Provincie Noord-Holland

Bereikbaarheid Waterland

N235/N247 Doorstromingsmaatregelen en Groot Onderhoud

anteagroup

Managementsamenvatting

Vooronderzoek Conventionele Explosieven N247

projectnummer 0402663
definitief revisie V1.0 D
12 juli 2018

Understanding today.
Improving tomorrow.

Managementsamenvatting

Vooronderzoek Conventionele Explosieven N247

projectnummer 0402663

definitief revisie V1.0 D
12 juli 2018

Opdrachtgevers

Provincie Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA Haarlem

datum vrijgave	beschrijving revisie V1.0 D	goedkeuring	vrijgave
12-07-2017	definitief	ing. R.H. van Trigt	J.J.J. Hulsen

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Wettelijk kader	1
1.3	Analyse plangebied	1
1.4	Conclusies	3
1.5	Vervolgonderzoek	4
1.5.1	Relatie met huidige projectscope	4
1.5.2	Geraadpleegde bronnen	5

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De N247 is een belangrijke provinciale weg voor de afwikkeling van het verkeer in de regio Waterland in Noord-Holland. In deze regio komt de doorstroming en bereikbaarheid voor openbaar vervoer en autoverkeer steeds meer onder druk te staan.
Als onderdeel van het Provinciaal Meerjarenprogramma Onderhoud heeft de Provincie Noord-Holland de opgave om op het traject N247 vanaf de komgrens Amsterdam tot en met kruispunt Het Schouw (km 29,20-31,65) en het traject vanaf de Dijksbrug Monnickendam tot aan de aansluiting N244 (km 36,80 – 43,35) reconstructie van het kruispunt en groot onderhoud uit te voeren en de bereikbaarheid in de regio te verbeteren.

Het tracédeel vanaf Het Schouw tot aan de Dijksbrug, met daarin de kern Broek in Waterland, maakt geen deel uit van de scope omdat hierover nog een studie gaande is naar de maatregelen.

Naast de scope van het groot onderhoud (asfalt wegfrezen tot ca. 70 mm diep en nieuw asfalt opbrengen), zijn de meest recente inzichten in de werkzaamheden (niet uitputtend):

- het toevoegen van een busbaan bij de op- en afrit van de A10 (ter plaatse van een fietspad dat niet meer in gebruik is);
- het vervangen van de Westelijke Slochterbrug (hier komt een nieuw kunstwerk);
- de herinrichting van kruispunt ’t Schouw met 1) P&R-terrein en verplaatsing BVP, 2) aanleg van een fietsonderdoorgang, 3) aanleg van busonderdoorgang en 4) aanleg van onderdoorgang Slochterweg voor weg- en fietsverkeer;
- het vervangen van de Dijksbrug;
- de herinrichting van kruispunt Bernhardlaan;
- ontsluiting van het perceel Molenkade 2;
- de inrichting van het perceel Hoogedijk 1 en omgeving voor een fietspad in twee richtingen;
- de aanleg van een fietspad in twee richtingen tussen Monnickendam en Edam-Volendam (Wagenweg) aan de oostzijde van de N247.

1.2 Wettelijk kader

De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uitgevoerd te worden. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Door BeoBOM is een onderzoek uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm als vastgelegd in het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (hierna: WSCS-OCE), versie 1, 2015.

1.3 Analyse plangebied

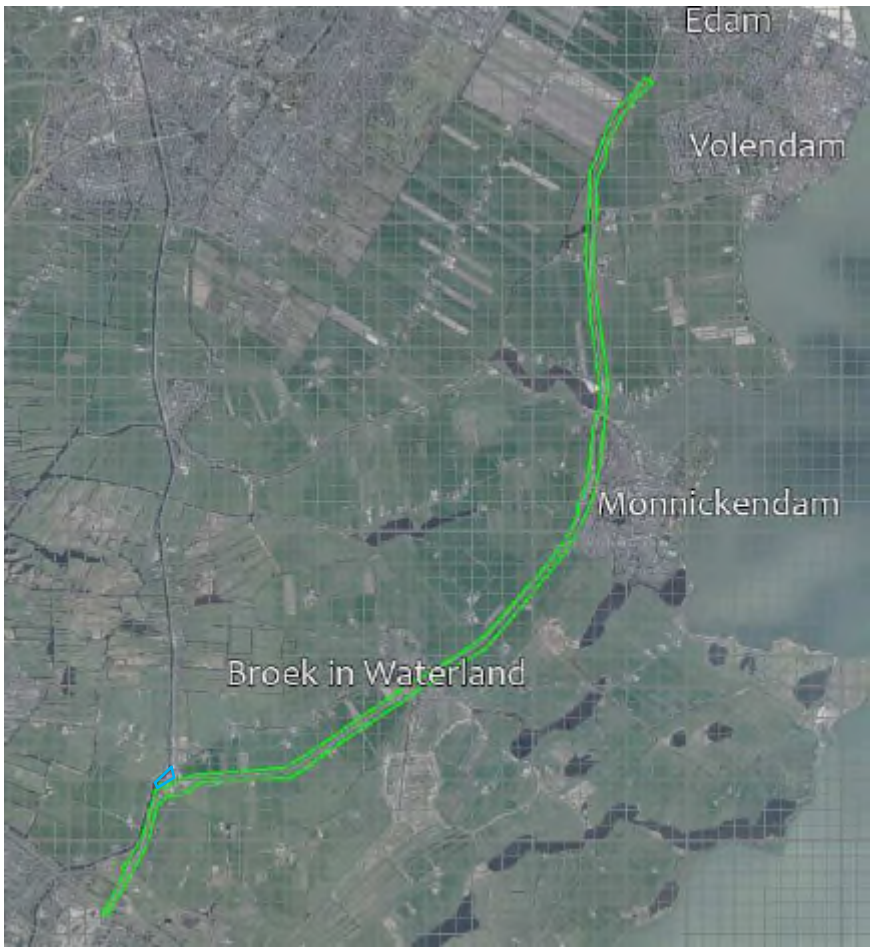
Het doel van het vooronderzoek CE is om:

