen. Het is dan niet heel fraai om te moeten melden dat je de bommenlast in zee hebt afgeworpen. De bommenladingen die als *jettison* werden gemeld konden natuurlijk enorm variëren, van bijvoorbeeld 4 x 250 lb. of 14 x 1.000 lb., afhankelijk van het toestel – met andere woorden: 30 meldingen kan betekenen dat er honderden bommen in zee zijn geworpen, door één Group in één maand. Dus het aantal bommen dat alle luchtmachtonderdelen tezamen per maand in zee wierpen, moet meer dan duizend zijn geweest als die redenatie wordt gevolgd.

[186] The National Archives, AIR 14/3165.

Omdat er veel onduidelijkheid is omtrent het fenomeen ‘jettison’, werd er in het verleden nog wel eens gekeken naar de vliegroutes van de geallieerde luchtmachten. Dan werden die routes aangemerkt als zijnde ‘potentiële *jettison*-gebieden’. Maar wanneer er op die manier wordt gekeken waar ‘in theorie’ een *jettison* kan hebben plaatsgevonden, dan kan de gehele Noord- en Waddenzee worden aangemerkt als een gebied waar een verhoogde kans is op het aantreffen van een vliegtuigbom die als *jettison* is afgeworpen. Deze redenatielijn heeft als effect dat een onwerkbare situatie ontstaat: op deze manier kan gesteld worden dat er een kans bestaat dat op iedere vierkante meter van de zeebodem een vliegtuigbom zou kunnen liggen. Om die reden heeft Saricon ervoor gekozen om meer onderzoek te doen naar het fenomeen ‘jettison’. Een belangrijk startpunt is een document van Bomber Command (uit 1939) dat stelt dat indien er een ‘jettison’ wordt uitgevoerd boven zee, de bommen ‘safe’ moeten worden afgeworpen:


PART IV. INSTRUCTIONS FOR BOMBING OPERATIONS.

SECTION I. BOMBER TACTICS.

ADD new sub-paragraph (f) :-

"(f) In the event of aircraft returning from a bombing mission without having dropped all bombs, discretion is left to the Captain of the aircraft to decide whether it is wise to land with all bombs on, a few bombs or no bombs at all. If, in these circumstances, the Captain of the aircraft decides to drop his bombs in the sea, they are to be jettisoned "safe"."

Figuur 52. Een instructie van Bomber Command uit 1939 waarin duidelijk vermeld staat dat een ‘jettison’ boven zee altijd ‘safe’ moet worden uitgevoerd. (Bron: The National Archives, AIR 14.)

‘Safe’ kunnen we als volgt definiëren: een ontsteker van een Amerikaanse of Britse vliegtuigbom is op een dusdanige manier geconstrueerd dat de vliegtuigbom, waarin de ontsteker is geplaatst, op een veilige manier vervoerd kan worden tijdens de vlucht en pas ná afworp op een bepaalde afstand van het vliegtuig van niet gewapende toestand (‘unarmed’ c.q. ‘safe’) overgaat een in gewapende toestand (‘armed’). Hierna zal normaliter de ontsteker op het juiste moment tot ontsteking komen en de vliegtuigbom laten functioneren. In het algemeen wordt het wapenen van de ontsteker gestart met het achterblijven van een wapeningsdraad die verbonden is met de afwerpinrichting van het vliegtuig als de bom wordt losgelaten van het vliegtuig. Bij het achterblijven van de wapeningsdraad komt bijvoorbeeld een impeller of wapeningskap vrij en zal tijdens de val van de vliegtuigbom door de luchtstroom gaan draaien waarna na een bepaald aantal omwentelingen de ontsteker functie-gereed is. Andere manieren van wapenen van de ontsteker door het achterblijven van de wapeningsdraad zijn ook mogelijk. Wanneer de piloot/bommenrichter van een vliegtuig besluit de vliegtuigbom ‘safe’ af te werpen blijft de wapeningsdraad niet aan het vliegtuig verbonden, maar zal aan de impeller c.q. de ontsteker verbonden blijven en met de bom worden afgeworpen. De ontsteker blijft tijdens de val en bij inslag in de ongewapende toestand (‘unarmed’ c.q. ‘safe’). De ontsteker zal niet functioneren.

Samengevat

Er zijn, voor zover bekend, geen *jettison* uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied.

Om in de toekomst een meer gedegen uitspraak te kunnen doen over ‘jettison’, verwerkt Saricon deze meldingen uit de Britse archieven ook in de ‘Saricon North Sea Database’. Er zijn tot op heden geen *jettisons* opgenomen in de database die ter hoogte van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, maar er kan op basis van de database wel gesteld worden dat er 750 *jettisons* zijn opgenomen en dat van meer dan de helft een locatieverwijzing bekend is (59,8 procent). Van de *jettisons* waarvan een locatieverwijzing én een status bekend is (dus of de bommen ‘safe’ of ‘live’ zijn afgeworpen), blijkt dat de meerderheid ‘safe’ is afgeworpen conform de instructie uit 1939: 69,7 procent.

3.9 Zeegevechten

Een ander aspect van de oorlog op zee waar nog niet zo veel over bekend is, zijn de confrontaties tussen oppervlakteschepen op de Noordzee. Onder zeegevechten verstaan we het treffen tussen Duitse konvooien en/of andere Kriegsmarineschepen voor de Nederlandse kust en de Britse Royal Navy. De Britten drongen vrijwel dagelijks (in de nacht) het *Hollandraum* binnen om konvooien aan te vallen met dekgeschut en torpedo's, of om zeemijnen te leggen, met *Motor Torpedo Boats* (MTB's) en *Motor Gun Boats* (MGB's), die waren geïnspireerd op de Duitse *Schnellboote* – door de Duitsers *S-Boote* genoemd, maar door de geallieerden, vreemd genoeg *E-Boats*, waar 'E' voor *enemy* stond.[187]

Duitse *Schnellboote*
Schnellboote waren uit hout en lichtmetaal gebouwde boten van bijna 33 meter lang. Ze hadden een topsnelheid van 33 knopen (zo'n 60 kilometer per uur) en waren bewapend met vier torpedo's. Ze konden ook vier of zes mijnen meenemen en hadden een offensieve taak op de Noordzee; ze jaagden op geallieerde konvooien. Ze waren dus niet erg actief voor de Nederlandse kust, maar de *Schnellboote* waren wel gestationeerd in Rotterdam en IJmuiden – en in Oostende, Boulogne en Cherbourg, met verspreid langs de kust nog verschillende steunpunten. Er waren in totaal 24 Schnellboot-Flotillen, waarvan bijvoorbeeld nummer 6 en 8 in IJmuiden gestationeerd waren. De noordelijk bases werden in de wintermaanden gebruikt, de zuidelijke in de zomermaanden – althans, tot 1944.[188] De *Schnellboote* ondernamen in de wintermaanden dus acties vanuit IJmuiden en Rotterdam, maar waren doorgaans niet actief in het Nederlandse deel van de Noordzee.[189]



Figuur 53. Een olieverfschilderij van een nachtelijk zeegevecht nabij Ameland, in de nacht van 30 september op 1 oktober 1942 waarbij het vrachtschip Thule werd getorpedeerd.[190]

[187] http://www.netherlandsnavy.nl/Special_mtb.htm, bezocht op 21 maart 2018
[188] http://www.werkgroep-kriegsmarine.nl/km_nl_sboote.htm, bezocht op 27 maart 2017
[189] NARA, PG 71029 **&** L.C. Reynolds, *Dog Boats at war*, 4 **&** http://www.werkgroep-kriegsmarine.nl/km_nl_sboote.htm, bezocht op 29 maart 2019
[190] https://www.atlantikwall-wadden.nl/en/verhalen/waddengebied-frontlinie/convoy-strikes-en-gardeners-in-het-wad, bezocht op 4 mei 2020

Royal Navy Coastal Forces

Naar voorbeeld van de Duitsers, ontwikkelde de Britten hun Royal Navy Coastal Forces. De (kleine) marineschepen opereerden voornamelijk in het Engelse Kanaal en op de Noordzee. Hoewel ze ook werden ingezet tijdens operaties in Noorwegen en Frankrijk (of voor het afzetten en ophalen van agenten en commando's), werd de MTB's en MGB's vooral ingezet om de confrontatie aan te gaan met Duitse *Schnellboote* en de konvooien. De bemanning van de snelle oppervlakteschepen was niet altijd Brits; er waren ook Nederlandse, Canadese en Australische opvarenden die met de boten opereerden.[191] Het gaat in hoofdzaak om MTB's en MGB's, maar in de literatuur en het primaire bronnenmateriaal komen ook andere termen voor:[192]

- *Long Boats*, daarmee worden speciciek de MGB's van de C-klasse bedoeld die door de Fairmile Marine Company werden gebouwd – *Long Boats* genoemd omdat deze meer dan 100 feet lang waren. Er zijn nog geen 30 schepen van dit type gebouwd, genummerd van MGB 312 tot MGB 335;[193]
- *Dog Boats*, daarmee worden speciciek de MTB's en MGB's van de D-klasse bedoeld die door de Fairmile Marine Company werden gebouwd. Er werden meer dan 200 schepen van dit type gebouwd;[194]
- *Motor Anti Submarine Boats* (MASB);
- *Motor Launch* (ML) was een kleine, snelle boot die diverse taken had, maar niet werd ingezet om de Duitse *Schnellboote* te bestrijden. De B-klasse van Fairmile was bijvoorbeeld een ML;[195]
- Harbour Defence Motor Launch (HDML) was een variant van de ML waarvan er bijna 500 werden gebouwd (door diverse fabrikanten) in de oorlog;[196]
- *Steam gun boat* (SGB), dit waren schepen van staal, een soort mini-destroyer, die de eigenschappen van een MTB en MGB moest combineren. Er werden slechts zeven SGB's in dienst genomen – SGB3 tot SGB9.[197]

De *Dog Boats* kunnen beschouwd worden als de ruggengraat van Coastal Forces: er werden MTB's en MGB's *Dog Boats* gebouwd waarmee de diverse *Flottilas* werden uitgerust – de opbouw van deze eenheden is een wat ingewikkelde materie en is op dit moment niet overzichtelijk te presenteren.[198] MTB's hadden tot 1943 de beschikking over 2 torpedo's van 21 inch, en vanaf 1943 bouwde Vosper MTB's met 4 torpedo's van 18 inch. – en verscheen er een variant die slechts bewapend was met 2 torpedo's van 18 inch.[199]

Samengevat

Ten zuiden van de Waddeneilanden waren geen Duitse *Schnellboote* actief. Dit is vastgesteld op basis van narratieve geschiedenis en de diverse operationele gegevens.

Er bestaat nog geen volledig overzicht van de acties die door de MTB's en MGB's zijn uitgevoerd. Hier dient nog een database van gemaakt te worden op basis van de (zeer dikke) logboeken die in The National Archives liggen. Wel is op basis van de 'Royal Navy Loss List'[200] vastgesteld dat er ten zuiden van Ameland geen Britse MTB's of MGB's zijn gezonken, wat als een bevestiging kan worden gezien als een vermoeden dat opsteller met Jac. Baart, een kenner op het gebied van maritieme oorlogsvoering, heeft gedeeld; namelijk dat de MTB's en MGB's niet ten zuiden van de Waddeneilanden in actie kwamen.

Deze aanname is tot op heden niet geverifieerd op basis van operationele gegevens, maar enkel op basis van narratieve geschiedenis[201] en het wrakkenbeeld dat reeds bekend is.

[191] https://en.wikipedia.org/wiki/Coastal_Forces_of_the_Royal_Navy, bezocht op 21 maart 2018
[192] L.C. Reynolds, *Dog Boats at war*, 1-3
[193] G. Williamson, *E-Boat vs MTB. The Englisch Channel 1941-45*, 12
[194] https://en.wikipedia.org/wiki/Fairmile_D_motor_torpedo_boat, bezocht op 10 april 2019
[195] https://en.wikipedia.org/wiki/Motor_Launch, bezocht op 10 april 2019
[196] https://en.wikipedia.org/wiki/Harbour_Defence_Motor_Launch, bezocht op 10 april 2019
[197] https://en.wikipedia.org/wiki/Steam_Gun_Boat, bezocht op 10 april 2019
[198] G. Williamson, *E-Boat vs MTB. The Englisch Channel 1941-45*, 36
[199] G. Williamson, *E-Boat vs MTB. The Englisch Channel 1941-45*, 10
[200] 'Royal navy Loss List, complete database', Maritime Archaeology Sea Trust, 18 maart 2017
[201] Zoals *Night Action* van P. Dickens

3.10 Munitiedumpplaatsen

De Noordzee is de belangrijkste munitiedumpplaats van Noordwest-Europa.[202] In de jaren direct na de oorlog waren Nederlandse, Canadese en Britse legereenheden dagelijks bezig met het verzamelen van CE, die vervolgens op zee werden gedumpt. Dit was de snelste en goedkoopste manier om de CE kwijt te raken. Ook de naoorlogse Hulpverleningsdienst van het toenmalige ministerie van Binnenlandse Zaken heeft CE op zee gedumpt. Het ministerie van Defensie is in 1967 gestopt met dumping op zee. De belangrijkste dumplocaties zijn bekend en staan op zeekaarten duidelijk aangegeven, maar het is niet uit te sluiten dat er ook locaties zijn die niet bekend zijn of locaties waar de CE zijn gaan 'zwerven' rondom de dumplocatie.[203]

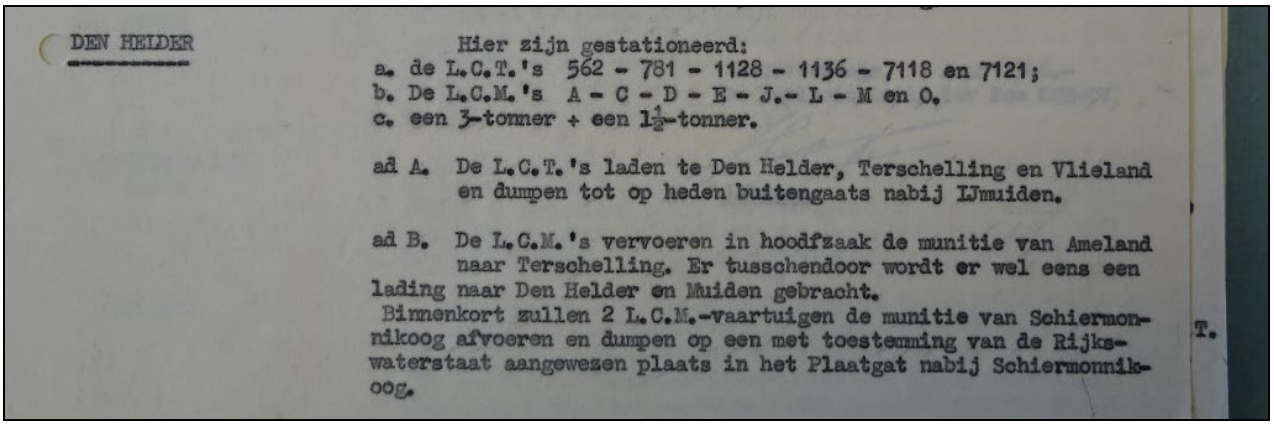


Figuur 54. Eenheden van het Royal Army Ordance Corps dumpen brandbommen van 30 lb. vanaf een Landing Craft Tank (LCT) bij de dumpplaats Cairnryan, Schotland. (Bron: Imperial War Museum, H 42208.)

Ameland was, net als andere Waddeneilanden, een onderdeel van de logistiek t.b.v. het dumpen van CE op de Noordzee. Op alle Nederlandse Waddeneilanden werden CE verzameld dat op land was aangetroffen, en vanuit de havens werd de CE vervolgens naar munitiedumpplaatsen vervoerd met LCT's. Vanaf Terschelling en Vlieland werden transporten georganiseerd naar de munitiedumpplaats voor IJmuiden, en vanaf Schiermonnikoog vertrokken schepen naar het Plaatgat, een locatie tussen Ameland en Schiermonnikoog. In figuur 55 is een archiefstuk weergegeven betreffende zo'n transport en dump in 1946.

[202] https://www.eoswetenschap.eu/geschiedenis/bommenkerkhof-onder-noordzee-groter-en-giftiger-dan-gedacht bezocht op 10 mei 2019

[203] 'Kort na de Tweede Wereldoorlog zijn overtollige munitievoorraden in zee gestort op twee speciaal daartoe aangewezen plekken. Deze voormalige munitiestortplaatsen staan op de zeekaarten als area to be avoided en zijn apart betond. De munitiestortgebieden worden niet beheerd door het ministerie van Defensie en er worden geen militaire activiteiten ontplooid. TNO heeft uitgebreid onderzoek gedaan naar mogelijke milieueffecten van de munitiestortplaatsen. Daarbij zijn geen negatieve effecten aangetoond.' Bron: Beleidsnota Noordzee 2016-2021.



DEN HELDER

Hier zijn gestationeerd:
a. de L.C.T.'s 562 - 781 - 1128 - 1136 - 7118 en 7121;
b. De L.C.M.'s A - C - D - E - J.- L - M en O.
c. een 3-tonner + een 1½-tonner.

ad A. De L.C.T.'s laden te Den Helder, Terschelling en Vlieland en dumpen tot op heden buitengaats nabij IJmuiden.

ad B. De L.C.M.'s vervoeren in hoodfzaak de munitie van Ameland naar Terschelling. Er tusschendoor wordt er wel eens een lading naar Den Helder en Muiden gebracht.
Binnenkort zullen 2 L.C.M.-vaartuigen de munitie van Schiermonnikoog afvoeren en dumpen op een met toestemming van de Rijkswaterstaat aangewezen plaats in het Plaatgat nabij Schiermonnikoog.

T.

Figuur 55. Uitsnede van een melding betreffende het dumpen van CE in het Plaatgat in 1946. (Bron: Nationaal Archief, Collectie 2.12.19, INV 723.)

Het Plaatgat ligt zo'n 15 kilometer ten noordoosten van onderzoeksgebied en is na 1946 met beton afgedekt.



Figuur 56. Het Plaatgat, tussen Ameland en Schiermonnikoog, is rood gemarkeerd. (Bron: World Imagery via Esri.)

Samengevat

Er is direct na de Tweede Wereldoorlog geen CE gedumpt binnen het onderzoeksgebied. De dichtstbijzijnde munitiestortplaats in het Plaatgat, dat ten noordoosten van onderzoeksgebied is gelegen – en is afgedekt met beton.

3.11 Militair gebruik

3.11.1 Huidig militair gebruik

Ruim 7 procent van het huidige Nederlandse deel van de Noord- en Waddenzee is beschikbaar voor militaire doeleinden. Dat zijn schietoefeningen, vliegoefeningen en oefeningen in het ruimen van mijnen. De ruimte voor militair gebruik is vastgelegd in het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen en in het Nationaal Waterplan 2009-2015. Via onder andere het Noordzeeloket is te zien om welke gebieden het gaat.[204]

Door middel van schietoefeningen komt er CE in de Noord- en Waddenzee terecht.

In het Waddengebied liggen (lagen) verschillende schiet- en oefenterreinen van het Ministerie van Defensie en vinden en of vonden verschillende militaire activiteiten plaats. Het gaat om oefen-, schiet- en vliegactiviteiten van de Koninklijke Landmacht en Luchtmacht en om amfibische oefeningen van de Marine. Het Waddengebied heeft (had) de volgende schiet- en oefenterreinen:[205]

- Breezanddijk (halverwege de Afsluitdijk);
- Schietterrein de Vliehors (op Vlieland);
- Schietbaan en oefenterrein Marnewaard;
- Mokbaai, de Hors en Texel;
- Cavalerie schietkamp (CSK) op Vlieland;
- Doelengebied Noordvaarder op Terschelling.



Figuur 57. Het opruimen van munitierestanten, locatie Marnewaard. (Bron: Minsterie van Defensie)

[204] https://www.noordzeeloket.nl/functies-en-gebruik/militair-gebruik/index.aspx, bezocht op 21 februari 2017
[205] https://www.waddenzee.nl/themas/militaire-activiteiten/schiet-en-oefenterreinen/, bezocht op 4 december 2019

De locatie Marnewaard ligt het meest in de nabijheid van het onderzoeksgebied. 'Op het schietterrein Marnewaard, CSK en het schietgebied Breezanddijk wordt (werd) munitie verschoten. De Landmacht houdt exact bij hoeveel munitie er wordt verschoten bij haar oefeningen. Dit is nodig om te kunnen nagaan of na de oefening alles ook daadwerkelijk is opgeruimd. Er wordt geschoten met diverse soorten munitie. Het hoofddoel van het schietgebied Breezanddijk is het testen van wapensystemen en munitie. (…) Na elke schietperiode in de Marnewaard wordt door het Ministerie van Defensie in de Waddenzee munitierestanten geruimd. De kogelvanger aan het eind van de schietbaan houdt een klein deel van de ricochets niet tegen. Daarom worden regelmatig zoekacties gehouden op het wad. Het resultaat van de zoekacties is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden en de omstandigheden ter plekke. Dit betreft kleinkalibermunitie. Deze zoekacties gebeuren zowel met het oog als met metaaldetectoren. Hiervoor is net als in voorgaande jaren ontheffing verleend op basis van de Natuurbeschermingswet. Het is niet ongebruikelijk dat tijdens zoekacties een aantal zeehonden de activiteiten met belangstelling volgen.'[206]



Figuur 58. Weergave van twee 'Defensie belangengebied' in de nabijheid van het onderzoeksgebied – een laagvlieggebied van de Koninklijke Luchtmacht ten noorden en een schietterrein ten oosten. (Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Kaartenbijlage Natura 2000-beheerplan Noordzeekustzone periode 2016-2022.)