- Vast te stellen of er indicaties dan wel contra-indicaties bestaan voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) op het projectgebied;

- Indien er indicaties bestaan voor de aanwezigheid van CE vast te stellen welke (sub)soorten er kunnen worden aangetroffen;
- Op basis van luchtfoto-interpretatie de mogelijke locaties van achtergebleven CE zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen;
- Het verdachte gebied in de horizontale en in verticale dimensie af te bakenen;
- Een rapportage en bijbehorende CE bodembelastingkaart samen te stellen.

Het vooronderzoek heeft als doel te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende CE bodembelastingkaart.

Voor de N247 is onderstaand het onderzoeksgebied weergegeven (groen kader), inclusief het gebied rondom Het Schouw (blauw kader) waarvoor later, gelet op het vergroten van het onderzoeksgebied, een addendum voor is opgesteld.



1.4 Conclusies

In de uitgevoerde onderzoeken van BeoBOM zijn op basis van de geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens, alsmede op de geanalyseerde luchtfoto's, enkele feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen.
Op basis van deze feitelijke aanwijzingen, kan worden geconcludeerd dat er binnen het projectgebied, CE in de vorm van afwerpmunitie en CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers kunnen worden aangetroffen.
Afwerpmunitie
Ter plaatse van het opsporingsgebied afwerpmunitie, kunnen CE in de vorm van afwerpmunitie met een maximaal kaliber van 500 lb. GP (Brits), worden aangetroffen op een maximale diepte van **13,90 m-NAP**.



Afbeelding 1.1: Opsporingsgebied voor afwerpmunitie met een maximaal kaliber van 500 lb.

Klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers
Ter plaatse van het opsporingsgebied klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, kunnen CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, worden aangetroffen op een maximale diepte van **2,75 m-NAP**.



Afbeelding 1.2: Opsporingsgebied voor klein kaliber munitie (KKM), hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers.

1.5 Vervolgonderzoek

Daar waar de verdachte gebieden het projectgebied overlappen, is sprake van zogenaamde opsporingsgebieden (zie bovenstaande kaartbeelden).
Op basis van de uitkomsten van deze vooronderzoeken dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de geplande werkzaamheden nader worden geanalyseerd in het licht van de bevindingen in dit onderzoek. Op basis hiervan kunnen de juiste maatregelen worden getroffen voorafgaande aan de geplande werkzaamheden.

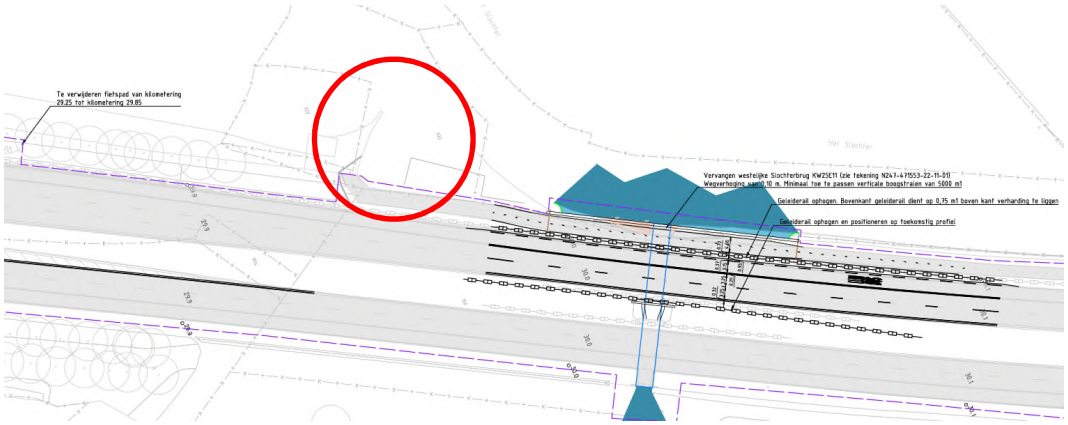
Wij adviseren op dit punt de uitvoering van aanvullend onderzoek in de vorm van een Projectleiderssamenvatting Opsporing Conventionele Explosieven (PLS-OCE), waarin nader wordt ingegaan op de specifieke risico's en de te nemen maatregelen.
Deze PLS-OCE wordt op maat gemaakt, wat inhoudt dat er specifiek wordt gekeken naar de geplande werkzaamheden die de aannemer gaat uitvoeren binnen de opsporingsgebieden en daarmee samenhangend naar de meest geschikte oplossingen in termen van tijd en middelen.

1.5.1 Relatie met huidige projectscope

Het opsporingsgebied voor afwerpmunitie met een maximaal kaliber van 500 lb. is gelegen ten noorden van de bebouwde komgrens Broek in Waterland. Hier worden binnen het wegontwerp N247 geen werkzaamheden voorzien.

Het opsporingsgebied voor klein kaliber munitie (KKM), hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers maakt onderdeel uit van het wegontwerp N247.

Ten noorden van deze locatie vinden werkzaamheden plaats vanwege het vervangen van de westelijke Slochterbrug (kunstwerk). Op de locatie zelf, zie blauwe cirkel in figuur 1.2 en onderstaande figuur 1.3, vinden geen werkzaamheden plaats.



Afbeelding 1.3: Het opsporingsgebied voor klein kaliber munitie (KKM), hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers geprojecteerd op het wegontwerp N247.

Bij uitvoering van werkzaamheden in het opsporingsgebied dient de aannemer een Projectleiderssamenvatting Opsporing Conventionele Explosieven (PLS-OCE) te laten uitvoeren, waarin nader wordt ingegaan op de specifieke risico's en de te nemen maatregelen.

1.5.2 Geraadpleegde bronnen

1. Vooronderzoek Conventionele Explosieven, N247 Noord-Holland, BeoBOM (kenmerk 2017-70-VO-01 Definitief) 18 november 2015;
2. Addendum (locatie Het Schouw) op Vooronderzoek Conventionele Explosieven, BeoBOM (kenmerk 2017-BB-69-BR-01 Definitief) 19 oktober 2017.

Beide onderzoeksrapporten zijn als bijlage bij deze managementsamenvatting te raadplegen.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 06 20 41 73 25
E. reinier.vantrigt@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

BeoBOM
Barink Explosieven Opsporing



KENMERK:	**2015-70-VO-01 (DEFINITIEF)**
BETREFT:	**VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN**
PROJECT:	**N247 NOORD-HOLLAND**
OPDRACHTGEVER:	**ANTEA GROUP**

Documentcode: 2015-70-VO-01
Aantal pagina's: 95
Datum: 18 november 2015
Status: Definitief

BeoBOM
Bezoekadres:
Statenweg 84D
3039 JH Rotterdam

Postadres:
Postbus 28078
3003 KB Rotterdam

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

KVK: 61002046
BTW: NL 08541.59.587.B01

Afbeelding voorzijde: De N247, net buiten Broek in Waterland richting Monnickendam, met daarin een foto van twee fietsers in een geïnundeerd Noord-Hollands landschap (1944). Bron recente foto: Google Maps. Bron foto inundatie: Waterlands Archief, via ohn.nl.

Inhoud

Managementsamenvatting 5
Inleiding 7
1. Algemeen 8
Aanleiding 8
Doel 8
WSCS-OCE 8
Terminologie 9
Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) 9
Begrenzing projectgebied 10
2. Inventarisatie bronnenmateriaal 11
Algemeen 11
Literatuur 11
Gemeentelijk en provinciaal archief 12
Nationaal Archief Den Haag 15
Archief Munitie en mijnenopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970 15
Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden 15
Collectie mijnenveldgegevens, leg- en ruimrapporten EODD 15
Luchtfotocollecties Bibliotheek Universiteit Wageningen, Topografische Dienst/Kadaster Zwolle en Aerial Reconnaissance Archives 15
Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) 17
Eerder uitgevoerde vooronderzoeken 17
National Archives, Kew, Surrey 22
Ooggetuigen 22
Overige bronnen 22
3. Bronnenanalyse 24
Algemeen 24
Resultaten archief- en literatuuronderzoek 24
Archief mijn- en munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970 44
Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden 44
Collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten EODD 49
Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) 50
4. Luchtfotoanalyse 51
Algemeen 51
Resultaat luchtfotoanalyse 51
Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden 56
Resultaat vergelijking 62
5. Ooggetuigen 64

Algemeen 64
Resultaat locatiebezoek 64
Analyse resultaten locatiebezoek 73
6. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal 74
Algemeen 74
Indicaties 74
Contra-indicaties 74
Leemten in de kennis 74
Conclusies vooronderzoek T&A Survey - BeoBOM 75
Mogelijk aan te treffen (sub)soorten CE 77
Horizontale afbakening verdacht gebied 79
Verticale afbakening 87
Bodemweerstand 87
Conclusie en aanbevelingen 92
Bijlage 1. Inventarisatiekaart 2015-70-OT-01 94
Bijlage 2. Bodembelastingkaart 2015-70-OT-02 95
Bijlage 3. Addendum op vooronderzoek 2015-70-VO-01 96

Managementsamenvatting

Ter plaatse van de N247 tussen de op- en afrit A10 en Edam staan diverse werkzaamheden gepland. Binnen het projectgebied zullen bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Naast de scope van het groot onderhoud (asfalt wegfrezen tot ca. 70 mm diep en nieuw asfalt opbrengen), zijn de meest recente inzichten in de werkzaamheden: het toevoegen van een busbaan bij de op- en afrit van de A10 (ter plaatse van een fietspad dat niet meer in gebruik is); het vervangen van de Slochterbrug (hier komt een nieuw kunstwerk); de herinrichting van kruispunt 't Schouw met 1) P&R-terrein, 2) een fietstunnel onder de N247 door ten oosten van genoemd kruispunt; de aanleg van een nieuwe tafelbrug met ten westen daarvan een nieuwe fiets-/voetgangerstunnel; de aanleg van een nieuwe fiets-/voetgangerstunnel in het centrum van Broek in Waterland; de aanleg van een fietspad, vrij liggend, tussen Broek in Waterland en Monnickendam (tot aan de Dijksbrug, welke wordt vervangen door een bredere nieuwe brug), welke deels in de huidige bermsloot en deels op agrarische grond komt te liggen en waarbij de bestaande watergang wordt gedempt en noordelijk weer wordt aangelegd; en tot slot de aanleg van een fietspad in twee richtingen tussen Monnickendam en Edam-Volendam aan de oostzijde van de weg (binnen provinciaal eigendom). De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uitgevoerd te worden. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Voorliggend vooronderzoek is door BeoBOM uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm als vastgelegd in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven* (hierna: WSCS-OCE), versie 1, 2012.