3.11.2 Historisch militair gebruik (na 1940)

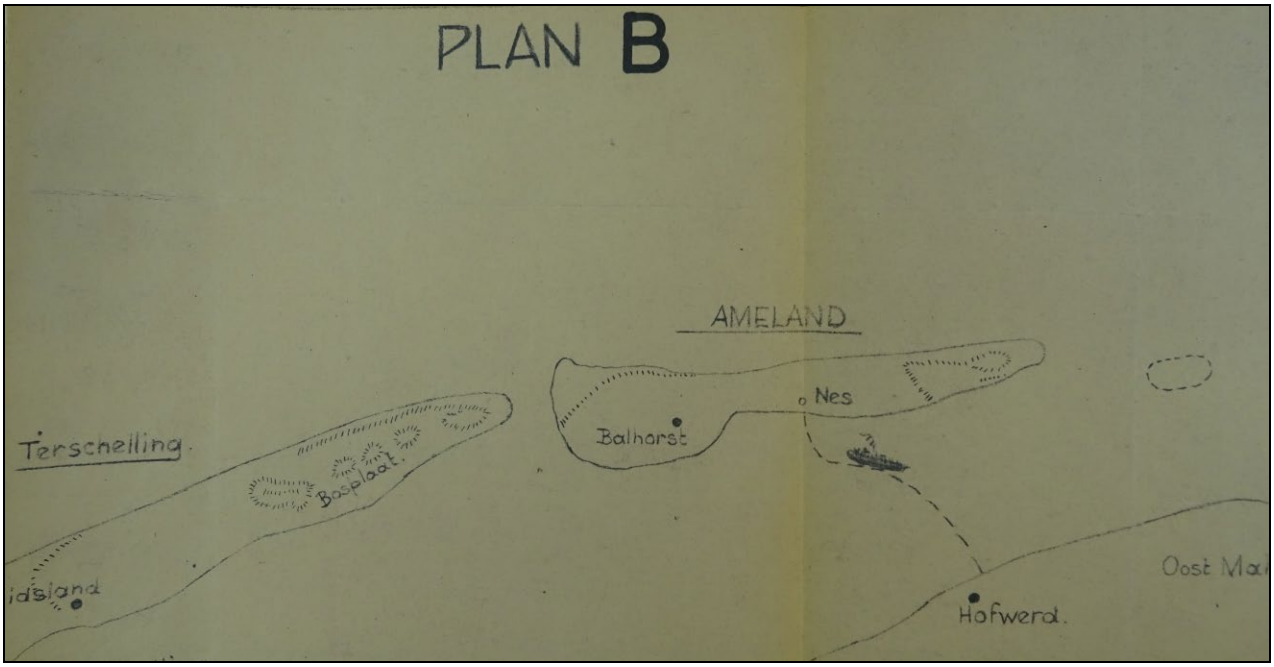
De Duitse bezetter gebruikte in de Tweede Wereldoorlog het buitendijkse land van het Noorderleeg/Noarderleech als oefenterrein. Er werd een bunkertje gebouwd, er werden schietschijven geplaatst en aarden wallen in de vorm van schepen als oefenobjecten opgeworpen (voor vliegtuigen). Het oefenterrein ligt echter op het vasteland.[207] Dit oefenterrein is reeds in paragraaf 3.2 opgenomen.

3.11.3 Historisch militair gebruik (na 1945)

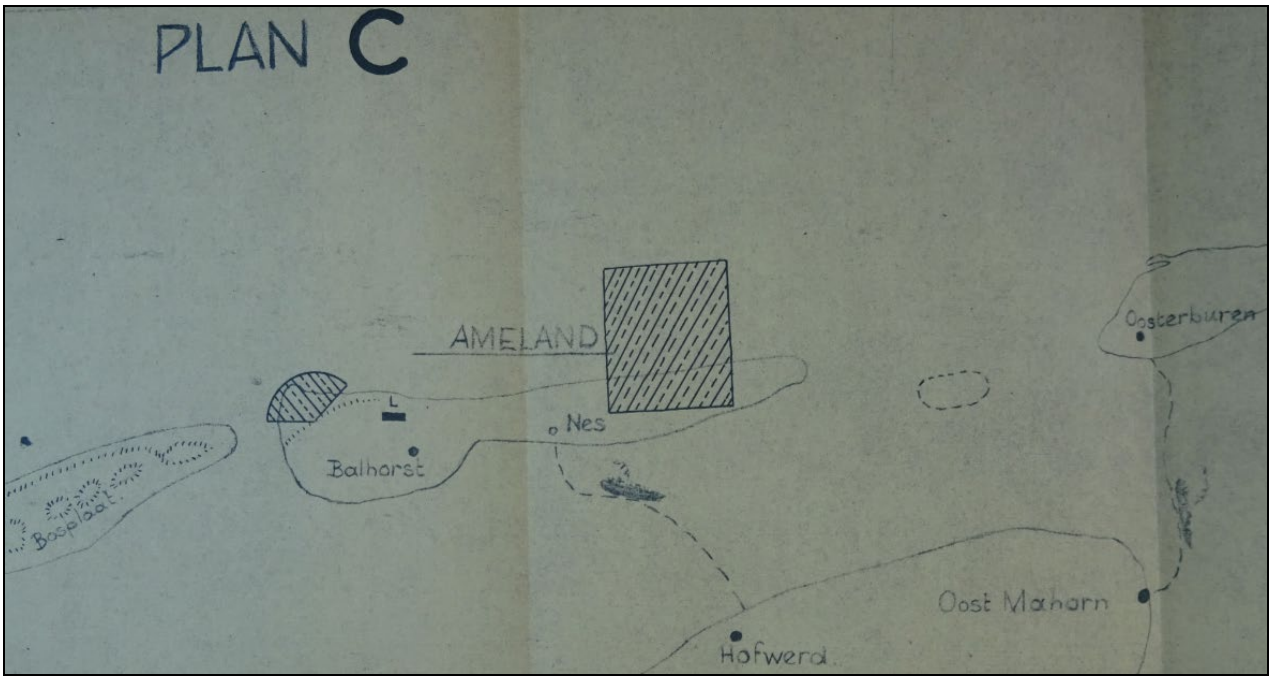
Delen van de Noord- en Waddenzee dienen al sinds 1945 als militair oefengebied, maar het in beeld krijgen van het 'historisch militair gebruik' is niet zo eenvoudig. Via het archief van Defensie in Rijswijk en het Nationaal Archief in Den

[206] https://www.waddenzee.nl/themas/militaire-activiteiten/munitie/, bezocht op 4 december 2019
[207] https://www.eropuitinfriesland.nl/wandelroute-noarderleech/ bezocht op 28 januari 2020

Haag kunnen gegevens verzameld worden betreffende het 'historisch militair gebruik' van de Waddenzee ter hoogte van Ameland na de Tweede Wereldoorlog. In het Nationaal Archief is de collectie 2.13.151 (Ministerie van Defensie: Gewoon en Geheim Verbaalarchief en daarbij opgelegde bescheiden) geraadpleegd, en is in inventarisnummer 6213 (Stukken betreffende de uitbreiding van militaire schiet- en oefenterreinen op de Waddeneilanden, 1955-1956) informatie aangetroffen over de mogelijkheden om op Ameland een militair oefengebied te vestigen. Deze plannen werden in de jaren vijftig ontwikkeld door het Ministerie van Defensie, waarbij diverse scenario's werden bedacht – dus diverse type oefenterreinen, met diverse soorten wapensystemen en diverse schootsvelden. De in figuur 59 en figuur 60 weergegeven tekeningen uit het archief zijn enkel ter indicatie / informatie. Om die reden zijn ze niet gepositioneerd.



Figuur 59. Weergave van het zogeheten 'Plan B' voor de aanleg van een schietterrein, een bom- en raketterrein en een landingsterrein op Schiermonnikoog – waarbij duidelijk is dat er voor het zuidelijk deel van Ameland geen plannen waren. (Bron: Nationaal Archief, 2.13.151, INV 6213.)



Figuur 60. Weergave van het zogeheten 'Plan C' voor de aanleg van een schietterrein, een bom- en raketterrein en een landingsterrein op Ameland – waarbij duidelijk is dat er voor het zuidelijk deel van Ameland geen plannen waren. (Bron: Nationaal Archief, 2.13.151, INV 6213.)

Samengevat

Ten zuiden van Ameland is, voor zover bekend, nooit een militair oefenterrein van Defensie in gebruik genomen. Dit valt simpel te verklaren door het feit dat er al voor de Tweede Wereldoorlog een veerdienst was, en dat de veerboot vanaf het vasteland aanmeerde bij de aanlegsteiger van Nes – en het dus heel opmerkelijk zou zijn om op die locatie een militair oefenterrein in te richten.

3.12 Overige (oorlogs)activiteiten

Er zijn diverse (oorlogs)activiteiten die (mogelijk) relevant zijn, maar niet onder te brengen zijn binnen een hoofdthema. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de inzet van Duitse miniduikboten. Vanaf december 1944 werden door de Duitse Kriegsmarine één- en tweepersoons duikboten, voorzien van torpedo's, ingezet tegen de geallieerde konvooiroute van Londen naar het bevrijde Antwerpen. De *Seehunde*, *Bibers* en *Mölchen* opereerden vanuit Hellevoetsluis, Rotterdam en IJmuiden. Deze miniduikboten vielen samen met de kleine met explosieven geladen speedboten, *Linsen*, onder de zogenaamde *Kleinkampfmittel*. Van de inzet en acties in 1945 zijn nauwelijks KTB's bewaard gebleven – de acties van de Duitse vaartuigen zijn hoofdzakelijk via Brits archiefmateriaal te herleiden. Doorgaans werden deze miniduik- en speedboten aangevallen door Britse toestellen van Coastal Command of MTB's en MGB's.



Figuur 61. Een lid van de Royal Navy inspecteert een torpedo G7e die aan een *Seehund* is gemonteerd. De *Seehund* is gestrand op een zandbank voor de kust van Domburg, Zeeland. (Bron: Imperial War Museum, HU 97473.)

Een ander voorbeeld zijn V-wapens, vliegende bommen en raketten die vanaf diverse locaties in Nederland werden gelanceerd richting Londen. Van de lanceringen zijn niet altijd operationele gegevens beschikbaar, maar door het Nederlandse verzet zijn veel lanceringen gedocumenteerd – en in Londen de inslagen. Dat er onderweg, boven de Noordzee, V-wapens in zee zijn gekomen is bekend – er zijn in het verleden onderdelen op het strand aangespoeld. Via de 'Saricon North Sea Database' zijn tevens waarnemingen te herleiden van V-wapens boven de Noordzee. In de literatuur is één melding aangetroffen over een V.2 die in de Waddenzee neerkwam:

'Het vertrek van Batterie 444 uit Den Haag was al ruim van tevoren aangekondigd en ook wist men wat het doel van de reis zou zijn. De manschappen waren nogal teleurgesteld. Niet zozeer omdat ze nu niet meer de vijandelijke hoofdstad konden bestoken maar meer op grond van zuiver materiele overwegingen: in de Heimat wachtten rantsoenen die slechter waren dan de royale toewijzingen voor troepen in actie. Op 28 januari, een dag met felle vorst, werd de complete Batterie in Den Haag op de trein gezet en daarmee verliet zij Nederland waaruit de Batterie sinds september 1944 de Britse hoofdstad onveilig had gemaakt. Zonder problemen bereikte de Batterie per spoor het station Züssow

en reed van daar naar Buddenhagen op het vasteland tegenover Peenemünde op Usedom. (…) Ondanks de verwarring in deze laatste fase van de oorlog zou de FR-Batterie 444 toch nog even de gelegenheid krijgen te lanceren. De maanden februari en maart 1945 waren verstreken zonder enige lanceeractiviteit, maar omstreeks 6 april 1945 kwamen twee projectielen naar het dorpje Armsen. Dit dorpje lag 7,5 km ten zuidoosten van Verden an der Aller waar de batterij zich nu had genesteld. De omvangrijke voorbereidingen voor de start duurden de gehele dag omdat de opstelling en controle van de gevoelige zenders erg veel tijd kostten. Alles ging echter zonder haperen en na het lanceren koerste de eerste raket geleid door de Leitstrahl naar de stratosfeer. Later werd bevestigd dat het projectiel met een niet noemenswaardige afwijking het voor deze testlancering uitgekozen doelgebied in de Noord-Friese Waddenzee had bereikt. Nog geen half uur later werd de tweede raket gelanceerd, maar deze gedroeg zich al direct niet zoals het hoorde. Van tweehonderd meter hoogte stortte de V.2 loodrecht omlaag. Een ton springstof sloeg een metersdiepe krater in het bos, brak zware eiken als lucifers en vernielde de hele startinstallatie. Daarmee waren de experimenten met de Leitstrahl ten einde en daarmee waren dit ook de laatste V.2-raketten die in de Tweede Wereldoorlog zijn gelanceerd. Hoewel er nog een paar projectielen arriveerden was er geen brandstof meer beschikbaar.'[208]

Samengevat

Er zijn geen overige (oorlogs)activiteiten bekend die relevant zijn voor het onderzoekgebied. De inzet van Duitse miniduik- en speedboten kunnen deels herleid worden via de 'Saricon North Sea Database', evenals de vliegbewegingen van V-wapens boven de Noordzee. Dat er in de 'Saricon North Sea Database' geen relevante meldingen zijn voor het onderzoeksgebied, is simpel te verklaren: ten zuiden van de Waddeneilanden werden geen Duitse miniduik- en speedboten ingezet, en er werden ook geen V-wapens naar het noorden afgevuurd, met uitzondering van de lancering op 6 april 1945.

3.13 Eerste Wereldoorlog

Saricon is in de herfst van 2019 begonnen met het inventariseren en verzamelen van bronnen met betrekking tot de Eerste Wereldoorlog in relatie tot de Nederlandse Noord- en Waddenzee. Per jaartal wordt een voorbeeld gegeven van wat er is gevonden tijdens het bronnenonderzoek.

1914

Op 17 oktober 1914 lag een Britse duikboot tussen de Nederlandse Waddeneilanden op patrouille.

'There was also a submarine, E 8, watching the Bight from off Akkepolle Gat, between Terschelling and Ameland. By 2.0 p.m. on the 17th the Undaunted had reached her station east of Brown Ridge and was steaming east of north up the Dutch coast, when some fifty miles to the south-westward of Texel Island the smoke of four vessels was sighted about eight miles ahead. They were quickly made out to be German destroyers steaming in line abreast at about half a mile from one another on a course slightly more easterly than that of our flotilla. Very soon, however, they were seen to be spreading fan-wise, and the Undaunted signalled: "General Chase."'[209]

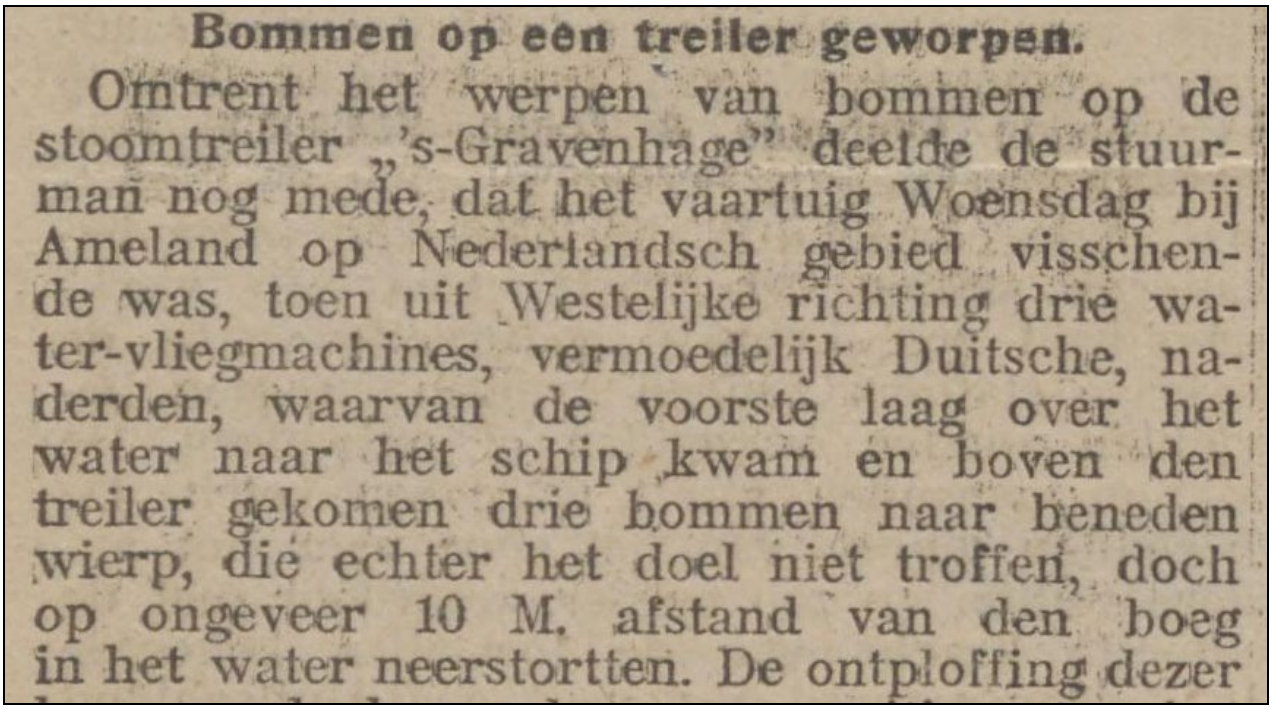
1915

In 1915 spoelden er zeemijnen aan op Ameland, terwijl, zoals we reeds weten, een aantal zeemijnenvelden toen nog niet gelegd waren, zoals verhaald in paragraaf 3.6.


Op Ameland is aangespoeld een mijn, die gemerkt was V 3. Het is vermoedelijk een Duitsche mijn; zij is onder militaire bewaking gesteld.

Figuur 62. Bericht over het aanspoelen van een zeemijn.[210]

[208] H. Koopman, *Vergeltungswaffen in Nederland - Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945*, 108
[209] Sir J.S. Corbett, *Naval Operations*, Volume 1 (1920), 217-218
[210] De Tijd, 10 maart 1915



Bommen op een treiler geworpen.

Omtrent het werpen van bommen op de stoomtreiler „'s-Gravenhage" deelde de stuurman nog mede, dat het vaartuig Woensdag bij Ameland op Nederlandsch gebied vissschende was, toen uit Westelijke richting drie water-vliegmachines, vermoedelijk Duitsche, naderden, waarvan de voorste laag over het water naar het schip kwam en boven den treiler gekomen drie bommen naar beneden wierp, die echter het doel niet troffen, doch op ongeveer 10 M. afstand van den boeg in het water neerstorten. De ontploffing dezer

Figuur 63. Bericht over een Duitse luchtaanval.[211]

1916

Op 19 oktober 1916 kwam de gehele Duitse vloot langs Ameland gevaren, terwijl er een Britse duikboot op patrouille lag:

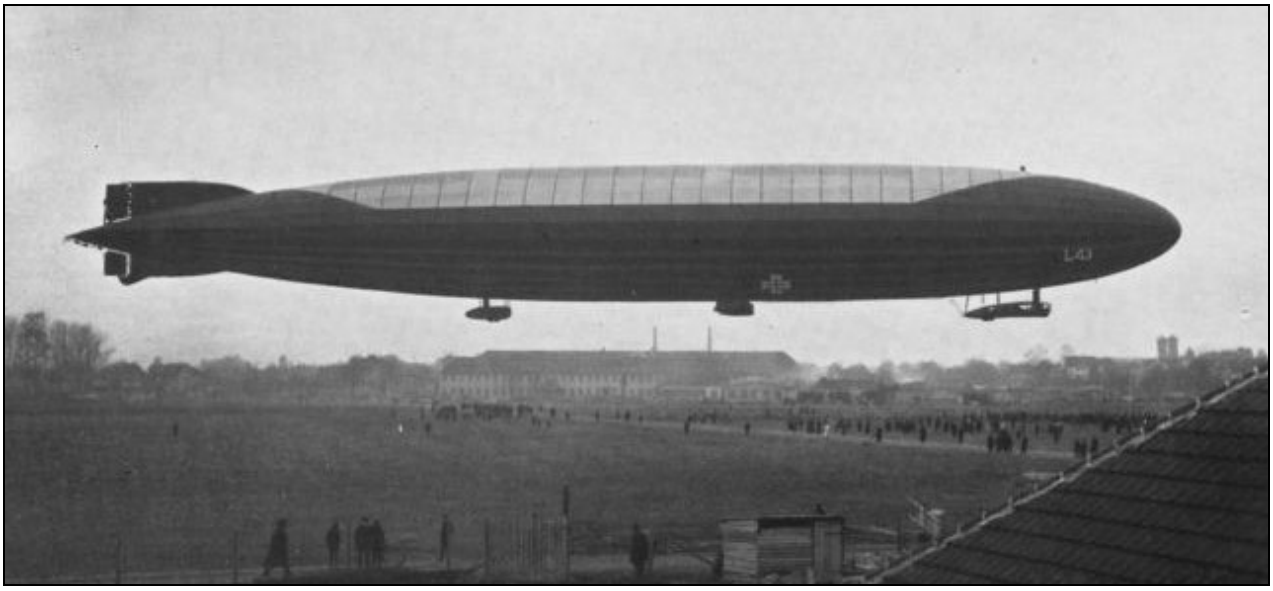
'Admiral Scheer left harbour at about midnight and moved out into the central part of the North Sea, with his flanks covered by a widely spread destroyer screen. His objective was still quite unknown, and, in order to provide against every contingency, Admiral Jellicoe ordered the Weymouth, the Melbourne, the Achilles and the Minotaur, and four destroyers from Cromarty, to watch for raiders at the northern end of the North Sea. 1 Just before half-past eight on the morning of the 19th the High Seas Fleet was at last satisfactorily located : it was then about fifty-five miles north-west of Ameland, steering north-west. Admiral Scheer had thus taken his fleet into the zone which was being patrolled by our overseas submarine flotillas, and he was soon aware of it. Lieutenant-Commander John de Burgh Jessop left Harwich in E 38 for the patrol to the north of Ameland on October 13, and maintained his station for five days – often in very bad weather – without sighting anything. On October 19, at a quarter to six in the morning, he saw a large number of heavy ships to the eastward, on a westerly course, and steered to the northward to cut them off. In this he was unsuccessful; for at half-past six he had the disappointment of seeing the German battle cruisers steer past him, with the Moltke at the rear of the line. Twenty minutes later, however, he sighted more vessels to the eastward, steering straight towards him. As they approached, he made them out to be light cruisers, accompanied by a destroyer screen. A few minutes later he contrived to penetrate it by a very fine piece of manoeuvring, and attacked at a distance of about half a mile. Unfortunately his periscope dipped just as he was about to fire, and he was compelled to loose his torpedoes blindly. They missed, and when he rose to the surface again, he found that the whole German battle fleet was steering past him.'[212]

1917

Op 14 juni 1917 werd de Duitse zeppelin L 43 boven de Nederlandse Waddeneilanden neergeschoten door een H-12 watervliegtuig die opereerde vanaf Royal Naval Air Station Felixstowe. 'They [de Duitsers] were still in ignorance on 14 June when L 43 went on patrol with L 23 to cover minesweepers dealing with a British minefield forty miles north of Terschelling. Following a wireless intercept, a Large America piloted by Hobbs and Dickey set out to find them. At 0840 hrs they spotted L 43 at an altitude of 1500 feet off the Dutch coast at Vlieland. (…) 'As we approached the Zeppelin we dived for her tail at about 100 knots. Her number L 43 was observed on the tail and bow, also Maltese Cross in

[211] Nieuwsblad van het Noorden, 15 mei 1915
[212] H. Newbolt, *Naval Operations*, Volume 4 (1928), 50

black circle. (…) After two bursts the Zeppelin burst into flames. Cutting off engines we turned sharply to starboard and passed over her again; she was by this time completely enveloped in flames and falling very fast.'[213]



Figuur 64. De L 43. (Bron: Australian War Memorial, A03891.)