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens, alsmede op de geanalyseerde luchtfoto's, zijn enkele feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen. Op basis van deze feitelijke aanwijzingen, kan worden geconcludeerd dat er binnen het projectgebied, CE in de vorm van afwerpmunitie en CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers kunnen worden aangetroffen.

Afwerpmunitie

Ter plaatse van het opsporingsgebied afwerpmunitie, kunnen CE in de vorm van afwerpmunitie met een maximaal kaliber van 500 lb. GP (Brits), worden aangetroffen op een maximale diepte van 13,90m-NAP.

Klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers

Ter plaatse van het opsporingsgebied klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, kunnen CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, worden aangetroffen op een maximale diepte van 2,75m-NAP.

Daar waar de verdachte gebieden het projectgebied overlappen, is sprake van zogenaamde opsporingsgebieden. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden, waarin de geplande werkzaamheden nader worden geanalyseerd in het licht van de bevindingen in dit onderzoek. Op basis hiervan kunnen de juiste maatregelen worden getroffen voorafgaande aan de geplande werkzaamheden. Wij adviseren op dit punt de uitvoering van aanvullend onderzoek in de vorm van een Projectleiderssamenvatting Opsporing Conventionele Explosieven

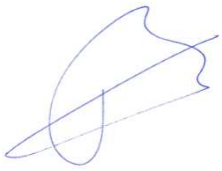
(PLS-OCE), waarin nader wordt ingegaan op de specifieke risico's en de te nemen maatregelen. Deze PLS-OCE wordt op maat gemaakt, wat inhoudt dat er specifiek wordt gekeken naar de geplande werkzaamheden en daarmee samenhangend naar de meest geschikte oplossingen in termen van tijd en middelen.

Inleiding

Projectnaam:	Vooronderzoek Conventionele Explosieven N247
Project:	N247 Noord-Holland
Opdrachtgever:	Antea Group
Projectadres:	N247 Noord-Holland
Besteknr./opdrachtnr.	2015-70-VO-01
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek Conventionele Explosieven en samenstellen CE bodembelastingkaart conform het WSCS-OCE, versie 1, 2012.
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek CE
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Dhr. F.G.J. Barink,
adviseur, senior OCE-deskundige



Auteurs:

drs. dhr. T. Koopmans
Historicus



drs. dhr. M. Zantingh
Historicus



CE-bodembelastingkaart:

drs. dhr. B.P. Slaa
Historicus



1. Algemeen

Aanleiding

Ter plaatse van de N247 tussen de op- en afrit A10 en Edam staan diverse werkzaamheden gepland. Binnen het projectgebied zullen bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Naast de scope van het groot onderhoud (asfalt wegfrezen tot ca. 70 mm diep en nieuw asfalt opbrengen), zijn de meest recente inzichten in de werkzaamheden: het toevoegen van een busbaan bij de op- en afrit van de A10 (ter plaatse van een fietspad dat niet meer in gebruik is); het vervangen van de Slochterbrug (hier komt een nieuw kunstwerk); de herinrichting van kruispunt 't Schouw met 1) P&R-terrein, 2) een fietstunnel onder de N247 door ten oosten van genoemd kruispunt; de aanleg van een nieuwe tafelbrug met ten westen daarvan een nieuwe fiets-/voetgangerstunnel; de aanleg van een nieuwe fiets-/voetgangerstunnel in het centrum van Broek in Waterland; de aanleg van een fietspad, vrij liggend, tussen Broek in Waterland en Monnickendam (tot aan de Dijksbrug, welke wordt vervangen door een bredere nieuwe brug), welke deels in de huidige bermsloot en deels op agrarische grond komt te liggen en waarbij de bestaande watergang wordt gedempt en noordelijk weer wordt aangelegd; en tot slot de aanleg van een fietspad in twee richtingen tussen Monnickendam en Edam-Volendam aan de oostzijde van de weg (binnen provinciaal eigendom). De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uitgevoerd te worden. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Voorliggend vooronderzoek is door BeoBOM uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm als vastgelegd in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven* (hierna: WSCS-OCE), versie 1, 2012.

Doel

Het doel van het vooronderzoek CE is om:

- Vast te stellen of er indicaties dan wel contra-indicaties bestaan voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) op het projectgebied;
- Indien er indicaties bestaan voor de aanwezigheid van CE vast te stellen welke (sub)soorten er kunnen worden aangetroffen;
- Op basis van luchtfoto-interpretatie de mogelijke locaties van achtergebleven CE zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen;
- Het verdachte gebied in de horizontale en in verticale dimensie af te bakenen;
- Een rapportage en bijbehorende CE bodembelastingkaart samen te stellen.