1918

Op 11 Augustus 1918 kwam een deel van de Britse vloot in actie ten noorden van Terschelling en Ameland. De 'force' bestond uit kruisers, torpedobootjagers, 'coastal motor boats' en watervliegtuigen. De Britse flottilla kwam nabij Ameland in gevecht met Duitse vliegtuigen, die ook bommen afwierpen op de snelle 'coastal motor boats'. Er werden ook Duitse vliegtuigen neergeschoten (en een Zeppelin) en een aantal van de Britse speedboten werd door de Nederlandse autoriteiten in beslag genomen en/of tot zinken gebracht in diep water.

Er is een uitgebreid verslag gevonden van de gevechtshandelingen, en via het Imperial War Museum is een Duitse luchtfoto gevonden van de Britse 'coastal motor boats'.

'The fifth of the reconnaissance sweeps began at 9.0 p.m. on August 10, when four light cruisers and thirteen destroyers 1 sailed from Harwich for a point about twenty-five miles north-west of Vlieland. This point was reached just after six o'clock on the following morning, and the moto boats started at once on a run which was to take them past Ameland. The seaplanes could not get away for a somewhat unusual reason: it was a very fine morning, and the planes were unable to get off the water because not a breath of wind was stirring. The coastal motorboats therefore made their start to the eastward with no aeroplane escort. Admiral Tyrwhitt did not recall them, as arrangements had been made for a flight of planes from Yarmouth to meet the force. They did arrive shortly after seven o'clock, but Admiral Tyrwhitt's signals to them did not get through, and they acted independently for the rest of the morning. Meanwhile the six coastal motorboats had reached Terschelling and were moving at high speed close to the shore. (…) As the flotilla swept past the low sand dunes of Terschelling, which were bright and clear in the sunlight, six aeroplanes were sighted: three were ahead and three astern. Lieutenant- Commander A. L. Coke, who was in charge of the flotilla, at first thought they were friendly, but in a few moments he saw large black crosses – the distinctive marks of German aircraft – upon the underside of the wings. The flotilla now closed, so as to concentrate the fire of their Lewis guns; and the aeroplanes – there were by this time eight of them – opened fire with their machine guns. (…) The coastal motorboats were moving through the water at well over thirty knots: the aeroplanes through the air at about sixty or eighty. It was certainly the fastest action ever fought at sea. From time to time the German aeroplanes dropped bombs, but none made a hit, and just before eight o'clock Lieutenant-Commander Coke turned to the westward. Ameland lighthouse was then abeam.

[213] S.F. Wise, *Canadian Airmen and the First World War*, 188

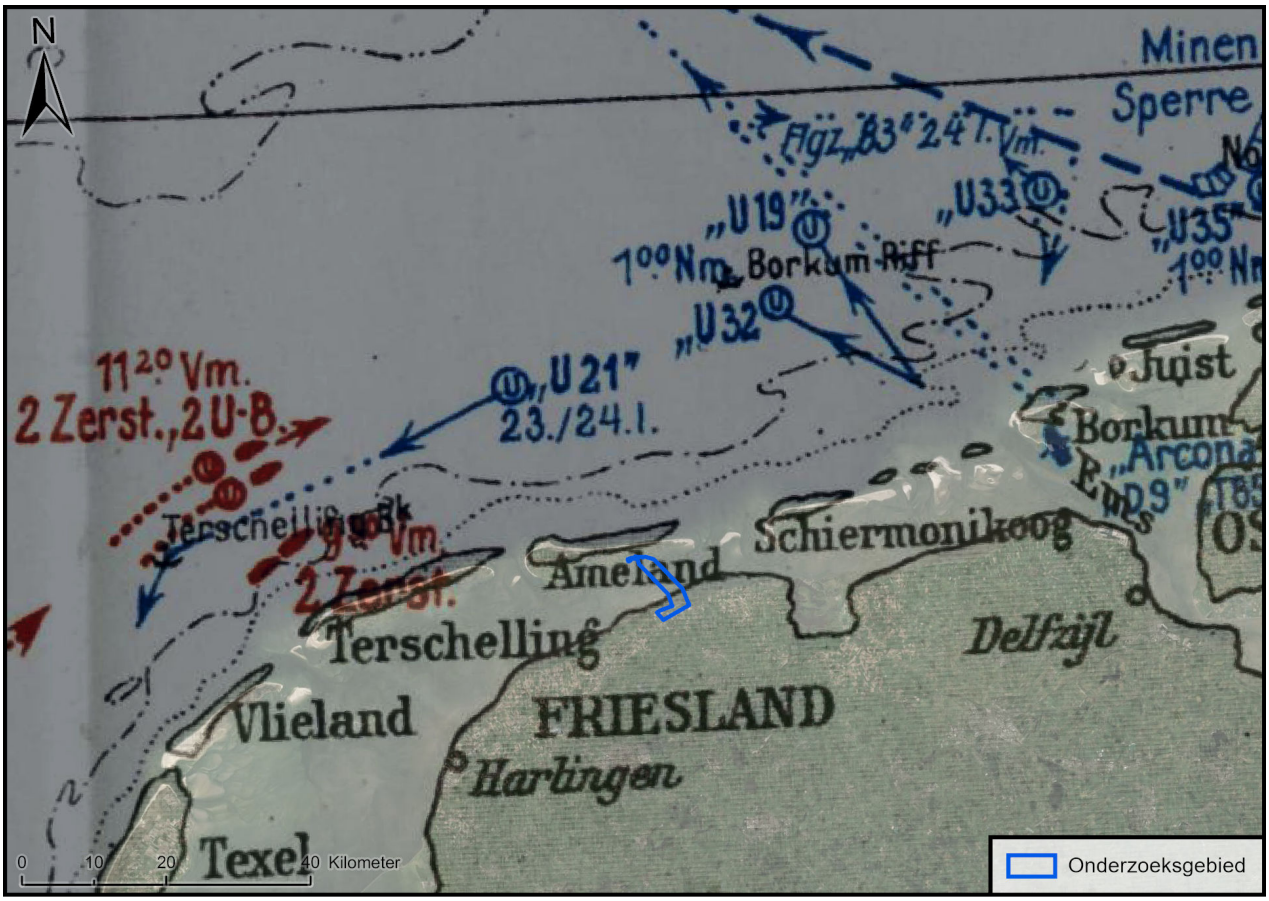


Figuur 65. Een Duitse luchtfoto die werd gemaakt op 11 augustus 1918. (Bron: IWM Q 48429)

Up to now the flotilla had held its own; it had suffered no serious damage and one of the enemy's planes had been seen to come down sharply; but as soon as he turned to the westward, Lieutenant-Commander Coke saw that the fight was likely to go against him. The Germans now had the sun behind them and were reinforced by four small fast aeroplanes each armed with two guns." During the next quarter of an hour the coastal motorboats suffered, and at 8.15 they had practically ceased to fire: in some the guns had jammed; in others the ammunition was gone. The Germans now flew over the boats almost at point-blank range. The crews of two boats (Nos. 40 and 44) were then firing their last rounds; they hit one of the German planes heavily and she crashed into the sea. A few moments later the last of the boats ceased firing and the engines of all began to give out. Besides this their condition was desperate; a machine-gun bullet had pierced the smoke apparatus of one of them, and the crew were half stifled with the fumes; another was so riddled that "one could almost see through the side in places." Only one was able to keep the engines moving. The flotilla was then between three and four miles from the land. One boat (No. 41) reached the shore, where the Dutch authorities took charge of her; and a Dutch torpedo boat came up later and took two others in tow. The remainder were sunk in deep water; not one of the flotillas returned to the supporting force. When the motorboats were finally abandoned, Admiral Tyrwhitt was cruising near the rendezvous; he was endeavouring to entice a Zeppelin out to seaward and did not guess that the flotilla was in danger. When the airship was seen to be following the squadron, Lieutenant S. D. Culley, R.A.F., took the air in a Camel aeroplane which was being towed on a lighter. He rose rapidly, and a few minutes later he was out of sight in the clouds. The Zeppelin remained in the sunshine until about 9.30, when she, too, passed out of view. Ten minutes later the officers and men in the ships heard the rattle of machine gunfire in the clouds above them. It lasted only a few seconds; they then saw a sheet of flame sweep across the white cloud bank, and a shower of splintered metal fall from it. Lieutenant Culley had destroyed his enemy in those upper regions of the air from which neither sea nor land is visible. The Zeppelin (L 53) was destroyed at a quarter to ten, and there was still no sign of the coastal motor boats: Admiral Tyrwhitt ordered the Concord and two destroyers to sweep north from Terschelling, and the Coventry and two more to sweep towards the Haaks. At about eleven o'clock he asked for another flight of aeroplanes from Yarmouth; they reached him well on in the afternoon, and reported at half-past five that they had swept to the eastward over the minefield and had seen nothing. Two of the coastal motorboats had by then been in Dutch hands for many hours; the remainder were sunk in the sands of the Ameland flats.'[214]

[214] H. Newbolt, *Naval Operations*, Volume 5 (1931), 345-347

Afgezien van deze narratieve geschiedenis, is er tevens een kaartencollectie van bijna 100 kaarten gedigitaliseerd en gepositioneerd, die als aanvulling op de narratieve geschiedenis kan worden beschouwd. Een voorbeeld van een gedigitaliseerde en gepositioneerde kaart is weergegeven in figuur 66.



Figuur 66. Situatie in december 1914. (Bron: Krieg zur See 14-18, deel 3.).

Samengevat

De informatie die in deze paragaaf is weergegeven, kan als indicatief worden beschouwd: het heeft enkel relatie tot het gebied ten noorden van Ameland, niet ten zuiden van Ameland. Ten zuiden van Ameland hebben, voor zover bekend, geen relevante oorlogsgebeurtenissen plaatsgevonden in het tijdvak 1914-1918.

3.14 Munitievondsten

In het verleden heeft de Koninklijke Marine gegevens aangeleverd betreffende de operatie 'Beneficial Cooperation', een samenwerkingsprogramma van diverse partijen (visserij, marine etc.) die belang hebben bij informatie over CE op de Noordzee. Dit programma wordt gecoördineerd door de Nederlandse Kustwacht. Sinds 2005 is de bijstands- en bijdrageregeling van kracht, met als doel de risico's die verbonden zijn aan het opvissen van explosieven binnen de Nederlandse visserijzone zo veel mogelijk terug te dringen. Wanneer vissers een CE in hun netten aantreffen, voorzien zij deze van een sonar reflector en gooien CE terug in zee. Vervolgens komt de melding bij de Koninklijke Marine, die ter plaatse gaat om het CE te ruimen. De plaatsen waar door vissers CE zijn opgevist en teruggeworpen in zee, zijn voorzien van een coördinaat alsmede van een door de vissers (en eventueel later door de marine) toegekende identificatie op soort CE.[215] De aangetroffen CE liggen verspreid over de gehele Nederlandse EEZ.

[215] Bij identificatie door vissers wordt gebruikgemaakt van de 'Explosievenkaart' die is opgenomen in bijlage 6.

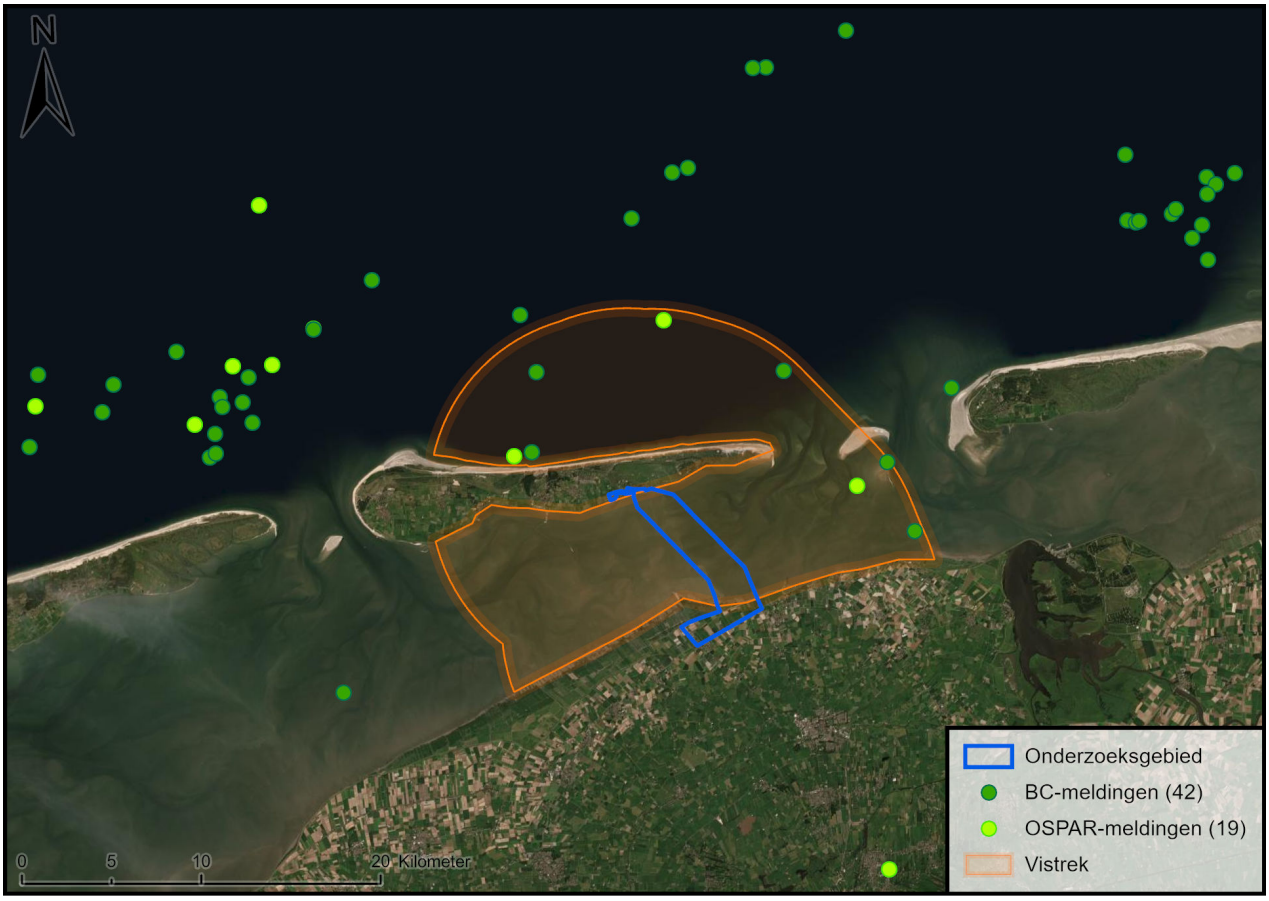
Er zijn sinds april 2005 meer dan 1.900 CE gerapporteerd. In samenwerking met de Koninklijke Marine / Eguermin zijn in 2017 al deze meldingen verwerkt in een kaart die via de website van Saricon raadpleegbaar is voor derden.[216] Er dienen echter een aantal kanttekeningen geplaatst te worden betreffende de gehanteerde onderzoeksmethode en de 'contacten', zoals de Marine de meldingen noemt.

- Ongeveer 25 procent van alle gerapporteerde CE kon niet worden teruggevonden door de Koninklijke Marine. Er zijn diverse oorzaken, zoals de gedragingen van de zeebodem, het type CE, de aanwezigheid van zandduinen, de weersomstandigheden, het ontbreken van een markeerder en mogelijke verplaatsing van het CE met visnetten;
- Er zijn twee 'type' van identificatie in het kader van 'Operation Beneficial Cooperation' (BC). De melder van het CE bepaalt op basis van de zogeheten explosievenkaart (zie bijlage 6) om welk type CE het vermoedelijk gaat. Dit noemen we het 'gemelde type'. Later kan de Koninklijke Marine het CE identificeren, maar dat is lang niet altijd het geval. Als de Koninklijke Marine wel een identificatie heeft uitgevoerd, dan is dit opgenomen in de database – er wordt dat geen koppeling gemaakt met de explosievenkaart, maar uitgeschreven om welke hoofd- en subsoort CE het gaat. Uiteraard is een dergelijke opgaaf het meest betrouwbaar. Wanneer er enkel een type CE bekend is naar opgaaf van de melder, en de Koninklijke Marine heeft het CE niet geïdentificeerd, dan moet gesteld worden dat deze opgaaf in de database van Operation Beneficial Cooperation minder betrouwbaar is;
- Om meer te weten te komen over de mogelijke spreiding van CE op de bodem van Noordzee heeft Saricon contact opgenomen met de Coöperatieve Visserij Organisatie (CVO). Navraag over de vistechniek die op de Noordzee wordt toegepast leverde de volgende informatie op: Een boomkorkotter vaart tussen de 5 en 6 knopen per uur en sleept de visnetten maximaal twee uur lang over de bodem. De afstand die een vissersboot aflegt terwijl de visnetten over de bodem worden gesleept noemt men 'vistrek'.[217] Bij een boomkorkotter is de vistrek maximaal 22 kilometer (6 knopen per uur = 11 kilometer per uur, maal twee). Twinriggers, een ander vaartuigtype dat veel CE-meldingen doorgeeft, varen langzamer (tussen de 3 en 3,5 knopen per uur) maar slepen hun netten maximaal vier uur lang over de bodem. Bij een twinrigger is de vistrek dus maximaal 25,6 kilometer (3,5 knopen per uur = 6,4 kilometer per uur, maal vier). Onder andere door de vistrek worden er CE verplaatst over de bodem van de Noordzee. Zodoende kunnen er CE in een onderzoeksgebied zijn gesleept of juist uit een onderzoeksgebied zijn gesleept;
- Sinds 2017 is de vistechniek aangepast geweest waardoor de netten niet meer over de waterbodem werden gesleept, maar boven de bodem 'zweefden'. Hierdoor is het aantal 'contacten' sterk afgenomen in dat jaar en de daaropvolgende jaren;
- De Nederlandse zeevisserijvloot (circa 600 schepen) is onder te verdelen in kust- en Noordzeevisserij, grote zeevisserij (pelagische vriestrawlers), schelpdiervisserij en staandwantvisserij. Er zijn echter ook zeevissers uit andere landen actief in Nederland: de zone tot 3 mijl uit de kust is exclusief voor Nederlandse vissers; in de zone 3 tot 12 zeemijl uit de kust mogen Belgische vissers op alle soorten vissen; Duitsers alleen op kabeljauw en garnalen; Denen alleen op demersale soorten, sprot, zandspiering en horsmakreel; Fransen mogen in de zone 6 tot 12 zeemijl op alle soorten vissen; vissers uit het Verenigd Koninkrijk mogen in diezelfde zone alleen op demersale soorten vissen, maar alleen in het gebied tussen de zuidpunt van Texel ten westen tot de grens Nederland/Duitsland. Het is onduidelijk of deze niet-Nederlandse vissers CE melden in het kader van 'Operation Beneficial Cooperation' – er zijn, voor zover we kunnen nagaan, geen CE gemeld door niet-Nederlandse kotters.[218]
- Volgens RWS wordt er momenteel hoofdzakelijk buiten de Exclusieve Economische Zone (EEZ) vis gevangen, wat dus van invloed is op de meldingen in andere gebieden. Wageningen Marine Research heeft per vistechniek inzichtelijk gemaakt waar de meest visserijactiviteiten hebben plaatsgevonden in de periode 2011-2015;
- Een andere melder van CE in de Noordzee zijn zandwinners met sleephopperzuigers. De ervaring leert dat het soms lang duurt voor een hopper opmerkt dat er een CE in de 'kop' zit. De capaciteit van de moderne hopper wordt nauwelijks beperkt als er bijvoorbeeld een zeemijn klem komt te zitten in een zogeheten bommenrooster. Daardoor is het eerder regel dan uitzondering dat ook een hopper, in navolging van een kotter, pas op ruime afstand van de oorspronkelijke ligging van een CE opmerkt en meldt aan het bevoegd gezag;
- Het is daarom aantoonbaar onjuist om te stellen dat de CE die in het kader van BC een positie hebben gekoppeld, ook daadwerkelijk daar lagen;
- Omdat de geregistreerde meldingen in het kader van Operation Beneficial Cooperation de enige harde indicaties zijn dat er CE op de zeebodem aanwezig zijn, hanteert Saricon een onderzoeksstraal van 10 kilometer rondom het onderzoeksgebied, die gemakshalve 'vistrek' wordt genoemd. De onderbouwing van

[216] http://www.saricon.nl/ce-in-de-noordzee
[217] Niet te verwarren met de natuurlijke migratiestroom van vissen naar bijvoorbeeld paaigronden of foerageergebieden.
[218] https://www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/visserij/ bezocht op 28 april 2019

deze afstand is arbitrair (de maximale vistrek is immers 25,6 kilometer) maar het is bedoeld om indicatieve gegevens te verzamelen van recente CE-vondsten en/of meldingen door kotters en hoppers.