WSCS-OCE

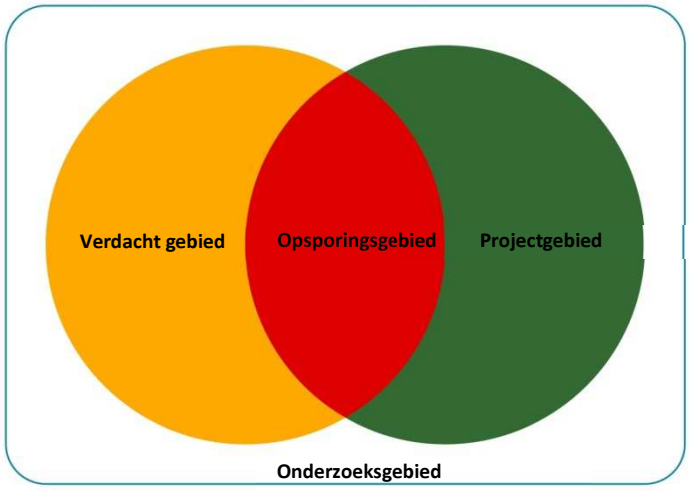
Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform het WSCS-OCE. Met betrekking tot het vooronderzoek vermeldt het WSCS-OCE het volgende:

Het vooronderzoek heeft als doel te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende CE bodembelastingkaart.

Terminologie

Voor het opstellen van vooronderzoeken worden voor alle CE-gerelateerde werkvlakken een viertal gebieden onderscheiden. Voor de verduidelijking wordt dit onderscheid in onderstaande diagram weergegeven:

Onderzoeksgebied (blauw) – het gebied dat tijdens het vooronderzoek onderzocht is;
Verdacht gebied (oranje) – gebied waarin mogelijk CE aangetroffen kunnen worden;
Projectgebied (groen) – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden;
Opsporingsgebied (rood) – gebied waar het verdachte gebied en het projectgebied elkaar overlappen en voorafgaande aan de uit te voeren werkzaamheden detectie dient plaats te vinden.



Figuur 1. *Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.*

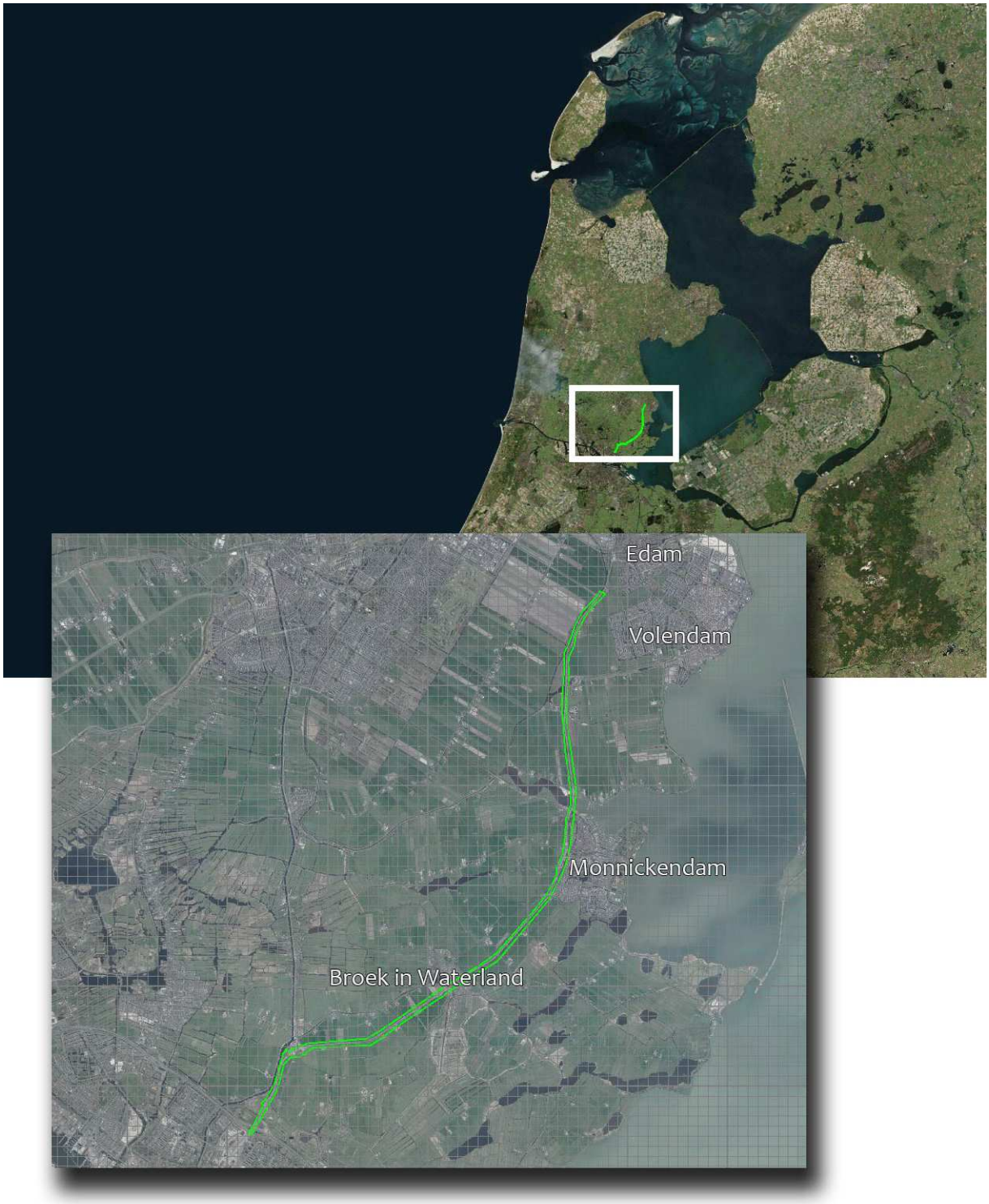
De op de CE bodembelastingkaart niet als 'verdacht' of 'opsporingsgebied' aangeduide locaties kunnen worden beschouwd als onverdacht. Dat wil zeggen niet meer verdacht dan de overige onderzochte Nederlandse bodem waar geen specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van CE zijn.

Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE)

In de praktijk wordt vaak de term NGE (Niet Gesprongen Explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang met CE (conventionele explosieven). NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. Voorliggend document heeft slechts betrekking op CE, ofwel (fabrieksmatig geproduceerde) explosieven die zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn.

Begrenzing projectgebied

Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever verstrekte gegevens en de Grootschalige Basiskaart Nederland (GBKN).



***Figuur 2**. De begrenzing van het projectgebied (groen). Over de in dit rapport gebruikte uitsneden van luchtfoto's en kaartmateriaal is een raster gelegd zodat de lezer ook bij uitsneden de afstanden goed kan inschatten. De vakken binnen het raster hebben een afmeting van 200 x 200 meter. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

2. Inventarisatie bronnenmateriaal

Algemeen

Voor een grondig en volledig vooronderzoek dienen zoveel mogelijk relevante gegevens te worden verzameld. Met behulp van deze gegevens dient vervolgens een zo nauwkeurig mogelijk beeld van de in het onderzoeksgebied voltrokken oorlogshandelingen te worden geschetst. Conform het WSCS-OCE dienen voor een vooronderzoek minimaal de onderstaande bronnen te worden geraadpleegd.

Bron	Verplicht	Aanvullend	Geraadpleegd
Literatuur	√		√
Gemeentelijk of provinciaal archief	√		√
Nederlands Instituut voor militaire historie (NIMH)		√	
Nederlands Instituut voor oorlogsdocumentatie (NIOD)		√	
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	√		√
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	√		√
Luchtfotocollectie Topografische Dienst/Kadaster Zwolle (TOPOD)	√		√
Luchtfotocollectie Aerial Reconnaissance Archives (TARA)		√	√
The National Archives (NA) Londen		√	√
Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg		√	
The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)		√	
Getuigenverslagen		√	√

Literatuur

Amersfoort, H. en Kamphuis, P., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* ('s-Gravenhage 2012).

Annegarn, I., Keizer, W. en Overdijk, H. (red.), *Twee glazen champagne en drie gebakken boterhammen. Noord-Holland in 1945, de laatste oorlogsmaanden en daarna* (1994).

Boot, J., *Na vijftig jaar. Herinneringen aan de Tweede Wereldoorlog in de Zaanstreek* (Westzaan 1995).

Eijk, Van, K. en Schenkeveld, W., *Oorlogsjaren. Oorlogsherinneringen van Noord-Hollanders 1940-1945* (Alkmaar 2010).

Eversteijn, T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p. 2011).

Kemp, B., *De luchtoorlog boven de Zaanstreek. Oorlogsbelevenissen van een jeugdige Zaankanter* (2009).

Klep, Christ en Ben Schoenmaker (red.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995).

Koning, E. en Koning, P., *Wereldoorlog in het dorp Volendam 1939-1945 (Volendam 2010)*.

Korthals-Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940 – 1945* (Wormer 1984).

Middlebrook, M. en Everitt, C., *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Surrey 2011).

Titsing, G., *De Waterlandse Tram 1888-1956* (Haarlem 1993).

Veltrop, J., *Herinneringen aan Oud Monnickendam : 1900-1945* (1975).

Vereniging "Oud Broek in Waterland", *Broeker Bijdragen – Vier eeuwen geschiedenis van Broek in jaartallen 1550-1950* (nr. 50, april 2004).

Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln., z.p., z.j.).

Gemeentelijk en provinciaal archief

Ten behoeve van dit vooronderzoek zijn een groot aantal archiefstukken geïnventariseerd en geanalyseerd. In het Waterlandsarchief Purmerend zijn diverse stukken met betrekking op het projectgebied, in het bijzonder stukken betreffende oorlogsschade en de luchtbeschermingsdienst, geïnventariseerd en geraadpleegd. De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. Indien er staat aangegeven dat een dossier door ons als 'relevant' is beoordeeld, betekent dit dat er in het betreffende dossier gegevens zijn aangetroffen die als indicaties of contra-indicaties kunnen worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van CE binnen- of in de omgeving van het projectgebied. Zo kan een bominslag op geruime afstand van het projectgebied, toch relevant zijn: uitsluitsel over een locatie op geruime afstand buiten het projectgebied, betekent dat deze gebeurtenis kan worden afgestreept en aantoonbaar niet van invloed is op het projectgebied. Indien een dossier door ons wordt aangemerkt als zijnde 'niet relevant', dan betekent dit dat er in het betreffende dossier geen indicaties of contra-indicaties zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van CE binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving welke verder niets zeggen over de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied. In dat geval staat de precieze reden vermeld.