- Er is geen registratie bekend van 'contacten' in de periode 1945-2005. Dit vormt uiteraard een belangrijke leemte in kennis (zie hoofdstuk 5) die deels ondervangen kan worden met behulp van archiefgegevens die voor dit vooronderzoek verzameld worden. Tevens wordt de database van OSPAR om die reden geraadpleegd. OSPAR heeft een database met 'contacten' (zowel conventioneel en chemisch) sinds 2008;
- De lijst die door de Koninklijke Marine / Eguermin is aangeleverd aan Saricon, is bijgewerkt tot januari 2020;
- Tot slot dient opgemerkt te worden dat de meeste 'contacten' door kotters en hoppers zijn gemeld. Hoewel in 2019 een heel aantal meldingen zijn gedaan door andere offshore vaartuigen die betrokken waren bij de zoekactie naar de overboordgeslagen containers van de MSC Zoe. Met andere woorden; alleen in de gebieden waar werd gevist, gebaggerd of zand gewonnen wordt, worden CE aangetroffen. Daar waar dat niet wordt gedaan worden geen CE gemeld, maar dat betekent niet dat er geen CE kunnen liggen.



Figuur 67. Weergave van de vistrek en de BC-meldingen. (Bron: World Imagery via Esri.)

Ter info

Er zijn binnen de 'vistrek', een analysegebied van 10 kilometer rondom het onderzoeksgebied geen CE-vondsten bekend die in het kader van 'Operation Beneficial Cooperation' ten zuiden van Ameland gemeld. Dit is tweeledig te verklaren: ten eerste zijn er in het algemeen minder CE-vondsten gemeld in het noordelijk kustgebied van Nederland in vergelijking met het westelijk kustgebied. Ten tweede: het onderzoeksgebied bevindt zich op de Waddenzee.

Er zijn wel BC- en Ospar-meldingen bekend ten noorden en oosten van Ameland. De meldingen ten noorden van Ameland zijn als niet-relevant aangemerkt, omdat het duidelijk is dat er een opmerkelijk verschil is tussen het CE-beeld ten noorden of ten zuiden van de Waddeneilanden. De oostelijke vondst is afkomstig uit de Ospar-database, en deze geeft helaas geen specificaties omtrent het aangetroffen CE.

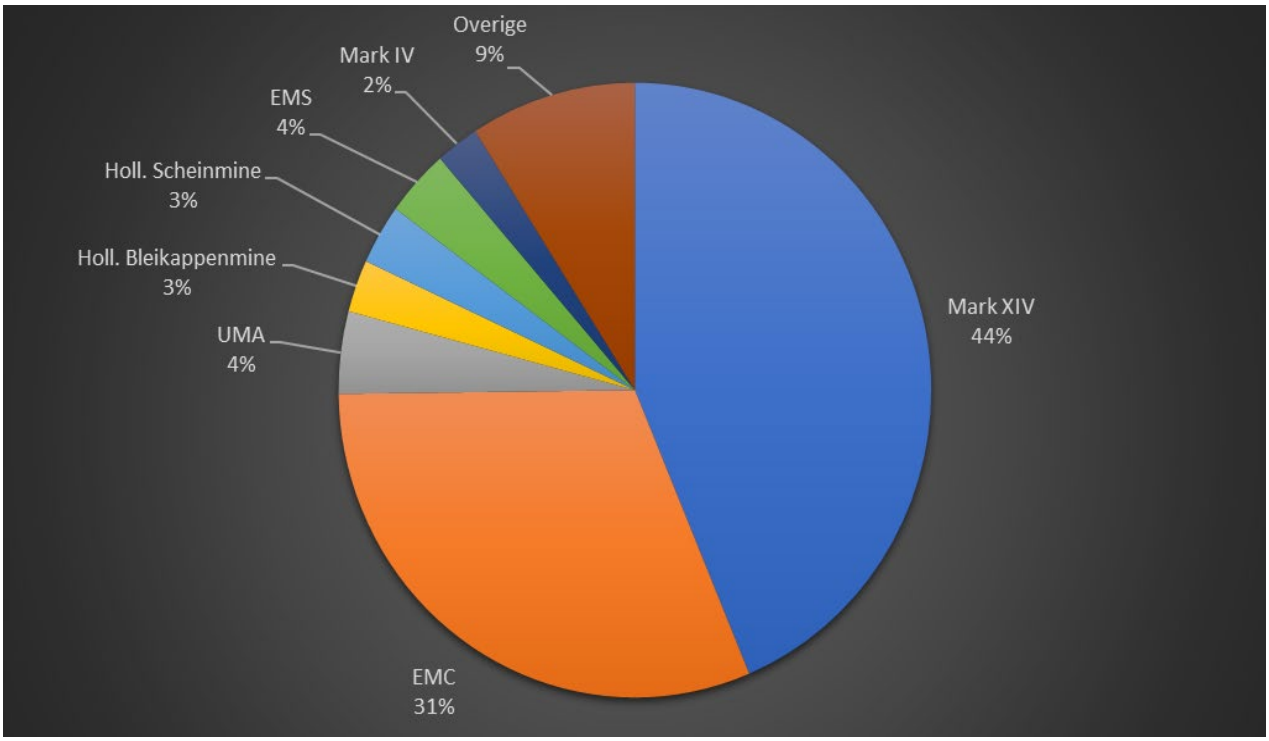
Vondsten van zeemijnen tijdens de Tweede Wereldoorlog
Zoals bekend staan er ook in diverse Duitse KTB's meldingen van waargenomen zeemijnen of gesprongen zeemijnen. En ook in de ORB's van Britse luchtmachteenheden zijn meldingen te vinden van drijvende zeemijnen (met opgaaf van positie). Het is echter niet doelmatig om deze meldingen te verwerken in een vooronderzoek: het ging immers om drijvende zeemijnen en de positie die op (bijvoorbeeld) 21 oktober 1943 werd vermeld, is niet een locatie waar we vandaag de dag iets mee kunnen – anders dan vaststellen of er wel/geen drijvende zeemijn is waargenomen binnen een onderzoeksgebied op 21 oktober 1943.

Saricon heeft een aantal KTB's doorgenomen en 226 meldingen van CE-vondsten verzameld en opgenomen in de Saricon North Sea Database – allemaal afkomstig uit Duitse KTB's betreffende de eerste oorlogsjaren. Van die 226 meldingen is van 140 meldingen bekend om wat voor type CE het gaat. Het gaat daarbij in totaal om 254 zeemijnen – bij 'een' melding kunnen immers meerdere CE zijn aangetroffen. De details zijn opgenomen in tabel 3.5.

Tabel 3.5. CE-vondsten naar type[219]

Type zeemijn	Aantal zeemijnen	Percentage van totaal
Mark XIV	111	43,7%
EMC	79	31,1%
UMA	11	4,3%
Holl. Bleikappenmine	7	< 3,0%
Holl. Scheinmine	8	< 3,0%
EMS	9	< 3,0%
Mark IV	6	< 3,0%
Mark XX	4	< 3,0%

De Britse Mark XIV en de Duitse Einheitsmine C werden het vaakst aangetroffen. De beide type zeemijn zijn goed voor bijna 75% van het totaal aantal zeemijnen. Ter versimpeling zijn de vondsten weergegeven in een taartdiagram.



Figuur 68. Taartdiagram van CE-vondsten naar type tijdens de Tweede Wereldoorlog op basis van de door Saricon bestudeerde KTB's.

[219] Van de volgende type zeemijnen werden er minder dan 3 gevonden: EMD, SMD, Mark XVI, Holl. Pendelstoßmine, Holl. Vickersmine, Französische A-minen, Mark III, Holl. Ankermine, Französische Kugelmine, Mark I en Mark XVII. Om die reden zijn ze niet opgenomen in de tabel – en in het taartdiagram onder 'overig' gesorteerd.

Ter info

Saricon wil benadrukken dat de statistieken, zoals weergegeven in tabel 3.5, een indicatief karakter hebben. Dit is het resultaat van een korte, eerste, zoekslag in de Duitse KTB's. Alleen een meer kwantitatief onderzoek, kan een meer kwalitatief resultaat opleveren.



Figuur 69. Foto van een aangespoelde zeemijn op het strand van Ameland, 23 september 1939. (Bron: Beeldbank Amelanders, afbeelding 9868.)

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

Saricon bekijkt doorgaans twee collecties in het archief van de EOD en haar voorgangers. Het om de 'Collectie Ruimrapporten' en 'Collectie mijnenvelddocumentatie'. Beide collecties hebben enkel betrekking op de grondoorlog. De ruimrapporten zijn documenten waarin de ruiming van CE door de EOD zijn vermeld en de mijnenveldendocumentatie gaat enkel over mijnenvelden op land. Doorgaans heeft opsteller een aantal registers opgevraagd van gemeenten/plaatsen die aan het onderzoeksgebied grenzen en mogelijk meer informatie kunnen geven over bijvoorbeeld aangespoelde CE. Let wel; het is niet mogelijk een overzicht samen te stellen van CE-ruimingen in de periode 1945 tot 1971, maar alleen vanaf 1971. Sinds dat jaar zijn alle rapporten (zogeheten MORA's of UO's) van geruimde CE van de EOD en haar voorgangers centraal gearchiveerd. Het grootste gedeelte van dit archief wordt heden beheerd door de Semi-Statische Archiefdiensten van het Ministerie van Defensie te Rijswijk. Dit archief is doorzoekbaar op (door de EOD samengestelde) registers op plaatsnaam.

Saricon heeft ten behoeve van dit vooronderzoek geen registers geraadpleegd omdat dit niet doelmatig is – er is immers via diverse andere bronnen al bekend dat er CE aanspoel(d)en op Ameland/Waddenzee.

Nationaal Archief

Het Nationaal Archief in Den Haag heeft een archief dat relevant is betreffende naoorlogse CE-vondsten. In de collectie 'Koninklijke Marine, Chef van de Marinestaf en de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten, 1945-1948 (toegangsnummer 2.12.19)' is detailinformatie te vinden over de Marinestaf, de organisatie van de marine, de paraatheid van personeel en materieel, de strategische planning, de verbindingsdienst, de inlichtingendienst, mijnenvelden op de Noordzee, incidenten met zeemijnen etc. Het inventarisnummer INV 716 (Mijnenopruimingsdienst (MOD), februari tot oktober en december 1946) geeft inzage in de meldingen die door de Mijnenopruimingsdienst zijn

gemaakt in 1946. Het gaat daarbij om meldingen van aangetroffen / vernietigde CE, en andere aan oorlog gerelateerde zaken.

Er is gekeken naar CE-vondsten te Ameland, Holwerd, Wierum en Moddergat, en er zijn 5 relevante meldingen bekend via het archief van de MOD. Het gaat om de volgende meldingen:

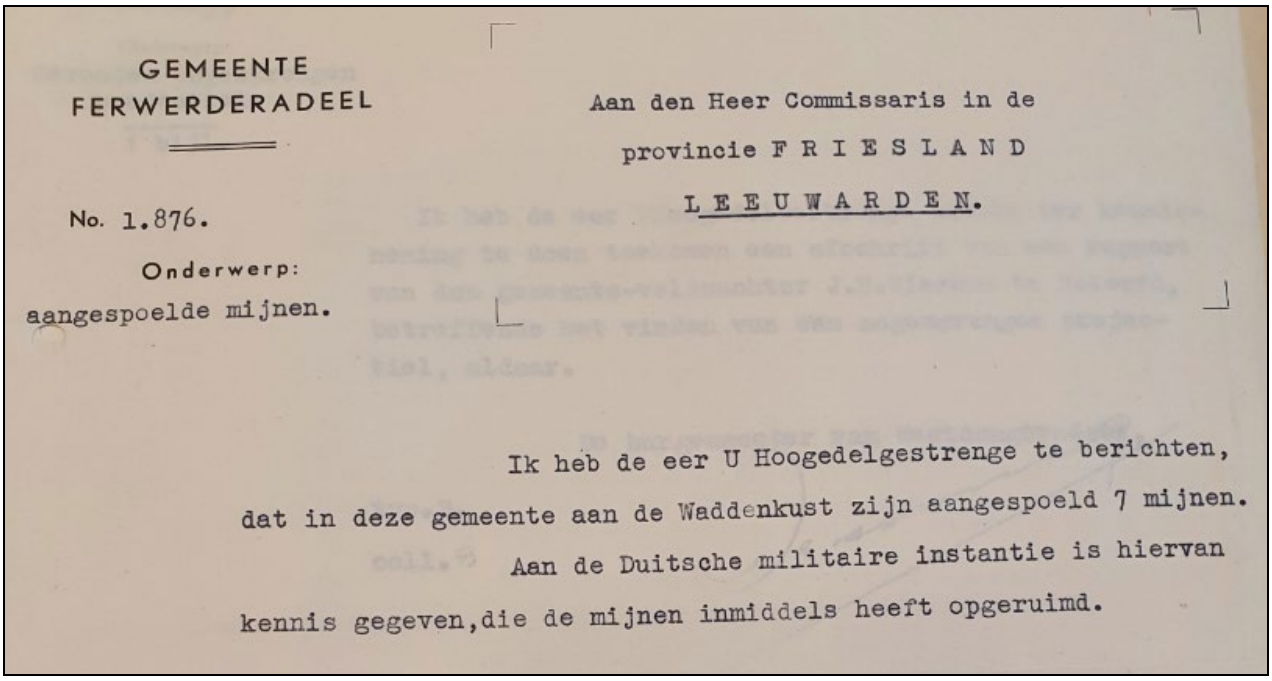
- April 1946, Ameland, 2 x Duitse Regularmine A (RMA) mijnen, gedemonteerd en vernietigd;[220]
- April 1946, Wierum, 1 x Duitse Unterseemine B (UMB)[221] mijn, gedemonteerd en vernietigd;
- Juni 1946, Ameland, 1 x Duitse Einheitsmine C (EMC)[222] mijn, gedemonteerd en vernietigd;
- Juni 1946, Ameland, 1 x Engelse Moored Mark XVII mijn, gedemonteerd en vernietigd;
- Oktober 1946, Ameland, 2 x Engelse Moored Mark XVII mijnen, gedemonteerd en vernietigd;

Verder zijn in het Nationaal Archief diverse collecties en inventarissen geraadpleegd om relevante gegevens te vinden. Zo is bijvoorbeeld in de collectie 2.12.03 (Ministerie van Marine) het Kustwachtjournaal van 1946 bekeken (INV 8462) – zonder resultaat.

Tresoar (Fries Historisch en Letterkundig Centrum te Leeuwarden)
Tresoar is een bibliotheek, archief en museum. Er worden onder andere archieven bewaard van provinciaal niveau, zoals dat van het Militair Gezag en Provinciaal Bestuur. Voor dit vooronderzoek zijn een aantal toegangen bekeken en zijn de volgende CE-vondsten gevonden:

- Juni 1940, Hallum, 1 x vliegtuigbom;[223]
- Augustus 1940, Blija, 1 x Nederlandse zeemijn;[224]
- Augustus 1940, Ferwerderadeel, 5 x Engelse zeemijnen;[225]
- Augustus 1940, Ferwerderadeel, 7 x Engelse zeemijnen;[226]
- September 1940, Holwerd, 1 x Engelse bom (vermoedelijk);[227]
- Augustus 1940, Sexbierum, 1 x Nederlandse zeemijn;[228]
- Augustus 1940, Tzummarum, 1 x Nederlandse zeemijn;[229]
- Oktober 1942, Almenum, 1 x onbekende zeemijn;[230]
- Oktober 1942, Roptazijl, 1 x onbekende zeemijn;[231]
- Oktober 1942, Wijnaldum, 1 x onbekende zeemijn;[232]
- Oktober 1942, Sexbierum, 1 x onbekende zeemijn;[233]
- Oktober 1942, Oostbierum, 1 x onbekende zeemijn;[234]
- December 1943, Roptazijl, 1 x onbekende zeemijn;[235]
- Juni 1945, Ferwerd, 1 x onbekende zeemijn;[236]

[220] Door de Britten GH genoemd.
[221] Door de Britten GR genoemd.
[222] Door de Britten GY genoemd.
[223] Tresoar, Collectie 12-02, INV 862
[224] Tresoar, Collectie 12-02, INV 862
[225] Tresoar, Collectie 12-02, INV 862
[226] Tresoar, Collectie 12-02, INV 862
[227] Tresoar, Collectie 12-02, INV 862
[228] Tresoar, Collectie 12-02, INV 862
[229] Tresoar, Collectie 12-02, INV 862
[230] Tresoar, Collectie 09-01, INV 1344
[231] Tresoar, Collectie 09-01, INV 1344
[232] Tresoar, Collectie 09-01, INV 1344
[233] Tresoar, Collectie 09-01, INV 1344
[234] Tresoar, Collectie 09-01, INV 1344
[235] Tresoar, Collectie 09-01, INV 1344
[236] Tresoar, Collectie 09-01, INV 1344



GEMEENTE
FERWERDERADEEL

No. 1.876.

Onderwerp:
aangespoelde mijnen.

Aan den Heer Commissaris in de
provincie F R I E S L A N D
L E E U W A R D E N.

Ik heb de eer U Hoogedelgestrenge te berichten,
dat in deze gemeente aan de Waddenkust zijn aangespoeld 7 mijnen.
Aan de Duitsche militaire instantie is hiervan
kennis gegeven,die de mijnen inmiddels heeft opgeruimd.

Figuur 70. Melding van 5 aangespoelde Britse zeemijnen binnen de gemeente Ferwerderadeel in de zomer van 1940. (Bron: Tresoar, Collectie 12-02, INV 862.)

Koninklijke Bibliotheek
De Koninklijke Bibliotheek in Den Haag heeft via een website een omvangrijk krantenarchief toegankelijk gemaakt met o.a. kranten(berichten) uit o.a. de Eerste en Tweede Wereldoorlog en de periode daarna.[237] Het is echter niet doelmatig om het gehele krantenarchief door te nemen en de resultaten daarvan weer te geven – de zoekterm ‘mijn’ en ‘Ameland’ resulteert in meer dan negenduizend zoekresultaten.

Krantenberichten bieden inzicht in CE-vondsten die (doorgaans) niet zijn vastgelegd in archiefstukken of die niet zijn gemeld in een centrale registratie van CE-vondsten. Om een indicatief beeld te krijgen, is een zoekslag uitgevoerd, waarbij gezocht is met een combinatie van ‘Ameland’ met ‘mijn’, ‘zeemijn’ en ‘bom’. De meest relevante meldingen handelen over zeemijn-vondsten.

- In november 1915 werd op het strand van Ameland een zeemijn aangetroffen;[238]
- In juni 1966 werd een zeemijn aangetroffen op het strand van Ameland;[239]
- In februari 1983 werd een Duitse *Einheitsminen A* (EMA) aangetroffen op het strand van Ballum;[240]
- In juni 1985 werd in de haven van Lauwersoog een Engelse zeemijn gevonden in een lading vis die tussen Ameland en Schiermonnikoog was opgevist;[241]
- In juli 1993 werd een drijvende zeemijn onschadelijk gemaakt ten noorden van Ameland en Schiermonnikoog.[242]

Samengevat

Er zijn in de afgelopen honderd jaar diverse soorten CE aangetroffen op Ameland. Bij bijna alle bekende vondsten en incidenten gaat het om CE die aan de noordkant van het eiland zijn aangetroffen. In juni 1946 werd op het Friese vasteland een UMB aangetroffen, en er is één vondst aan de zuidkant van Ameland bekend – in februari 1983 werd een Duitse *Einheitsminen A* (EMA) aangetroffen op het strand van Ballum. Tot het moment dat er meer informatie bekend is over deze vondsten, dienen deze als ‘toevalstreffer’ te worden beschouwd – het valt niet uit te sluiten dat deze zeemijnen door het getij onder Ameland zijn getransporteerd.

[237] Deze website is www.delpher.nl
[238] *De Telegraaf*, 28 november 1915
[239] *Leeuwarder Courant*, 15 juni 1966
[240] *Trouw*, 3 februari 1983
[241] *De Volkskrant*, 12 juni 1985
[242] *Leeuwarder Courant*, 21 juli 1993

4 Relevante gebeurtenissen

Saricon heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 3 vastgesteld dat de volgende gebeurtenissen tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog relevant zijn voor dit vooronderzoek – waarbij gebruik is gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. In onderstaande gebeurtenissenlijst is, vooruitlopend op hoofdstuk 6 van deze rapportage, direct een eerste beoordeling van de relevantie voor het onderzoeksgebied opgenomen.

Alle gebeurtenissen in tabel 4.1 zijn genummerd ten behoeve van de CE indicatiekaart. Op de CE indicatiekaart dienen 'alle gebeurtenissen/feiten die een aanwijzing vormen dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties)' in kaart te worden gebracht. Alle feiten die zijn opgenomen in tabel 4.1 hebben een uniek nummer gekregen, die, mits relevant, weer teruggevonden kunnen worden op de CE indicatiekaart.

De 'indicaties voor afwezigheid van CE', zoals geformuleerd in paragraaf 6.3, zijn niet meegenomen in de gebeurtenissenlijst – zie voor een nadere toelichting paragraaf 6.3.

Tabel 4.1. Gebeurtenissenlijst 20S023

Nummer	Periode	Omschrijving gebeurtenis	Beoordeling relevantie
1	1914-1918	Gedurende de Eerste Wereldoorlog zijn er zo'n 300.000 zeemijnen ingezet. Al tijdens de oorlog spoelden er zeemijnen aan op de Nederlandse kust, zo'n 5.000 in totaal, waarvan zeventig procent Brits.	**Niet relevant** Op basis van diverse gegevens, narratieve geschiedenis, archiefmateriaal en kaartmateriaal, is vastgesteld dat de Waddenzee geen inzetgebied was voor zeemijnen gedurende de Eerste Wereldoorlog.
2	1914-1918	Gedurende de Eerste Wereldoorlog vonden er oorlogshandelingen plaats in het Nederlandse deel van de Noordzee.	**Niet relevant** Op basis van diverse gegevens, narratieve geschiedenis, archiefmateriaal en kaartmateriaal, is vastgesteld dat de Waddenzee geen operatiegebied was voor de Duitse en/of Britse krijgsmachtsonderdelen gedurende de Eerste Wereldoorlog – er zijn in paragraaf 3.13 enkel oorlogshandelingen gepresenteerd die ten noorden van Ameland hebben plaatsgevonden.
3	1940	In de meidagen van 1940 vochten het Nederlandse en Duitse leger met elkaar en vonden om die reden diverse oorlogshandelingen plaats in Nederland.	**Niet relevant** Op basis van diverse gegevens kan gesteld worden dat er geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied tijdens de meidagen van 1940.
4	1939-1945	Duitse bommenwerpers en jachtvliegtuigen van de Luftwaffe vielen vijandelijke schepen aan in de Noordzee, waarbij met zekerheid vliegtuigbommen werden ingezet.	**Niet relevant** De precieze aard en omvang van de acties die door de Luftwaffe werden uitgevoerd boven de Noordzee, zijn moeilijk of geheel niet te herleiden omdat zij over een lange periode hebben plaatsgevonden en omdat de locaties vaak niet vermeld zijn. Het is dus niet mogelijk om in het kader van dit vooronderzoek alle vliegbewegingen, *jettisons* en luchtaanvallen in kaart te brengen. Aangenomen kan worden dat in de periode dat de Luftwaffe het meest actief was, de Nederlandse wateren geen doelgebied waren. In 1939 werden er aanvallen uitgevoerd in het Britse deel van de Noordzee, en vanaf mei 1940 behoorde het Nederlandse deel van de Noordzee tot het gebied van de Duitse marine – en waren daar dus nauwelijks doelwitten te vinden voor de Luftwaffe, zeker niet op de Waddenzee.
5	1939-1945	De Duits, Britse en Amerikaanse vliegbewegingen boven de Noordzee hadden tot gevolg dat er ook toestellen zijn neergestort in de Noordzee en Waddenzee.	**Relevant** Er zijn 2 relevante crashes gelokaliseerd binnen het onderzoeksgebied. Van acht crashes is de exacte crashlocatie niet achterhaald.
6	1939-1945	De Duits, Britse en Amerikaanse vliegbewegingen boven de Noordzee (en Waddenzee)	**Niet relevant** Men kan stellen dat *jettisons* op iedere willekeurige locatie

Nummer	Periode	Omschrijving gebeurtenis	Beoordeling relevantie
		hadden tot gevolg dat er CE als *jettison* in zee zijn neergekomen.	boven de Noordzee kunnen hebben plaatsgevonden. Maar wanneer deze aanname wordt gesteld, dan dient de gehele Noordzee als 'verdacht' te worden aangemerkt. Er is maar één manier om dit te ondervangen, en dat is om ook *jettisons* gestructureerd in beeld te brengen op basis van archiefgegevens. Zoals reeds vermeld: in de database zijn 750 *jettisons* opgenomen en van meer dan de helft is een locatieverwijzing bekend (59,8 procent). Van de *jettisons* waarvan een status bekend is (dus of de bommen 'safe' of 'live' zijn afgeworpen), blijkt dat de meerderheid 'safe' is afgeworpen (69,7 procent). Er zijn geen *jettisons* bekend in de omgeving van het onderzoeksgebied, dus om die reden is er voor gekozen om noodafworpen als 'niet relevant' te classificeren. Dit hangt samen met het beeld dat op basis van de database naar voren komt, namelijk het vermoeden dat het merendeel van de *jettisons* die boven de Noordzee werden uitgevoerd, conform een instructie uit 1939 'safe' werden uitgevoerd.
7	1940-1945	De Duitsers positioneerden langs de Nederlandse kust een groot aantal batterijen van de Kriegsmarine en Heer als kustverdediging – sommige posities werden overgenomen van de Nederlandse strijdkrachten.	**Niet relevant** Op Ameland waren geen Duitse kustbatterijen aanwezig die hebben gevuurd tijdens oefeningen of gevechtshandelingen.
8	1940-1945	De Duitsers positioneerden langs de Nederlandse kust een groot aantal Flak-posities als luchtafweergeschut.	**Niet relevant** De schootsvelden van de Flak-posities die in de duinen van Ameland stonden opgesteld en op het vaste land van Friesland zijn als niet relevant aangemerkt voor dit vooronderzoek. Daar zijn diverse redenen voor aan te dragen. Ten eerste kan door middel van enkel een schootsveld niet bepaald worden of er granaten in dat gebied zijn neergekomen; ze geven enkel de maximale dracht van het Flak aan. Uit de Duitse KTB's van de Flak-posities op Ameland (en overige Waddeneilanden) kan niet herleid worden op welke hoogte de afgevuurde granaten moesten ontploffen. Tevens werd er geen vuurrichting aangegeven (in graden) waardoor niet bepaald kan worden in welke richting er werd gevuurd. Flak-posities vuurden in alle mogelijke richtingen met diverse kalibers (van 2 cm tot 10,5 cm). Het is echter niet te bepalen waar de granaten (als blindgangers) zijn neergekomen en het is niet realistisch om de gehele schootsvelden te betitelen als een 'verdacht gebied'. Bovendien zijn er in het kader van Operation Beneficial Cooperation geen CE aangetroffen die als Flak-granaat beschouwd kunnen worden – hoewel deze bijvoorbeeld wel opgemerkt zouden zijn door een hopper omdat het gebruik van een bommenrooster niet doeltreffend is tegen Flak-granaten. Tot slot dient opgemerkt te worden dat het algemeen aanvaard is dat er nooit gebieden verdacht worden verklaard op Flak-granaten – anders zou half Nederland verdacht zou zijn op dergelijke Flak-granaten.
9	1939-1945	De Duitsers en Britten legden gedurende de gehele oorlog zo'n 600.000 zeemijnen. Het ging daarbij om defensieve en offensieve mijnenvelden.	**Niet relevant** Op basis van diverse gegevens, narratieve geschiedenis, archiefmateriaal en kaartmateriaal, is vastgesteld dat de Waddenzee geen inzetgebied was voor zeemijnen.
10	1939-1945	Het onderzoeksgebied liggen binnen het	**Niet relevant**

Nummer	Periode	Omschrijving gebeurtenis	Beoordeling relevantie
		operatiegebied van onder andere No. 16 Group Coastal Command, een eenheid van de Royal Air Force die belast was met het uitvoeren van diverse taken op de Noordzee, waaronder het aanvallen van konvooien voor de Nederlandse kust. Hierbij werd gebruikgemaakt van raketten, afwerpmunitie en torpedo's.	Op basis van de 'Saricon North Sea Database' is vastgesteld dat er meerdere Britse luchtaanvallen hebben plaatsgevonden in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Er is geen luchtaanval bekend die binnen het onderzoeksgebied is uitgevoerd. Alle in paragraaf 3.7 onderzochte luchtaanvallen bleken niet relevant voor dit vooronderzoek.
11	1940-1945	De Noordzee was een operatiegebied van de Duitse *Schnellboote*, die voornamelijk 's nachts, vijandelijke schepen aanvielen of zeemijnen positioneerden.	**Niet relevant** Er bestaat (nog) geen volledig overzicht van de acties die door de Duitse *Schnellboote* zijn uitgevoerd, maar op basis van de bekende narratieve geschiedenis en de operationele gegevens kan gesteld worden dat er geen Duitse *Schnellboote* actief waren ten zuiden van Ameland.
12	1940-1945	De Noordzee was een operatiegebied van Nore Command, een cluster van Royal Navy eenheden die voornamelijk 's nachts vijandelijke schepen aanvielen of zeemijnen positioneerden met MTB's en MGB's.	**Niet relevant** Er bestaat (nog) geen volledig overzicht van de acties die door de MTB's en MGB's zijn uitgevoerd, maar op basis van de bekende narratieve geschiedenis en de (reeds bekende) operationele gegevens kan gesteld worden dat er geen Britse MTB's en MGB's actief waren ten zuiden van Ameland.
13	1944-1945	Een klein deel van Noordzee was een operatiegebied van Duitse miniduik- en speedboten – *Seehunde*, *Bibers*, *Mölchen* en *Linsen.*	**Niet relevant** Er bestaat (nog) geen volledig overzicht van de acties die door de Duitse miniduik- en speedboten zijn uitgevoerd, maar op basis van de bekende narratieve geschiedenis en de (reeds bekende) operationele gegevens die o.a. ontsloten zijn via de 'Saricon North Sea Database' kan gesteld worden dat er geen Duitse miniduik- en speedboten actief waren ten zuiden van Ameland.
14	1944-1945	Een deel van de Noordzee vormde een gebied waar V-wapens vroegtijdig konden neerstorten, vliegende raketten die vanaf diverse locaties in Nederland gelanceerd werden richting Londen en Antwerpen.	**Niet relevant** Er bestaat (nog) geen volledig overzicht van de V-wapen vliegrichtingen, maar op basis van de bekende narratieve geschiedenis en de (reeds bekende) operationele gegevens die o.a. ontsloten zijn via de 'Saricon North Sea Database' kan gesteld worden dat er geen Duitse V-wapens in zee zijn gestort ten zuiden van Ameland. Er is echter wel één melding gevonden in de literatuur, van een V2 die in april 1945 werd afgevuurd vanuit Noord-Duitsland en in de Waddenzee neerkwam. Het is echter niet bekend waar deze neerkwam en of deze tot ontploffing is gekomen – derhalve is deze melding als niet relevant beoordeeld.
15	1940-1945	Tijdens de oorlog waren eenheden van de Duitse Kriegsmarine betrokken bij het vegen van vaarroutes.	**Niet relevant** Op basis van diverse gegevens, narratieve geschiedenis, archiefmateriaal en kaartmateriaal, is vastgesteld dat de Waddenzee geen inzetgebied was voor zeemijnen – dus zijn veegacties ook niet relevant.
16	1945	In april 1945 werd het noorden van Nederland bevrijd door de Canadezen.	**Niet relevant** Op basis van diverse gegevens kan gesteld worden dat er geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied in april 1945.
16	1945-1951	Na de oorlog werden alle operaties betreffende het vegen van zeemijnen gecoördineerd door een internationale organisatie, de Central Mine Clearance Board. Nederland was ingedeeld in de zone 'East Atlantic' en was samen met de Britten actief bij het 'vegen' van het Nederlandse deel van de	**Niet relevant** Op basis van diverse gegevens, narratieve geschiedenis, archiefmateriaal en kaartmateriaal, is vastgesteld dat de Waddenzee geen inzetgebied was voor zeemijnen.

Nummer	Periode	Omschrijving gebeurtenis	Beoordeling relevantie
		Noordzee. Deze actie duurde tot 1949, daarna ging Nederland zelfstandig verder tot 1951.	
17	1945-2005	In de periode voorafgaand aan operatie 'Beneficial Cooperation' werden op de Noordzee aangetroffen CE niet geregistreerd. Enkel door krantenartikelen en archiefgegevens kan vastgesteld worden of er CE werd gevonden op de Noordzee.	**Niet relevant** Er zijn diverse vondsten bekend door middel van het in dit rapport weergegeven (archief)onderzoek, maar het gaat hoofdzakelijk om vondsten aan de noordkant van Ameland. Heel soms wordt een strandpaalnummer vermeld waardoor het redelijk eenvoudig is om te concluderen om welke locatie het precies gaat. Er zijn vondsten aan de zuidkant van Ameland bekend. Zo werd in februari 1983 werd een Duitse *Einheitsminen A* (EMA) aangetroffen op het strand van Ballum. Tot het moment dat er meer informatie bekend is over deze vondst, dient deze als 'toevalstreffer' te worden beschouwd – het valt niet uit te sluiten dat deze zeemijn door het getij onder Ameland is getransporteerd, gezien het verschil tussen de plaatselijke hoog- en laagwaterstanden.
18	2005-2015	Sinds 2005 worden in het kader van operatie 'Beneficial Cooperation' alle CE die door kotters, hoppers en andere schepen op de Noordzee worden aangetroffen, geregistreerd in een centrale database. Deze dataset maakt inzichtelijk waar veel CE zijn aangetroffen en waar geen CE zijn aangetroffen in de afgelopen tien jaar. CE-vondsten van voor die periode, zijn deels in de database van Ospar te vinden.	**Niet relevant** Er zijn binnen een onderzoeksgebied van 10 kilometer rondom het onderzoeksgebied wel CE aangetroffen sinds 2005, maar enkel ten noorden en oosten van het Ameland. Zoals vermeld in paragraaf 3.14 zijn er veel kanttekeningen te plaatsen bij de vondsten in het kader van operatie 'Beneficial Cooperation', maar kunnen CE-vondsten wel degelijk als indicator gebruikt worden om meer 'bewijslast' te vinden voor oorlogshandelingen en/of gebeurtenissen die naar voren zijn gekomen tijdens het historisch onderzoek – dus als een soort validatie. De Ospar-database is niet relevant, want binnen die database zijn geen details opgenomen over de aangetroffen CE.
19	1958-2018	Na de Tweede Wereldoorlog werden langs de Nederlandse kust diverse oefengebieden voor het Nederlandse leger ingericht.	**Niet relevant** Het onderzoeksgebied heeft, voor zover bekend, in het verleden geen overlap gehad met een militair oefengebied, en ook anno 2020 ligt het niet binnen een zogeheten 'belangengebied' van Defensie.
20	1945-2018	Het is algemeen bekend dat er op een aantal locaties in de Noordzee CE zijn gedumpt na afloop van de Tweede Wereldoorlog.	**Niet relevant** De dumpgebieden, waarvan de positie bekend is, liggen op ruime afstand van het onderzoeksgebied waardoor deze als niet relevant beschouwd kunnen worden.
21	n.v.t.	Op de bodem van de Noordzee liggen scheepswrakken (deze staan bijvoorbeeld op zeekaarten aangegeven en zijn opgenomen in de database van RWS) en onbekende 'contacten'.	**Niet relevant** Er zijn, voor zover bekend, geen relevante scheepswrakken of restanten daarvan binnen het onderzoeksgebied gesitueerd, een nader archeologisch onderzoek kan daar meer informatie over verschaffen.

De nummers die in tabel 4.1 zijn opgenomen, refereren naar punten, vakken en lijnen op de CE indicatiekaart (mits relevant), zoals weergegeven in figuur 71.



Figuur 71. De CE-indicatiekaart, zoals separaat opgenomen als bijlage 3.

5 Onderzoeksbeperkingen en onderzoekskeuzes

Voor de inventarisatie van bronnenmateriaal en het uitvoeren van een vooronderzoek op de Noord- en Waddenzee gelden diverse leemten in kennis. De meeste daarvan hebben van doen met de ligging van het onderzoeksgebied en de aard en omvang van het beschikbare archiefmateriaal. Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied kan in beperkte mate duidelijkheid verkregen worden over de relevantie van oorlogshandelingen. Van veel oorlogshandelingen is immers geen concrete locatie bekend. In dit hoofdstuk zijn onderzoeksbeperkingen en onderzoekskeuzes verwoord betreffende dit vooronderzoek.

Archieven

- In verband met de Covid-19 uitbrak een de daaromtrent genomen maatregelen was het niet mogelijk om een archiefbezoek te brengen aan Tresoar. Het bleek ook niet mogelijk dat er digitaal stukken aangeleverd konden worden;
- Er is in het kader van dit vooronderzoek geen aanvullend archiefonderzoek gedaan in het Bundesarchiv-Militärarchiv of The National Archives. Wat betreft deze archieven is er voor dit vooronderzoek enkel gebruikgemaakt van archiefmateriaal dat reeds in het bezit is van Saricon. Desalniettemin heeft Saricon, dat de beschikking heeft over bijna 200 NARA-rollen, relevant Duits bronnenmateriaal kunnen doorzoeken en verwerken in het rapport;
- Het raadplegen van Duitse oorlogsarchieven is een ingewikkelde opgave. In een 200 pagina's tellend document aangaande de beschikbare microfilms van de Duitse marine (No.4 – Records of the German Navy Operational Commands in World War II) is te zien van hoeveel verschillende marine-onderdelen er documenten zijn te raadplegen. Dat is de eerste wat men moet beheersen: waar kan de informatie gevonden worden die nodig is. Het gaat natuurlijk om details, zoals meldingen van luchtaanvallen op konvooien en vliegtuigcrashes. Er zijn zo'n 1.600 rollen te raadplegen, waar gemiddeld zo'n 1.500 scans / foto's op staan. Het bestellen van dergelijke gegevens is niet zo'n probleem, maar het uitwerken van deze gegevens vaak wel – de opbouw van de rollen is allesbehalve logisch en daardoor is raadpleging een specialistisch werk;
- Een ander probleem van het archief in NARA, naast de omvang, is dat het incompleet en versnipperd is. 'There is no official master record, much of the German Admiralty records having been destroyed or damaged by allied air raids.'[243];
- Er zijn ook een aantal beperkingen aangaande het archief dat in The National Archives te Londen ligt. Het complete ADM-archief (Records of the Admiralty, Naval Forces, Royal Marines, Coastguard, and related bodies concerning all aspects of the organisation and operation of the Royal Navy and associated naval forces) bevat al meer dan 2 miljoen inventarisnummers. Binnen de ADM-serie is bijvoorbeeld de collectie 137 ondergebracht, waarvan inventarisnummer 1066 onderdeel is. INV 1066 is een boekwerk met details van (mijnen)veegacties in de Europese wateren na de Tweede Wereldoorlog. Maar dit boekwerk bevat ten minste duizend pagina's, deels handgeschreven, met coördinaten van mijn-posities en ongevallen met zeemijnen. Dit is illustratief om aan te geven dat het, binnen de gestelde opdracht, niet realistisch om te bepalen welke van archief-gegevens relevant zijn voor een (relatief klein) onderzoeksgebied op de Noordzee en dus volledig uitgewerkt dienen te worden;
- In veel geraadpleegde Britse archieven worden locaties op zee met coördinaten aangegeven – in 'degrees, minutes' vermeld, de 'seconds' zijn vaak achterwege gelaten. Maar niet in alle archiefstukken wordt verwezen naar coördinaten: veel Britse zee- en luchtstrijdkrachten hanteerden gecodeerde posities. Saricon heeft deze codering inmiddels grotendeels ontcijferd – een nadere toelichting is omschreven in paragraaf 2.6;
- De Duitsers noteerden tijdens de oorlog posities door middel van een grid, namelijk de Marinequadratkarte. Deze eigen door de Duitse marine gehanteerde en gecodeerde zeekaart had als basis een grid in Mercatorprojectie – een nadere toelichting is omschreven in paragraaf 2.6;
- In de 'Saricon North Sea Database' zijn primair de acties van Coastal Command opgenomen, de acties van alle andere Britse en Duitse luchtmachtonderdelen die boven de Noordzee actief waren zijn nog niet in beeld gebracht. Acties van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF), Fighter Command en Bomber Command waren talrijk (doorgaans tientallen of honderden sorties per dag). De vliegbewegingen en acties van 2ND TAF zijn voor dit onderzoek bestudeerd (deze zijn in een andere database van Saricon opgenomen) en in de 'Saricon North Sea Database' zijn ook operationele gegevens van Bomber Command opgenomen. Echter: een compleet beeld is niet beschikbaar – een nadere toelichting is omschreven in paragraaf 2.5;

[243] Koninklijke Marine Mijnendienst, *Summary of enemy minelaying (1939-1945)*, pagina 2

- Informatie over CE-meldingen op de Noordzee in het kader van operatie 'Beneficial Cooperation' is tot op zekere hoogte indicatief – een nadere toelichting is omschreven in paragraaf 3.14. CE-meldingen en vondsten in het kader van 'Operation Beneficial Cooperation' zijn enkel de meldingen die sinds 2005 zijn gedaan. Vondsten van voor 2005 zijn niet opgenomen in deze database, die we eigenlijk als primair beschouwen (er worden immers zeer recente CE-vondsten in vermeld). Maar er zijn nog een aantal andere mogelijkheden om, oudere, CE-vondsten in beeld te brengen;
- De volledige aard en omvang van naoorlogse oefeningen door het Nederlandse strijdkrachten (op de Noordzee) zijn nog niet bekend. Van de oefengebieden die in de periode 1945-2000 in gebruik waren bij Defensie bestaat geen volledig beeld – een nadere toelichting is omschreven in paragraaf 3.11;
- Gegevens over *jettisons* dienen als indicatief te worden beschouwd – een nadere toelichting is omschreven in paragraaf 3.8;
- Om meer te weten te komen over de omvang en aard van Nederlandse, vooroorlogse, oefeningen met kustgeschut, dient detailonderzoek te worden uitgevoerd in de archieven van het NIMH en Nationaal Archief. Dit is in het kader van dit vooronderzoek niet gedaan, in verband met de onderzoeksfocus op andere hoofdthema's.