Het Waterlandsarchief Purmerend

0973 Technische Dienst Monnickendam t.b.v. de Kring Waterland, 1936 - 1973

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0973	191	Rapporten van de architekt, in zijn funktie als hoofd lucht-beschermingsdienst,1942-1943	Ja

0795 Gemeente Edam: Luchtbeschermingsdienst, 1936-1948

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0795	7	Organisatie van de Luchtbeschermingsdienst in de gemeente Edam, 1936-1944	Nee, betrof informatie over de organisatie van de lucht-beschermingsdienst. Niet CE-gerelateerd.
	10	Rapporten van de Luchtbeschermingsdienst over de inzet ná de beschieting van de Tram op 29-06-1944	Ja

0658 Gemeente Edam, (1918) 1930 - 1945 (1956)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0658	214	Alarmering van de bevolking bij luchtaanvallen, 1939-1944	Ja
	216	Meldingen en opgaven van oorlogsschade, 1943-1945	Ja

0668 Gemeente Broek in Waterland, secretarie archief. , 1926-1960

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0668	157	Luchtbescherming, 1938-1946	Nee, betrof informatie over de organisatie van de lucht-beschermingsdienst. Niet CE-gerelateerd.

Het Stadsarchief Amsterdam

5227 Archief Luchtbeschermingsdienst

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
5227	960	Periode 24 oktober 1940 – 14 juli 1941	Ja
	961	Periode 14 juli 1941 – 22 juli 1942	Ja
	962	Periode 22 juli 1942 – 27 februari 1943	Ja
	963	Periode 27 februari 1943 – 17 juni 1943	Ja
	964	Periode 17 juni 1943 – 30 december 1943	Ja
	965	Periode 31 december 1943 – 4 november 1944	Ja
	966	Periode 4 november 1944 – 27 mei 1945	Ja
	1086	Bom neergevallen ten zuiden van de Velserweg in de buurt van de Fordfabriek	Ja
	1087	Bommen in weiland bij Ilpendam	Ja
	1088	Rapport betreffende de neergekomen projectielen in de nacht van 12 op 13 augustus 1940	Ja
	1089	Bommen op: Zuidelijke Wandelweg en begraafplaats	Ja

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
		Zorgvlied, Moerdijkstraat, Dintelstraat, Bernissestraat, achter: Ouderkerkerstraat 125	
	1090	Rapport granaatinslag Christiaan de Wetstraat 37-39	Ja
	1091	Lijstje met data en plaatsen waar in 1940 bommen zijn ingeslagen, met plattegrond van het Museum voor Moderne Kunst te Amsterdam en het gebied tussen de Vogelwijksweg, Noorderweg, Havenweg, Kanaalweg en Zuiderweg	Ja
	1092	Bominslag Fokkerfabrieken Papaverweg	Ja
	1093	Bomaanval op de Fokkerfabrieken	Ja
	1094	Bomaanval op de Fokkerfabrieken	Ja
	1095	Bomaanval op de Fokkerfabrieken	Ja

5370 Gemeentelijke Dienst Grondbedrijf

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
5370	273	Stukken betreffende de wederopbouw van een aantal gebieden	Ja, echter slechts minimale informatie m.b.t. de gebeurtenissen welke oorlogsschade veroorzaakten
	274	Stukken betreffende oorlogsschade en wederopbouw	Dit stuk was niet beschikbaar in het archief op het moment van raadplegen. Wanneer het weer beschikbaar is, kon de archiefmedewerker niet zeggen

5370.A Gemeentelijke Dienst Grondbedrijf en rechtsvoorganger: aanvulling

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
5370.A	146	Kaart waarop ingekleurd panden met erkende oorlogsschade en wederopbouwplannen	Ja

5225.A Gemeentepolitie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
5225.A	8394	Onderzoeksrapport inzake in december 1977 ontplofte pijpbommen	Nee, betrof onderzoek naar de ontploffing van na-oorlogs geproduceerde pijpbommen

Nationaal Archief Den Haag

Ter aanvulling van bovenstaande archiefgegevens, zijn eveneens stukken uit het Nationaal Archief (Den Haag) geraadpleegd. Het gaat hierbij om onderstaande stukken.

2.04.53.15 Inspectie Bescherming bevolking tegen luchtaanvallen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.53.15	75	Meldingen en proces-verbaal ontvangen over geallieerde luchtactiviteiten Noord-Holland	Ja

B23 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties – Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
B23	20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (z.d.)	Ja
	21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1945-1947)	Ja
	22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1957-1959)	Ja
	27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig	Ja

Archief Munitie en mijnenopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970

In het Semi-Statisch archief van Defensie te Rijswijk is nagegaan of binnen het projectgebied door de Munitie- en mijnenopruimingsdienst (MMOD) in de periode 1945-1970 ruimingen van CE zijn uitgevoerd.

Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Sinds 1971 worden meldingen en ruimingen (MORA's) van CE centraal geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst (EODD). In het archief, eveneens ondergebracht in het Semi-Statisch Archief te Rijswijk is nagegaan of hierin meldingen en/of ruimingen zijn opgenomen die plaats hebben gehad in de directe nabijheid van het projectgebied.