Praktisch

- Waar meldingen van luchtaanvallen op het land relatief vaak kunnen worden geverifieerd door interpretatie van historische luchtfoto's, of door beschikbaarheid van meldingen vanaf de grond (bijvoorbeeld door officiële instanties of getuigen) zijn dergelijke verificatiemiddelen bij luchtaanvallen of noodafworpen op zee uiteraard in veel mindere mate voorhanden. Een uitzondering daarop is een zogeheten *strike photo* die tijdens een luchtaanval werd gemaakt – waarbij het coördinaat op de annotatie van de luchtfoto is weergegeven;
- Voor het Nederlandse Noordzeegebied kunnen de gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog op voorhand als verreweg het meest relevant worden beoordeeld voor de mogelijke aanwezigheid van CE, gelet op de aard en omvang van deze oorlogshandelingen. Dit vooronderzoek behandelt dan ook alleen de mogelijke aanwezigheid van CE als gevolg van gebeurtenissen die in de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden. De mogelijke aanwezigheid van CE als gevolg van gebeurtenissen voor en na die periode zijn niet (volledig) onderzocht. Van de tijdsperiodes die niet zijn onderzocht lijkt de periode van de Eerste Wereldoorlog (1914-1918) op voorhand van ondergeschikt belang. Vanwege de Nederlandse neutraliteit in die oorlog kan worden gesteld dat de aard en omvang der oorlogshandelingen voor de Nederlandse kust toen een beperkt karakter had in vergelijking met die in de Tweede Wereldoorlog.[244] Daarom zal het, gelet op het beoogde doel, een onevenredig grote hoeveelheid inspanning kosten om concrete en/of locatiespecifieke gegevens te achterhalen betreffende de gebeurtenissen die in de Eerste Wereldoorlog hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied. De argumentatie hierbij is als volgt: de luchtoorlog was tijdens de Eerste Wereldoorlog zeer beperkt van omvang in vergelijking met de Tweede Wereldoorlog. De enige CE die mogelijkerwijs in de Nederlandse wateren terecht zijn gekomen gedurende de Eerste Wereldoorlog, zijn zeemijnen en torpedo's (die zowel door de Duitsers en Britten werden gebruikt). De eventuele aanwezigheid van CE als onderdeel van scheepswrakken of munitiedumps uit de Eerste Wereldoorlog kan als onderzocht worden beschouwd, daar dumplocaties in kaart zijn gebracht en het onderzoeksgebied zijn onderzocht op scheepswrakken, ongeacht in welke periode deze zijn gezonken;
- In de veronderstelling dat dit geen afbreuk doet aan de kwaliteit van het vooronderzoek: er is voor dit vooronderzoek niet voldaan aan alle bekende eisen in het WSCS-OCE, nog andere aanvullende richtlijnen, zoals de door RWS opgestelde richtlijnen. Een aantal zaken bleken praktisch onmogelijk, andere zaken vereisten in de optiek van Saricon onevenredig veel inspanningen.
- Betreffende de BC-database: de 'contacten' worden bijna enkel door kotters en hoppers gemeld. Met andere woorden; alleen in de gebieden waar werd gevist, gebaggerd of zand gewonnen wordt, worden CE aangetroffen. Daar waar dat niet wordt gedaan worden geen CE gemeld, maar dat betekent niet dat er geen CE kunnen liggen.

Conventionele Explosieven

- In het vooronderzoek is getracht een zo volledig en gedetailleerd mogelijk beeld te schetsen van de aanwezigheid van mijnenvelden in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Er zijn zeer veel detailgegevens bekend, maar dat neemt niet weg dat er rekening moet worden gehouden met een bepaalde vorm van onzekerheid. Naast het feit dat er *ad hoc* zeemijnen kunnen zijn geplaatst door oppervlakteschepen, is het niet uitgesloten dat om diverse redenen zeemijnen zijn losgeslagen en op drift zijn geraakt – er worden immers veel zeemijnen aangetroffen op de stranden;

[244] B. de Groot, *Van Duitse Bocht tot Scapa Flow, De oorlog ter zee 1914-1918* (Soesterberg, 2012)

- Saricon heeft vastgesteld dat het ruimen van een zeemijnenveld op zee een ingewikkeld proces was dat geen garanties bood. Met andere woorden: een veegactie is geen garantie dat er geen zeemijnen meer aanwezig zijn in het geveegde gebied – dit blijkt ook wel uit diverse archiefstukken waar meldingen van zijn over ongelukken met zeemijnen. Bij de diverse gehanteerde methodes (zoals het doorbreken van de bevestigingskettingen en het lek schieten van mijnen) is het gevolg dat de mijnen op de zeebodem terecht komen. Op die manier is een zeemijn niet meer gevaarlijk voor (oppervlakte)schepen, maar wel voor alle activiteiten die op de zeebodem worden uitgevoerd – een nadere toelichting is omschreven in 3.6

Wrakken

- Het in kaart brengen van scheepswrakken die op de bodem van de Noordzee liggen is geen expertise van Saricon. Bij vooronderzoeken op land zijn er soms voldoende archiefgegevens en luchtfoto's beschikbaar die het mogelijk maken om een positie te bepalen. Op zee zijn die hulpmiddelen niet beschikbaar. De expertise ligt onder andere bij de Koninklijk Marine. Het is daardoor niet eenvoudig om een volledig beeld te presenteren van wat er binnen het onderzoeksgebied kan liggen;
- In totaal liggen er, volgens opgaaf van Rijkswaterstaat, zo'n 3.000 scheepswrakken op de bodem van de Noordzee, soms verscholen onder zandduinen;[245]
- Het is niet mogelijk om een compleet overzicht te krijgen van alle schepen die in de jaren na de oorlog zijn gezonken of beschadigd door zeemijnen. Er zijn diverse incidenten achterhaald, maar die zijn indicatief en bieden geen compleet overzicht.



Figuur 72. Foto uit 1941, waarop de aanvang van een luchtaanval op een konvooi nabij Hoek van Holland is gefotografeerd. (Bron: The National Archives, AIR 37.)

[245] https://www.rijkswaterstaat.nl/water/vaarwegenoverzicht/noordzee/index.aspx, bezocht op 5 april 2017

6 Beoordeling bronnenmateriaal

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 zijn de relevante gebeurtenissen weergegeven die op basis van al het (op het moment van opstellen van dit rapport) beschikbare bronnenmateriaal bekend zijn. Kortom: in dat hoofdstuk is vastgesteld welke feiten er bekend zijn waaruit blijkt dat er CE zijn ingezet binnen, of in de nabijheid van het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk zullen de relevante feiten beoordeeld worden, zoals opgesomd in hoofdstuk 5.

In dit hoofdstuk zal beargumenteerd worden:

- of er sprake is van een 'primair verdacht gebied' (een gebied waar bij de voorgenomen werkzaamheden CE en/of restanten daarvan kunnen worden aangetroffen);
- of deze aantreffingskans kan worden vertaald naar een specifieke locatie;
- om welke soorten CE het gaat, gespecificeerd naar subsoort en verschijningsvorm.

6.2 Indicaties voor de aanwezigheid van CE

Op basis van het historisch onderzoek dat voor dit vooronderzoek is uitgevoerd, en de afwegingen die zijn gemaakt in hoofdstuk 4, kan gesteld worden dat ten gevolge van 1 vliegtuigcrash mogelijk CE aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied.

Het gaat om de volgende crash:

- T2607, 26-6-1943, Wellington (HE346) van No. 166 Squadron.

Van de Wellington kan gesteld worden dat deze op de terugweg is neergeschoten en dat er om die reden ook bij die crash-locatie geen bommen worden verwacht. Wat wel aangetroffen kan worden zijn:

- Kleinkalibermunitie, 0.303 inch (7,7 mm) Browning, uit Groot-Brittannië;
- Vuurwerken, Flares (seinmunitie), uit Groot-Brittannië;
- Toebehoren, boordwapens, uit Groot-Brittannië.

De CE kan verspreid tussen de aanwezig vliegtuigwrakdelen worden aangetroffen. Ook moet rekening worden gehouden met het aantreffen van mitrailleurs en/of handvuurwapens. Tevens kunnen op de vliegtuigwraklocatie radioactieve stoffen afkomstig van cockpit-instrumenten worden aangetroffen. In hoeverre er nog hechtgebonden asbest (remvoeringen, brandwerend koord, doek en pakkingmateriaal) en met brandstof vervuilde grond worden aangetroffen is door de inwer-king van het zoute water en getijde stromingen niet in te schatten.

Ter info

Van het toestel zijn geen bemanningsleden teruggevonden. Van de Wellington worden alle bemanningsleden vermist (Pilot F/Sgt. C.A. Mattress, Navigator Sgt. A. Mortimer, Bomb Aimer Sgt. J.P Priestley, Wireless Operator Sgt. Nr. Parry en Air Gunner Sgt. T. Ball). De crashlocatie van de Wellington is officieel erkend als oorlogsgraf en in 1977 on-derzocht door de Koninklijke Luchtmacht.

'Vliegtuigwrakken die zich onder de grond dan wel op de rivier- of zeebodem bevinden, worden door de Rijksoverheid conform internationale verdragen beschouwd als oorlogsgraf en daarom in beginsel onberoerd gelaten.'[246]

[246] https://wetten.overheid.nl/BWBR0038631/2016-10-19, bezocht op 6 mei 2020



Figuur 73. Jan Isardi, Lammert Boelen en Gerrit J. Zwanenburg met restanten van de Wellington in 1977. In 1989 werd nogmaals gezocht naar resten, maar toen was de bergingsgroep schijnbaar op de verkeerde locatie aan het zoeken en werd er niks gevonden. Er zijn nooit grote wrakdelen of bemanningsleden aangetroffen.[247]

[247] Leeuwarder Courant, 26 juli 1977 & De Telegraaf, 18 december 1991

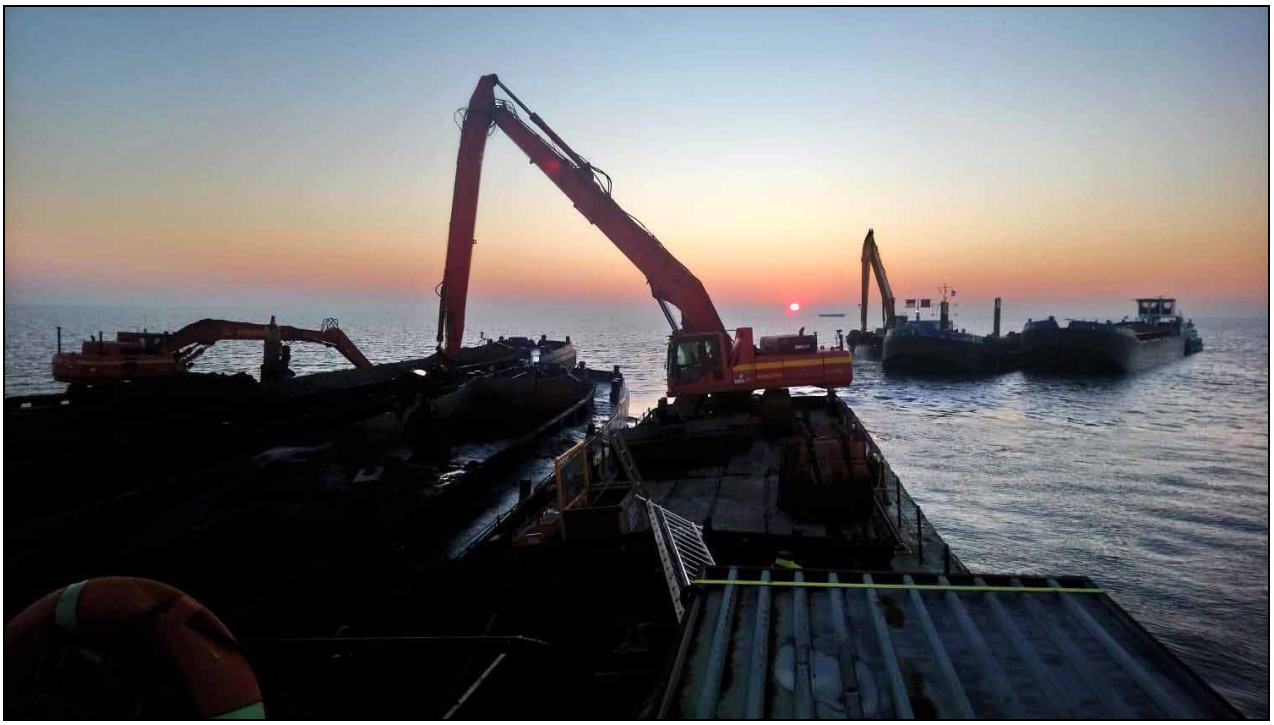
6.3 Indicaties voor de afwezigheid van CE (algemeen)

Het onderzoeken van indicaties voor de afwezigheid van CE op de Noord- en Waddenzee (het zogeheten contra-indicatieonderzoek) betreft een onderzoek naar een (naoorlogse) gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het 'primair verdacht gebied', of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt op basis van de onderzoeksresultaten.

Op basis van het in deze paragraaf uitgevoerde onderzoek kan gesteld worden dat er mogelijk wel bruikbare contra-indicaties zijn betreffende het onderzoeksgebied, maar deze indicaties zijn niet meegenomen in de gebeurtenissenlijst, tabel 4.1 en ook niet weergegeven op de CE indicatiekaart, omdat het werkgebied niet (exact) bekend is en grotendeels ten westen van het onderzoeksgebied ligt.

In 2019 heeft Van der Lee werkzaamheden uitgevoerd op de Waddenzee: 'In opdracht van Rijkswaterstaat zijn we actief met het afsnijden van de bocht in de vaargeul tussen Holwerd en Ameland op de Waddenzee ter verkorting van de vaarroute voor de veerdiensten en scheepvaart. In tweeënhalve maand tijd is er 230.000 tot 250.000 kuub slib gebaggerd teneinde de 1200 meter nieuwe geul te realiseren'.[248]

Via RWS is bekendgemaakt dat bij de werkzaamheden geen CE zijn aangetroffen.



Figuur 74. Werkzaamheden ten behoeve van de bochtafsnijding tussen Holwerd en Ameland.

6.3.1 Indicaties voor de afwezigheid van CE (opsporingsgebieden)

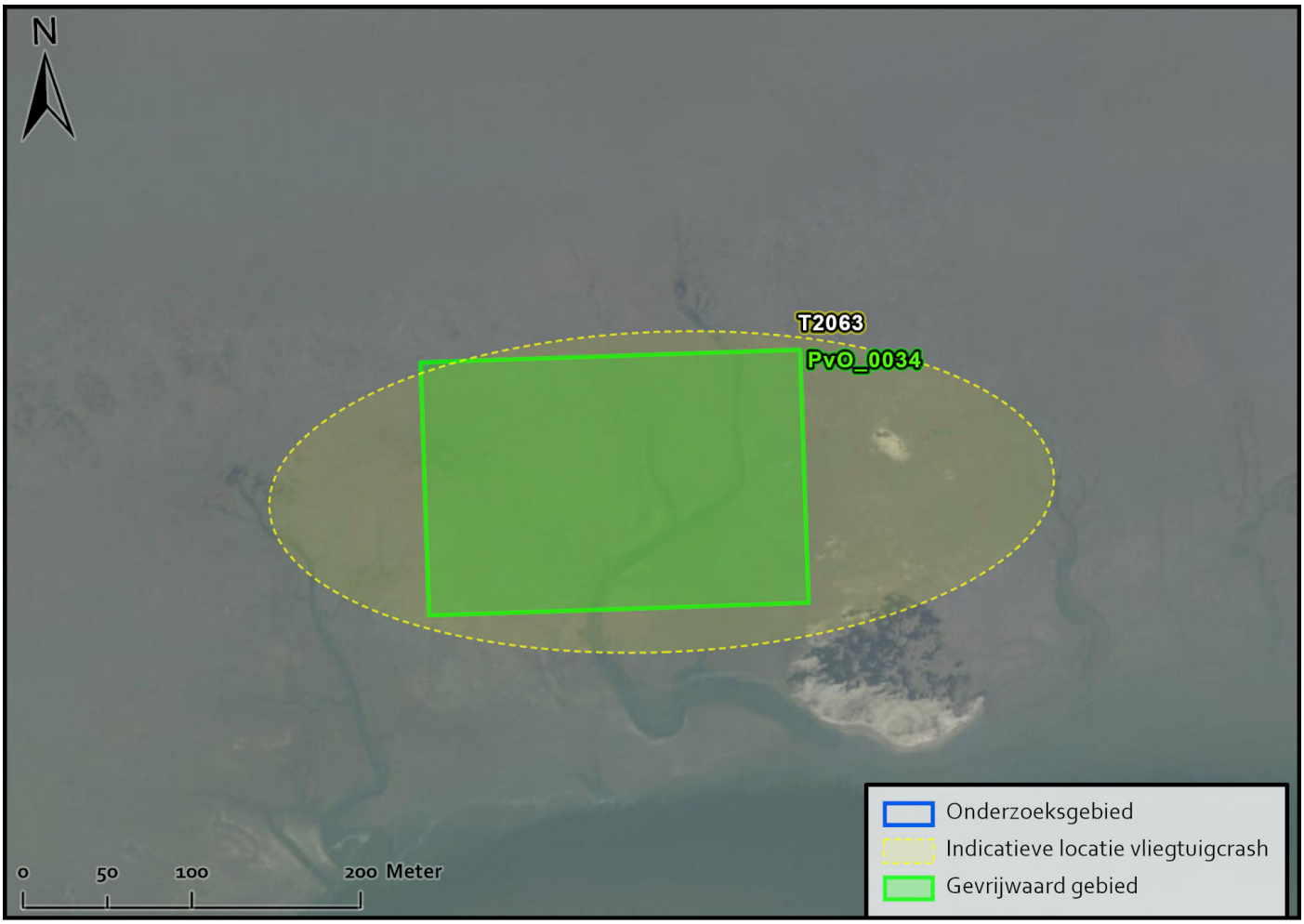
Er is in het (recente) verleden een CE-onderzoek uitgevoerd in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied, en er zijn in het verleden CE-gerelateerde onderzoeken uitgevoerd in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Relevante informatie uit de hieronder genoemde onderzoeken is, indien nodig/relevant, verwerkt in deze rapportage en/of het bij deze rapportage behorende GIS;

- 'Detectierapport vliegtuigwrak Pinkewad Ameland', Saricon, kenmerk 13S085-PVO-01, 3 september 2013.

In 2013 is er een detectie uitgevoerd waarbij diverse onderdelen van de Stirling zijn aangetroffen. Na de detectie is geconcludeerd:

[248] http://www.gebrvanderlee.nl/rokartikelen/318-bochtafsnijding-vaargeul-ameland bezocht op 4 december 2019

‘Het gedetecteerde gebied zoals aangegeven op de tekening in bijlage 5.1 is aangegeven, is onderzocht op de aanwezigheid van conventionele explosieven, met name afwerpmunitie. Na interpretatie van de meetdata is 1 object gesignaleerd op het coördinaat X 185279.62 , Y 605682.03 en ligt op een diepte van circa -0.50 m NAP. Dit object heeft geen overeenkomsten met de meetkarakteristieken van een vliegtuigbom. Het is tevens te groot voor een vliegtuigbom. Mogelijk kan dit nog een gedeelte van het landingsgestel of iets dergelijks zijn. Schuin door het onderzoeksgebied loopt een ferro houdende leiding. Het hart van deze leiding ligt op een diepte van circa – 4.50 m NAP (tolerantie +/- 0,3 m). Magnetometers meten alleen ferro houdende objecten. De tijdens de veldinspectie waargenomen aluminium wrakdelen zijn daarom niet waarneembaar op de veldkaart. Conclusie: Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich geen CE, zijnde afwerpmunitie van 500 lb of 1000 lb.’



Figuur 75. Een deel het onderzochte gebied is ‘gevrijwaard’ van afwerpmunitie.

De crashlocatie van de Wellington is in 1977 onderzocht door de Koninklijke Luchtmacht, maar over deze bergingsoperatie zijn geen details bekend.

6.3.2 Indicaties voor de afwezigheid van CE (zandwinning)

Er is in het verleden, voor zover bekend, geen zand gewonnen in het onderzoeksgebied of de nabije omgeving daarvan.

6.3.3 Indicaties voor de afwezigheid van CE (kabels en leidingen)

Er zijn in het verleden kabeltracés aangelegd in de Noordzee en Waddenzee. Het gaat niet enkel om telecomkabels, maar ook om pijpleidingen en bedieningskabels. Vaak wordt op kaarten ook onderscheid gemaakt tussen ‘in gebruik’, ‘buiten gebruik’, ‘vergund’ en ‘toekomstig’. Het in beeld brengen van deze kabels- en leidingen valt buiten de scope van dit vooronderzoek en zal door middel van een klic-melding uitgevoerd moeten worden.

6.3.4 Indicaties voor de afwezigheid van CE (mijnenvegen)

Zoals reeds in paragraaf 3.4.4 zijn er tijdens (door de Duitsers) en na de Tweede Wereldoorlog (door de geallieerden) zeemijnen geveegd ter bevordering van een veilige scheepsvaart. Omdat er geen zeemijnen zijn ingezet in de Waddenzee, zijn veegacties niet relevant om te onderzoeken.

6.4 Type CE die binnen het 'primair verdacht gebied' aangetroffen kunnen worden

Omdat er geen 'grote' CE aangetroffen kunnen worden, is er geen munitietabel opgenomen. De mogelijk aan te treffen CE zijn vermeld in paragraaf 6.2.

6.5 Horizontale begrenzing 'primair verdacht gebied'

Op basis van het verzameld bronnenmateriaal en de analyse daarvan, is bepaald dat er een gebied binnen het onderzoeksgebied is dat als verdacht dient te worden beschouwd – in figuur 76 is nog een verdacht gebied weergegeven dat eerder nog binnen het onderzoeksgebied lag, maar dat door het definitieve ontwerp van het onderzoeksgebied is dat verdachte gebied niet meer relevant.



Figuur 76. Er is één klein verdacht gebied binnen het onderzoeksgebied. (Bron: World Imagery via Esri.)

7 Conclusie en aanbevelingen

7.1 Conclusie

In opdracht van Arcadis Nederland B.V. heeft Saricon een vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) uitgevoerd ter plaatse van de Waddenzee tussen Ameland en Holwerd, alsmede een deel van het eiland Ameland en het vaste land in Friesland. Arcadis werkt in opdracht van Liander.

De aanleiding voor dit vooronderzoek is als volgt: Liander legt twee extra elektriciteitskabels aan tussen het vasteland en Ameland. De uitbreiding van het elektriciteitsnet is nodig om invulling te geven aan de duurzaamheidsambities van Ameland - Onder de vlag 'Duurzaam Ameland' werken bedrijven, bewoners en gemeenten aan projecten om het eiland vergaand te verduurzamen. Het gaat om twee middenspanningskabels die komen te liggen tussen het elektricteitverdeelstation in Holwerd en een nieuw te bouwen verdeelstation voor elektriciteit op Ameland.

Het doel van dit vooronderzoek is het verkrijgen van een bruikbare waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van CE tijdens de voorgenomen werkzaamheden waardoor er een veiligheidsrisico kan ontstaan. Hierbij ligt de onderzoeksfocus op verschillende gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). De gebeurtenissen die in de Eerste Wereldoorlog en ná de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden zijn minder gedetailleerd onderzocht.

Dit rapport is een hybride: het is een combinatie van een ‘land-onderzoek CE’ en een ‘water-onderzoek CE’. In die zin wijkt het af van reguliere CE-rapporten.

Op basis van de beoordeling van alle op het moment van opstellen van dit rapport beschikbare bronnenmateriaal is geconcludeerd dat er binnen het onderzoeksgebied 1 vliegtuigcrashes heeft plaatsgevonden waardoor een (klein) deel van het onderzoeksgebied als verdacht dient te worden beschouwd.

De CE indicatiekaart (kenmerk 20S023-IK-02) is weergegeven in hoofdstuk 4 en separaat aangeleverd en weergeven in bijlage 3. De CE-bodembelastingkaart (kenmerk 20S023-BB-02) is weergegeven in paragraaf 6.6 en separaat aangeleverd en weergeven in bijlage 4.

7.2 Advies vervolgtraject

Voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden wordt de opdrachtgever geadviseerd om een oppervlaktedetectie te laten uitvoeren om zo de vliegtuigwraklocaties vast te stellen en om te bekijken in hoeverre er (ferro)metalen aanwezig zijn die afkomstig kunnen zijn de van de genoemde vliegtuigen.

Mocht er tijdens de voorgenomen werkzaamheden in het onverdachte deel van het onderzoeksgebied toch een CE worden aangetroffen of een daar op lijkend voorwerp, dan is het zaak dat een procedure in werking wordt gesteld om het risico tot een minimum te beperken: de politie of kustwacht moet worden gewaarschuwd, die indien noodzakelijk de desbetreffende Explosieven Opruimingsdienst Defensie in kennis zal stellen.

8 Bijlagen

8.1 Bijlage 1: Distributielijst

- Arcadis;

8.2 Bijlage 2: Bronnenlijst

In tabel 8.1 is de bronnenlijst opgenomen. Het is niet realistisch om alle collecties en inventarisnummers te vermelden. Het aantal archiefstukken dat in The National Archives en NARA is geraadpleegd, loopt in de honderden. Verspreid door de rapportage zijn verwijzingen te vinden (al dan niet als voetnoot) naar specifieke INV-nummers op PG-nummers. In de bronnenlijst worden enkel de archiefbewaarplaatsen vermeld waar daadwerkelijk (archief)onderzoek is uitgevoerd, alsmede alle titels van de literatuur, websites en overige documenten.

Tabel 8.1. Bronnenlijst

Literatuur

- H. Amersfoort & P. Kamphuis, *Mei 1940 - De strijd op Nederlands grondgebied*
- C. Klep & B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*
- M.H. Huizinga, *Maple Leaf Up - De Canadese opmars in Noord-Nederland april 1945*
- R. Rolf en H. Sakkers, *Duitse bunkers in Nederland*
- A. van der Molen, *Vanaf heden is het betreden van het strand weer verboden - Ameland tijdens de Tweede Wereldoorlog*
- H. Sakkers, *Festung Hoek van Holland*
- S. Mulder, *Buitendijks erfgoed oostelijke Waddenzee*
- P. Harff en D. Harff, *IJmuiden – Den Haag, Atlantikwall 1940-1945*
- H. Sakkers en J.N. Houterman, *Antlantikwall in Zeeland en Vlaanderen*
- B. Henstra, *De oorlog in woord, Schiermonnikoog 1940-1945*
- R. Voulon, *De Schleistelling op Schiermonnikoog tijdens de Luchtoorlog in 1940-1945*
- F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen 1940*
- J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*
- J. Baart, *Rotterdam Oorlogshaven*
- A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De Geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945*
- P. Moeyes, *De Sterke Arm, de Zachte Hand. Het Nederlandse leger & de neutraliteitspolitiek, 1839-1939*
- T. van Gent, *Het falen van de Nederlandse gewapende neutraliteit, september 1939 - mei 1940*
- G.F. von Ledebur, *Die Seemine: geschichtliche Darstellung der Entwicklung und der Minenabwehr unter Einbeziehung der Minenabwehrfahrzeuge mit Beispielen aus dem Minenkrieg und eigner minenrechtlichen Betrachtung*
- S. de Wind en J.A. Blaak, *Ameland Sperrgebiet 1940-1945*
- B. Roetering, *Mijnendienst 1907-1997 90 jaar: feiten, verhalen en anekdotes uit het negentigjarig bestaan van de Mijnendienst van de Koninklijke Marine*
- C.J.M. Goulter, *Forgotten offensive: Royal Air Force Coastal Command's anti-shipping campaign, 1940-45*
- J.S. Chilstrom, *Mines away! The significance of US Army Air Force minelaying in World War II*
- Kevin Wilson, *Journey's End. Bomber Command's Battle from Arnhem to Dresden and Beyond*
- J.J. Baart, *Rotterdam oorlogshaven*
- Koninklijke Marine Mijnendienst, *Summary of enemy minelaying (1939-1945)*
- W R Chorley, *Royal Air Force - Bomber Command Losses of the Second World War – 1943*
- B. de Groot, *Van Duitse Bocht tot Scapa Flow, De oorlog ter zee 1914-1918*
- B. de Groot, *Zeemijnen. De mijnenoorlog in Noord- en Oostzee, 1914-1918 en 1939-1945*
- P.C. Tucker, World War II: The Definitive Encyclopedia and Document Collection
- J.W. van Borselen, *De Kriegsmarine in Rotterdam tijdens de Tweede Wereldoorlog*
- A. Thompson, *Kustenflieger: The Operational History of the German Naval Air Service 1935-1944*
- P. Grimm, E. van Loo, R. de Winter, *Vliegvelden in Oorlogstijd*
- L.C. Reynolds, *Dog Boats at war*
- G. Williamson, *E-Boat vs MTB. The Englisch Channel 1941-45*
- P. Dickens, *Night Action*
- S.F. Wise, *Canadian Airmen and the First World War*
- H. Newbolt, *Naval Operations*, Volume 1-5
- *Krieg zur See*, 1914-1918, teil 1-4
- M.J.F. Bowyer, *No. 2 Group RAF - A Complete History, 1936-1945*
- H. Koopman, *Vergeltungswaffen in Nederland - Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands*

grondgebied 1944-1945

- A. Thompson, *Kustenflieger: The Operational History of the German Naval Air Service 1935-1944*

Archiefbewaarplaatsen

- Tresoar (Leeuwarden);
- Streekarchief Noordoost Fryslân;
- Nationaal Archief (Den Haag);
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie (Den Haag);
- Koninklijke Bibliotheek (Den Haag);
- Gemeentearchief Ameland;
- The National Archives (Londen);
- Imperial War Museum (Londen);
- The United Kingdom Hydropraphic Office (Taunton);
- National Archives and Records Administration (Washington DC);
- The Library of Congress;

Databases

- Saricon North Sea Database;
- Verlieslijst SGLO;
- OSPAR;
- Wrecksites

Webpagina's

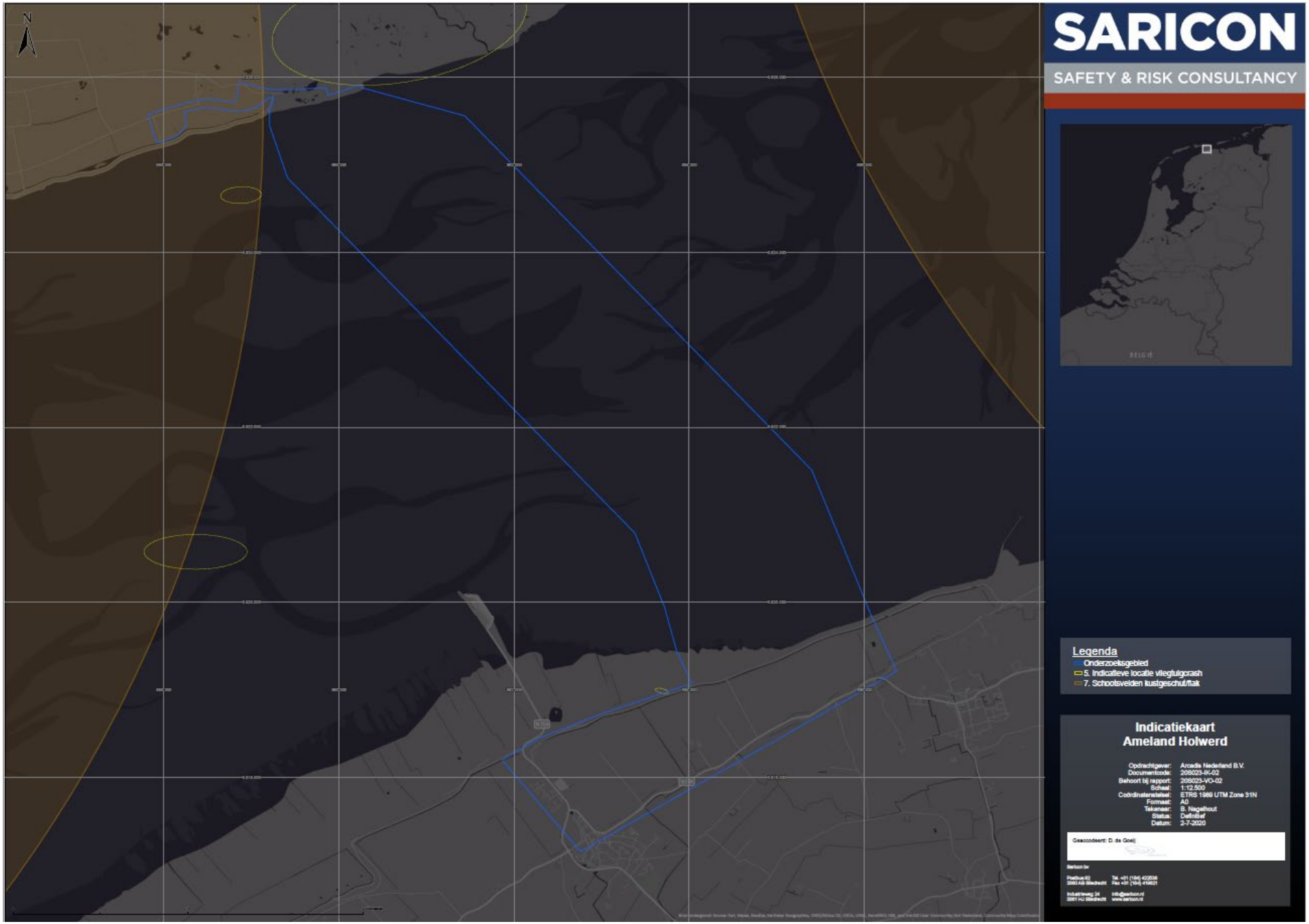
https://aviation-safety.net
http://www.clydeships.co.uk
http://www.atlantikwallplatform.eu
http://www.626-squadron.co.uk
http://www.britainatwar.com
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Vorpostenboote_in_World_War_II
http://www.navweaps.com
http://www.minenjagd.de
http://www.wlb-stuttgart.de/seekrieg
http://www.lexikon-der-wehrmacht.de
http://www.german-navy.de
http://www.netherlandsnavy.nl
http://www.werkgroep-kriegsmarine.nl
https://en.wikipedia.org/wiki/Coastal_Forces_of_the_Royal_Navy
https://en.wikipedia.org/wiki/Fairmile_D_motor_torpedo_boat
https://en.wikipedia.org/wiki/Motor_Launch
https://en.wikipedia.org/wiki/Harbour_Defence_Motor_Launch
https://en.wikipedia.org/wiki/Steam_Gun_Boat
https://www.noordzeeloket.nl
https://www.rijkswaterstaat.nl
http://www.researchgate.net
http://www.wrakkenmuseum.nl

Instanties

- Ministerie Infrastructuur en Milieu- Rijkswaterstaat Zee en Delta Kustwacht;
- Marinemuseum (Den Helder);
- Coöperatieve Visserij Organisatie;
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945;
- Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (Amersfoort);
- Maritime Archaeology Sea Trust

8.3 Bijlage 3: CE indicatiekaart

Een digitale versie op A0-formaat van de CE indicatiekaart met kenmerk 20S023-IK-02 is separaat bij dit document gevoegd.



Postbus 92
3360 AB Sliedrecht

Industrieweg 24
2261 HJ Sliedrecht

www.saricon.nl
contact@saricon.nl

Tel. +31 (184) 422 538
Fax +31 (184) 419 821

KvK-nummer: 23.063.102
BTW-nummer: NL006081927B05

8.4 Bijlage 4: CE bodembelastingkaart

Een digitale versie op A0-formaat van de CE bodembelastingkaart met kenmerk 20S023-BB-02 is separaat bij dit document gevoegd.



Postbus 92
3360 AB Sliedrecht

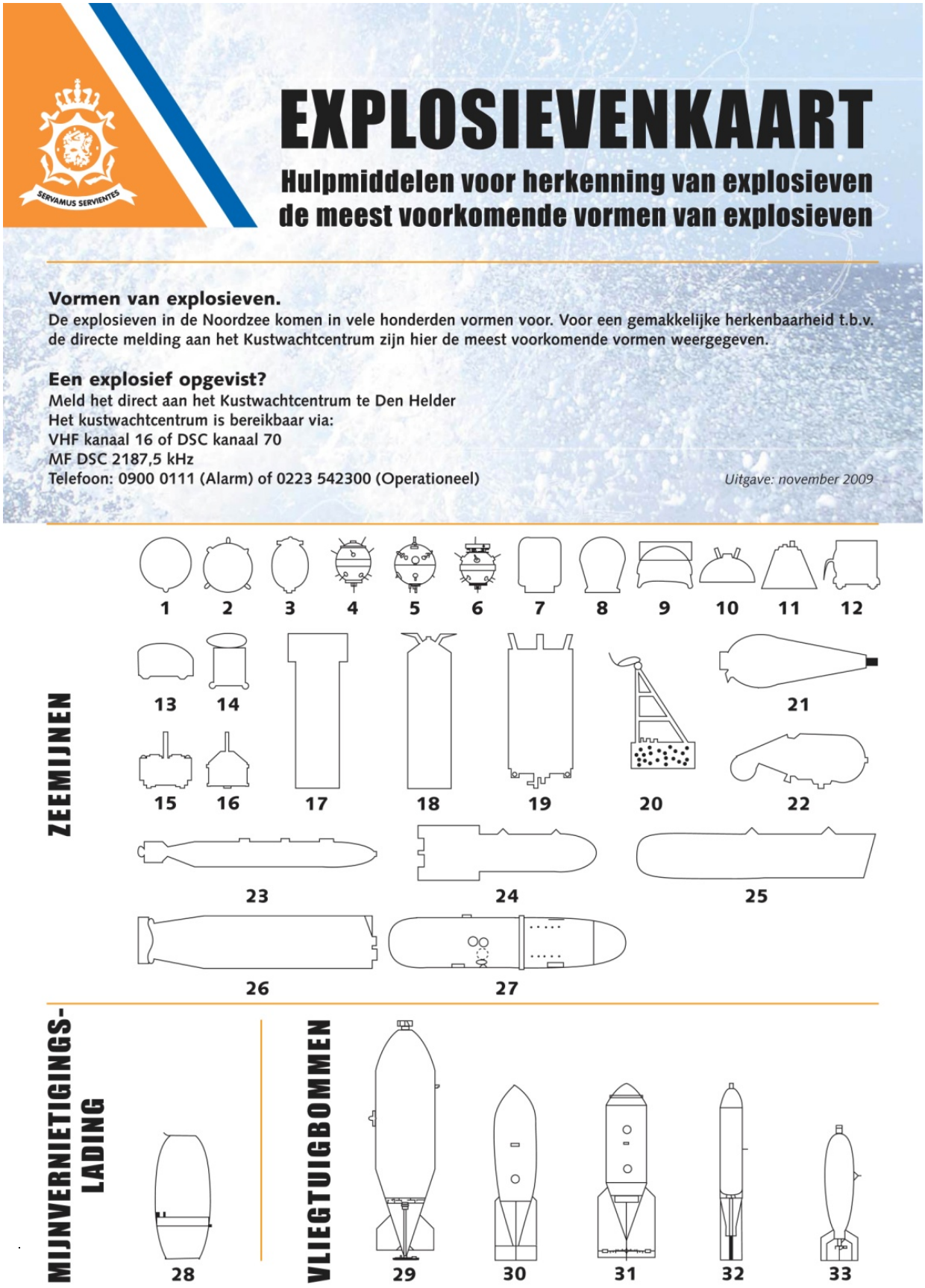
Industrieweg 24
2261 HJ Sliedrecht

www.saricon.nl
contact@saricon.nl

Tel. +31 (184) 422 538
Fax +31 (184) 419 821

KvK-nummer: 23.063.102
BTW-nummer: NL006081927B05

8.5 Bijlage 5: Explosievenkaart



GRANATEN & HULZEN



34

MORTIEREN



35

TORPEDO'S



36



37



38

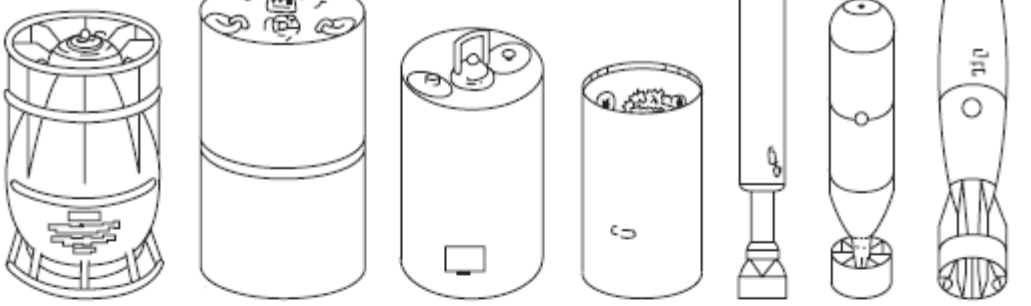


39



40

DIEPTEBOMMEN

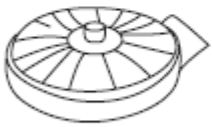


41 42 43 44 45 46 47

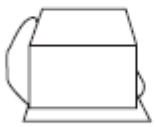


48 49 50 51

LANDMIJNEN



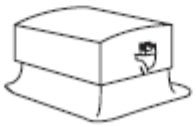
52



53



54



55

HANDGRANATEN



56



57



58

8.6 Bijlage 6: Certificaten



TÜV NEDERLAND

Saricon B.V.

te Sliedrecht
KvK: 23063102

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

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

Registratienummer:	13864/13.2
Ingangsdatum:	05-06-2018
Certificaat geldig tot:	10-03-2021
Datum eerste certificaat:	15-12-2006
Datum audit:	06-02-2018 t/m 08-02-2018
Vorige certificaat geldig tot:	10-03-2018

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086668

1 / 1



TÜV NEDERLAND

Saricon B.V.

te Sliedrecht

Het kwaliteitsmanagementsysteem van **Saricon B.V.** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

NEN-EN-ISO 9001:2015

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

Het opsporingsproces van conventionele explosieven, waaronder:
- advisering, uitvoeren van vooronderzoeken (VO) en risicoanalyses conventionele explosieven (RA-CE);
- het opsporen, benaderen, identificeren en veilig stellen CE;
- directievoering en toezicht.
Het geven van OCE gerelateerde opleidingen en cursussen.
Het uitvoeren van radardetectie ten behoeve van archeologie, geologie en het opsporen van ondergrondse structuren en infra.

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

Registratienummer:	13864/12.1
Ingangsdatum certificaat:	13-06-2018
Certificaat geldig tot:	25-05-2021
Datum eerste certificaat:	09-10-2006
Datum audit:	05-02-2018
Vorige certificaat geldig tot:	25-05-2018

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

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

1 / 1

BIJLAGE 4 – BEINVLOEDINGSBEREKENING

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

SUBJECT
Liander Wadkabel Ameland-Holwerd: Initiële beschouwing beïnvloeding gasleiding

OUR REFERENCE
D10007148:32

DATE
26 May 2020

FROM
Martin van Essen

TO
Pieter Leenman (Liander)

Inleiding

Liander is voornemens twee (nieuwe) 20kV-middenspanningskabels aan te leggen van Holwerd naar Ameland. Hierbij zal voor het voornaamste deel van het tracé van parallelloop met objecten en systemen van derden sprake zijn, waaronder de Gasunie. De Gasunie beheert een hogedruk-aardgasleiding van Holwerd naar Ameland (N-505-27, zie figuur 1). Dit betreft een 8” leiding met een werkdruk van 40 bar. Deze buisleiding komt uit de Unity Check van de NEN 3654 zijnde >1, dat wil zeggen: nader te beschouwen (Bijlage 4). Mogelijk wordt deze gasleiding elektromagnetisch beïnvloed door de nieuwe kabels. Deze beïnvloeding dient te worden getoetst aan de NEN 3654.

Het voorliggende memo verkent hoe groot deze beïnvloeding kan zijn en wanneer sprake kan zijn van overschrijding van toetscriteria uit de NEN 3654 en wat de invloed kan zijn op de tracékeuze van de 20kV-kabels. In dit memo wordt niet een precies tracé beschouwd, maar veeleer wordt getoetst wanneer een tracé voor de middenspanningskabels problematisch kan worden in de zin van elektromagnetische beïnvloeding.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen tracédelen op land (met 5 m tussenruimte) en op zee (met 150 m tussenruimte).



Figuur 1. Zoekgebied aan te leggen 20 kV-kabels (zwarte stippellijn en) ligging gasleiding Gasunie.

Uitgangspunten

20kV-kabel

Er worden twee 20kV-kabels aangelegd. Dit zijn 3-aderige 240 mm² Al-kabels, zoals hieronder afgebeeld:



Figuur 2. 20kV 240mm² Al-kabels zoals gepland voor verbinding Ameland-Holwerd (per e-mail van dhr. P. Leenman aan dhr. M. van Essen, 24 februari 2020)

Belasting:

Maximale belastbaarheid (continu):	211 A[1] (Bijlage 2)
Kortsluiting:	800 A / 0,9 s (Bijlage 1)

Aardgasleiding

Naam:	N-505-27
Druk:	40 bar
Materiaal:	Staal
Binnendiameter:	8” = 20,3 cm
Buitendiameter:	8,62” = 21,9 cm
Belemmeringsstrook:	4 m²
Totale lengte:	12 km (land + zee)

Worst case is aangenomen dat de gasleiding aan één zijde is geaard. Dit laat bovendien schaling van de resultaten toe. In werkelijkheid is deze gasleiding echter *zwevend* (Bijlage 3).

Toetsing

Toetsing geschiedt aan de hand van NEN 3654. Samengevat:

- Continu bedrijf, aanraakspanning: 25 V
- Continu bedrijf, ac-corrosie 4 V*
- Kortsluiting, aanraakspanning: 100 V / 0,9 s
- Kortsluiting, coating stress bitumen: 975 V
- Kortsluiting, kunststof coating 4975 V

* Een geïnduceerde spanning hoger dan 4 V is in principe toelaatbaar. Er dient dan onderzocht te worden of reeds afdoende maatregelen tegen ac-corrosie zijn genomen.

[1] Verwachte piekstromen Liander (per e-mail van dhr. P. Leenman, Liander, aan dhr. W. Nijhof, Arcadis, 29 april 2020)

[2] Rutten G., “Advies externe veiligheid inzake Bestemmingsplan Ameland Buitengebied”, kenmerk: 2017-FUM0-0025737, FUMO, 16 april 2018

Analyse

De kabelverbinding wordt in twee varianten beschouwd: Een met 5 m tussenruimte tussen de losse kabels (land) en een met 150 m tussenruimte tussen de kabels (zee).

Voor de dichtst mogelijke nadering is uitgegaan van de belemmeringsstrook (4 m). In werkelijkheid wordt de gasleiding tot 7 m genaderd in parallelloop (wordt wel haaks gekruist).

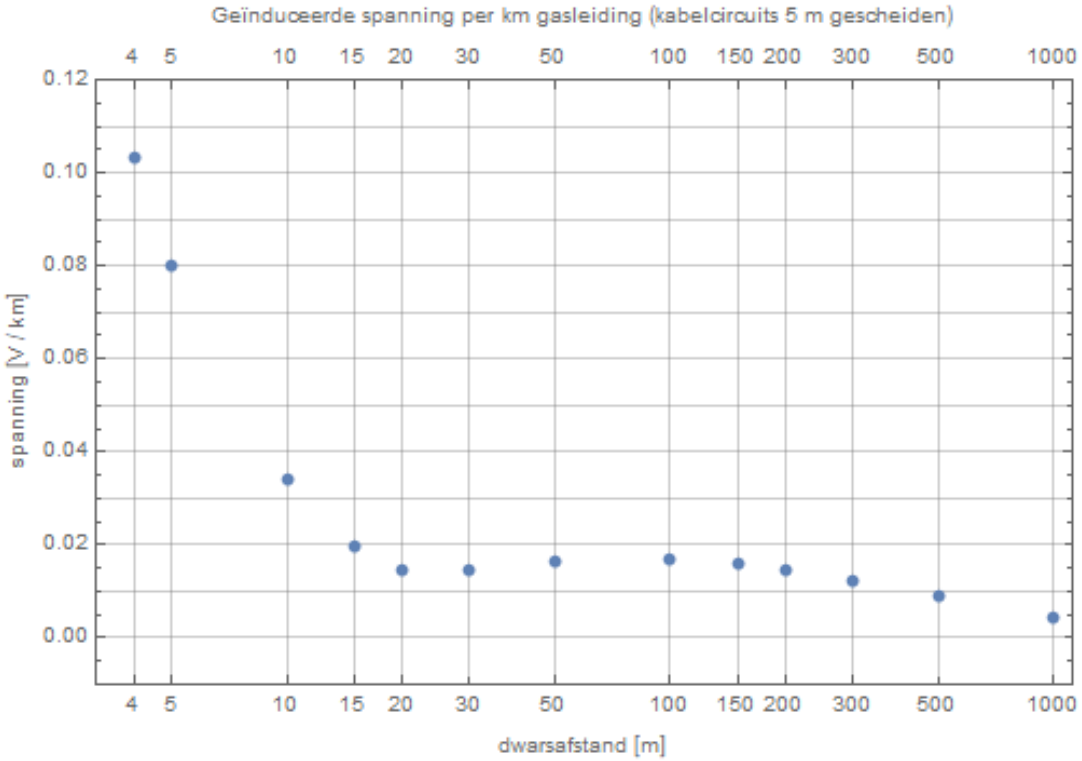
5 m tussenruimte (land)

Voor 5 m tussenruimte, zie onderstaande grafiek (Figuur 3) voor de beïnvloeding per km gasleiding, bij een stroom van 211 A. “Afstand” is gemeten tussen het hart van de gasleiding en het hart van de dichtstbij liggende kabel.

Hieruit is het volgende op te maken:

- In geval van een parallelloop op vaste afstand van de gasleiding (12 km) kan bij 211 A stroom maximaal 1,25 V worden opgewekt, in geval van 4 m tussenafstand tussen dichtstbijzijnde kabel en gasleiding. Dit betekent dat in normaal bedrijf onmogelijk meer dan 25 V kan worden geïnduceerd op de gasleiding. De gasleiding is in normaal bedrijf gegarandeerd aanraakveilig, onafhankelijk van de tracékeuze voor de kabels over land. De gasleiding zal evenmin blootgesteld aan verhoogde risico’s voor ac-corrosie, naar maatstaven van de NEN 3654.
- De maximale kortsluitstroom bedraagt volgens de beveiligingsinstellingen voor de definitieve situatie 800 A / 0,9 s (topwaarde). Dit impliceert dat maximaal 4,7 V geïnduceerd kan worden. Dit is lager dan toetswaarden voor coatingstress (975 V) en aanraakveiligheid (100 V). De gasleiding is bij kortsluiting gegarandeerd aanraakveilig en gevrijwaard van coatingstress, onafhankelijk van de tracékeuze voor de kabels over land.

Voor grotere afstanden tussen kabels en gasleiding dan 4 m wordt de situatie gunstiger.



Figuur 3. Elektromagnetische beïnvloeding per km gasleiding bij 5 m ruimte tussen kabels en 211 A

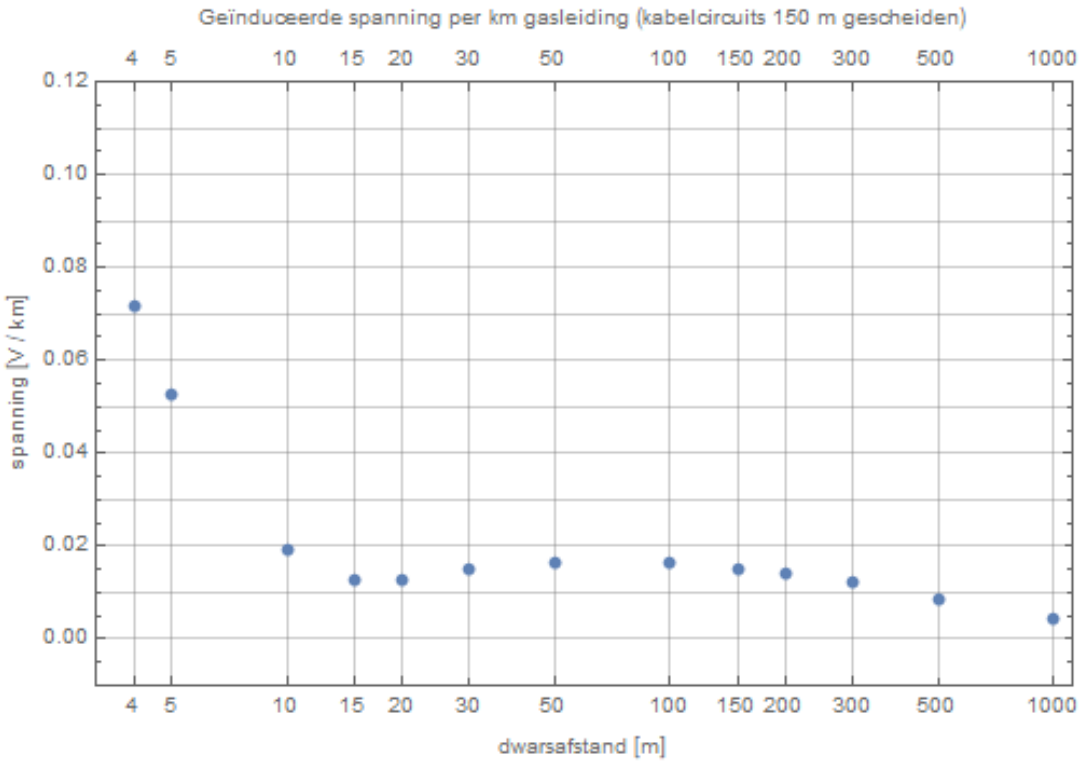
150 m tussenruimte (zee)

Voor 150 m tussenruimte, zie onderstaande grafiek (Figuur 4) voor de beïnvloeding per km gasleiding, bij een stroom van 211 A. “Afstand” is gemeten tussen het hart van de gasleiding en het hart van de dichtstbijzijnde kabel.

Hieruit is het volgende op te maken:

- In geval van een parallelloop op vaste afstand van de gasleiding (12 km) kan bij 211 A stroom maximaal 0,9 V worden opgewekt, in geval van 4 m tussenafstand tussen dichtstbijzijnde kabel en gasleiding. Dit betekent dat in normaal bedrijf onmogelijk meer dan 25 V kan worden geïnduceerd op de gasleiding. De gasleiding is in normaal bedrijf gegarandeerd aanraakveilig, onafhankelijk van de tracékeuze voor de kabels over zee. De gasleiding zal evenmin worden blootgesteld aan verhoogde risico’s voor ac-corrosie, naar maatstaven van de NEN 3654.
- De maximale kortsluitstroom bedraagt volgens de beveiligingsinstellingen voor de definitieve situatie 800 A (topwaarde). Dit impliceert dat maximaal 3,3 V geïnduceerd kan worden. Dit is lager dan toetswaarden voor coatingstress en aanraakveiligheid. De gasleiding is bij kortsluiting gegarandeerd aanraakveilig en gevrijwaard van coatingstress, onafhankelijk van de tracékeuze voor de kabels over land.

Voor grotere afstanden tussen kabels en gasleiding dan 4 m wordt de situatie gunstiger.



Figuur 4. Elektromagnetische beïnvloeding gasleiding bij 150 m ruimte tussen kabels en 211 A

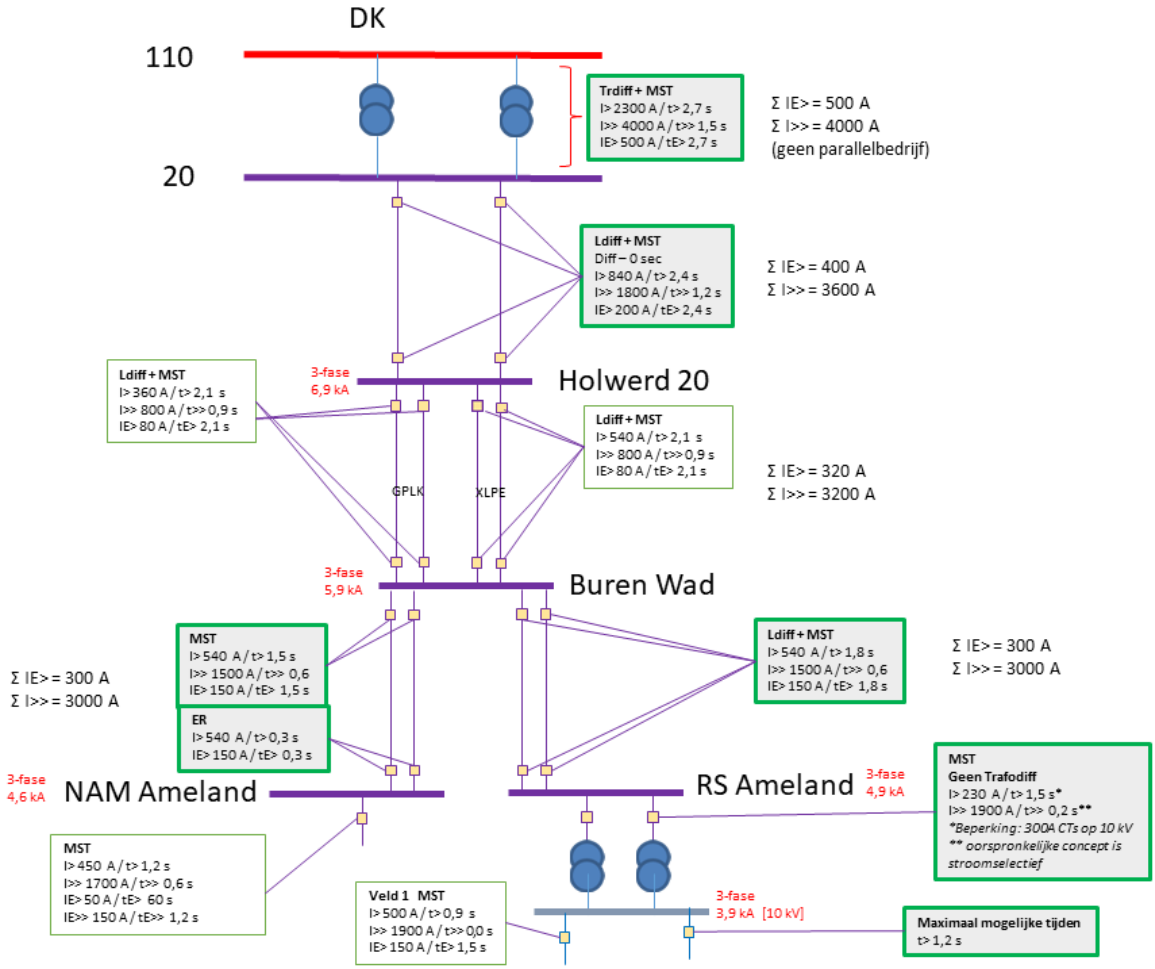
Conclusie

Deze memo beschouwt de worst case induceerbare spanning op de hogedruk aardgasleiding N-505-27 van Gasunie, afhankelijk van de afstand, getoetst aan de NEN 3654, met als doel mogelijke beperkingen aan de tracékeuze vast te stellen.

Elektromagnetische beïnvloeding van de aardgasleiding door de voorgenomen 20kV-kabels van Liander levert geen beperkingen op voor de tracékeuze wanneer getoetst van de NEN 3654, volgens de criteria aanraakveiligheid, coating stress en ac-corrosie. Deze conclusie geldt zonder meer, uitgaande van het volgende:

- Minimale afstand tussen dichtstbijzijnde kabel en gasleiding van 4 m (belemmeringsstrook gasleiding).

BIJLAGE 1: Beveiligingsinstellingen Liander (Definitieve Situatie)



Figuur 1: Beveiligingsinstellingen Liander, definitieve situatie (per e-mail van dhr. P. Leenman, Liander, aan dhr. M. van Essen, Arcadis, 3 maart 2020)

BIJLAGE 2: Verwachte piekstromen

Normaal Bedrijf -2026	
Kabelcircuit	Verwachte piekstromen
Bestaand wadkabel 1	127A
Bestaand wadkabel 2	127A
Nieuw wadkabel 1	155A
Nieuw wadkabel 2	155A

N- Bedrijf -2026	
Kabelcircuit	Verwachte piekstromen
~~Bestaand wadkabel 1~~	-
Bestaand wadkabel 2	163A
Nieuw wadkabel 1	198A
Nieuw wadkabel 2	198A

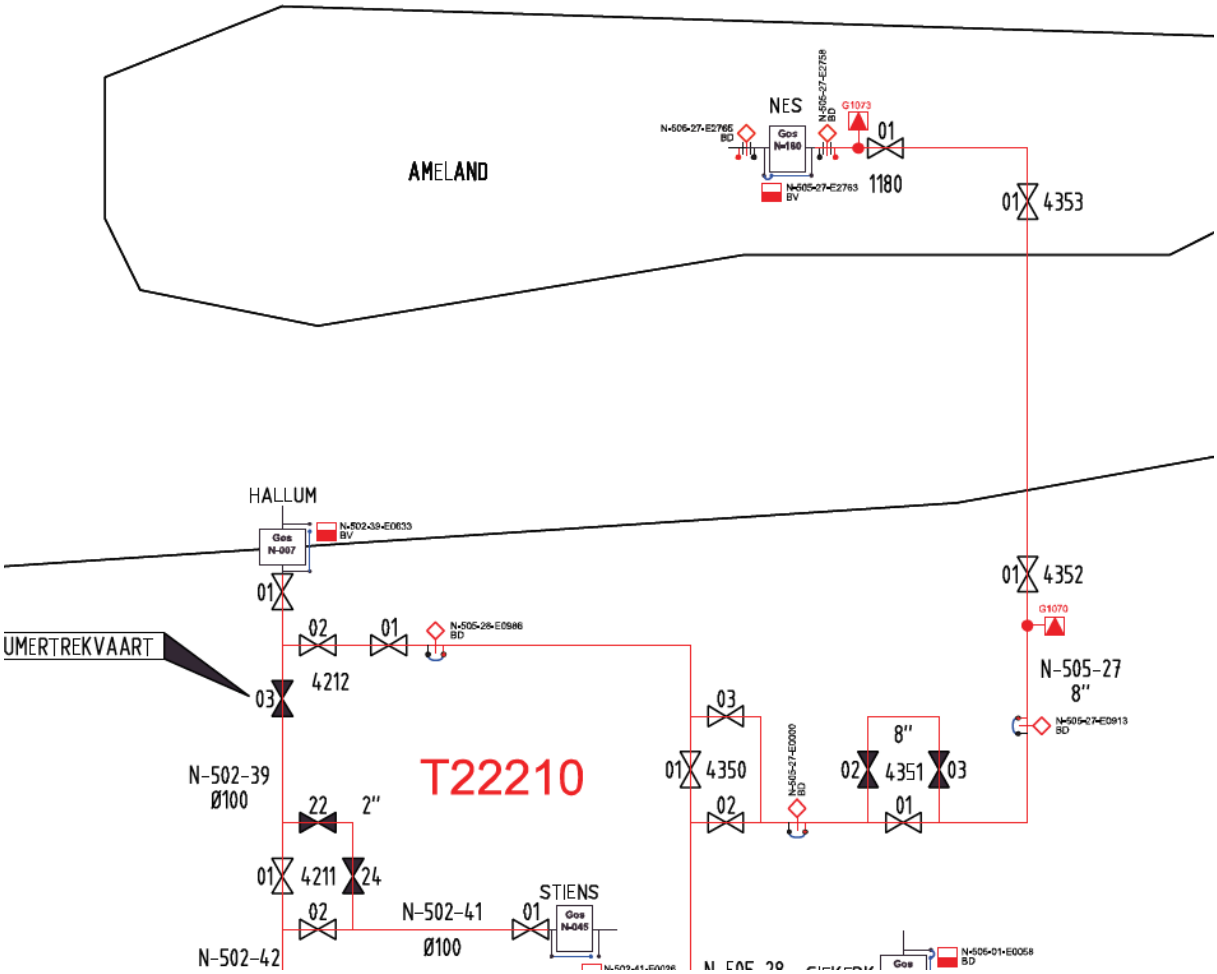
N Bedrijf -2026	
Kabelcircuit	Verwachte piekstromen
Bestaand wadkabel 1	163A
~~Bestaand wadkabel 2~~	-
Nieuw wadkabel 1	198A
Nieuw wadkabel 2	198A

N Bedrijf -2026	
Kabelcircuit	Verwachte piekstromen
Bestaand wadkabel 1	174A
Bestaand wadkabel 2	174A
~~Nieuw wadkabel 1~~	-
Nieuw wadkabel 2	211A

N Bedrijf -2026	
Kabelcircuit	Verwachte piekstromen
Bestaand wadkabel 1	174A
Bestaand wadkabel 2	174A
Nieuw wadkabel 1	211A
~~Nieuw wadkabel 2~~	-

Figuur 2: Verwachte piekstromen Liander (per e-mail van dhr. P. Leenman, Liander, aan dhr. W. Nijhof, Arcadis, 29 april 2020)

BIJLAGE 3: Schema Gasunie



Figuur 3: Schema Gasunie (per e-mail van dhr. Leenman (Liander) aan dhr. M. van Essen (Arcadis), 30 maart 2020

BIJLAGE 4: Unity Check Gasunie

EIGENAAR	OBJECTID	GROEP	SOORT	NORMAAL_BEDRIJF_UC	CORROSIE_UC	EENFASEKORTSLUITING_UC	ONDERHOUD_(N-1)_UC	MAX_UC	>1?
Gasunie	1	1	Buisleiding gevaarlijke inhoud	0	0	0	0	0	NEE
Gasunie	2	2	Buisleiding gevaarlijke inhoud	-0.21	-0.10	55.76	-0.21	55.76	JA

EIGENAAR	OBJECTID	GROEP	SOORT	NORMAAL_BEDRIJF_UC	CORROSIE_UC	EENFASEKORTSLUITING_UC	ONDERHOUD_(N-1)_UC	MAX_UC	>1?
Gasunie	1	1	Buisleiding gevaarlijke inhoud	0	0	0	0	0	NEE
Gasunie	2	2	Buisleiding gevaarlijke inhoud	-0.24	-0.12	51.97	-0.24	51.97	JA

COLOFON

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING
VOOR DE AANLEG VAN TWEE MIDDENSPANNINGSKABELS IN DE WADDENZEE, TUSSEN HOLWERD EN AMELAND

KLANT
Liander N.V.

AUTEUR
Wouter Nijhof

PROJECTNUMMER
C05053.000166

ONZE REFERENTIE
D10015492:27

DATUM
16 november 2020

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Simone Loohuizen
Senior vergunningenadviseur

VRIJGEGEVEN DOOR

Sietse Stellinga
Senior Projectleider

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com