Collectie mijnenveldgegevens, leg- en ruimrapporten EODD

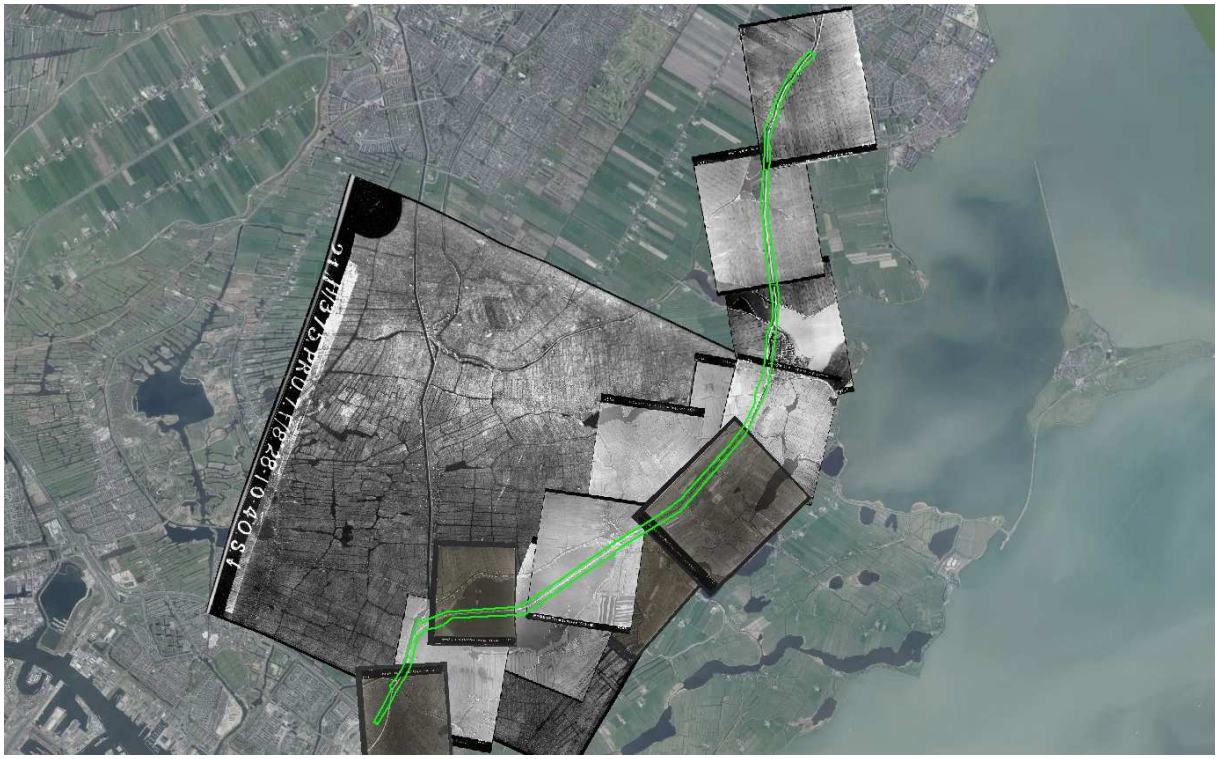
De collectie mijnenveldgegevens, leg- en ruimrapporten EODD is geraadpleegd om na te gaan of er ten tijde van de oorlog binnen het onderzoeksgebied mogelijk mijnenvelden zijn aangelegd.

Luchtfotocollecties Bibliotheek Universiteit Wageningen, Topografische Dienst/Kadaster Zwolle en Aerial Reconnaissance Archives

Op basis van luchtfotoanalyse kan in enkele gevallen een nauwkeuriger beeld ontstaan van de oorlogshandelingen die op een bepaalde locatie hebben plaatsgevonden en de sporen die deze mogelijk hebben achtergelaten. Sporen die zichtbaar kunnen zijn op luchtfoto's van goede kwaliteit zijn bijvoorbeeld kraters door artillerie- of bominslagen, aangelegde stellingen, versperringen of beschadigde of vernielde bebouwing. Als deze sporen (correct) worden geïnterpreteerd kun-

nen bijvoorbeeld inslaglocaties nauwkeuriger worden vastgesteld dan op basis van literatuur- of archiefonderzoek mogelijk zou zijn. Er kleven ook nadelen aan luchtfoto interpretatie; zo is de nauwkeurigheid van de interpretatie afhankelijk van de kwaliteit. Door weersomstandigheden, (te) grote hoogte en andere factoren kan de beeldkwaliteit onvoldoende zijn. Het blijven bovendien momentopnamen. Een bominslag kan bijvoorbeeld na enkele dagen door herstel- of dempwerkzaamheden al niet meer zichtbaar zijn. Uit de collectie van de Bibliotheek Universiteit Wageningen (DOTKAdata), de Luftbilddatenbank (LUFT) en de Topografische Dienst Zwolle (TOPOD) is het beschikbare luchtfotomateriaal voor deze locatie geïnventariseerd. Uit elk van deze collecties, zijn luchtfoto's beschikbaar gebleken welke gezamenlijk het projectgebied in zijn geheel dekken, daterend van 28 oktober 1940, 13 september 1944, 26 februari 1945 en 7 april 1945. In onderstaande tabel worden de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Bron
214	H375	28 oktober 1940	Onbekend	Matig	LUFT
1324, 3321	106G/2881	13 september 1944	Onbekend	Goed	DOTKA
4040	106G/4531	26 februari 1945	Onbekend	Goed	TOPOD
3141, 3357, 4138, 4161, 4333, 4340, 4351	106G/4530	26 februari 1945	Onbekend	Goed	TOPOD
4409	106G4535	26 februari 1945	Onbekend	Goed	TOPOD
3070, 4049	4/2184	7 april 1945	1/7600	Zeer goed	DOTKA



***Figuur 3**. De dekking van de gebruikte luchtfoto's.*

Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

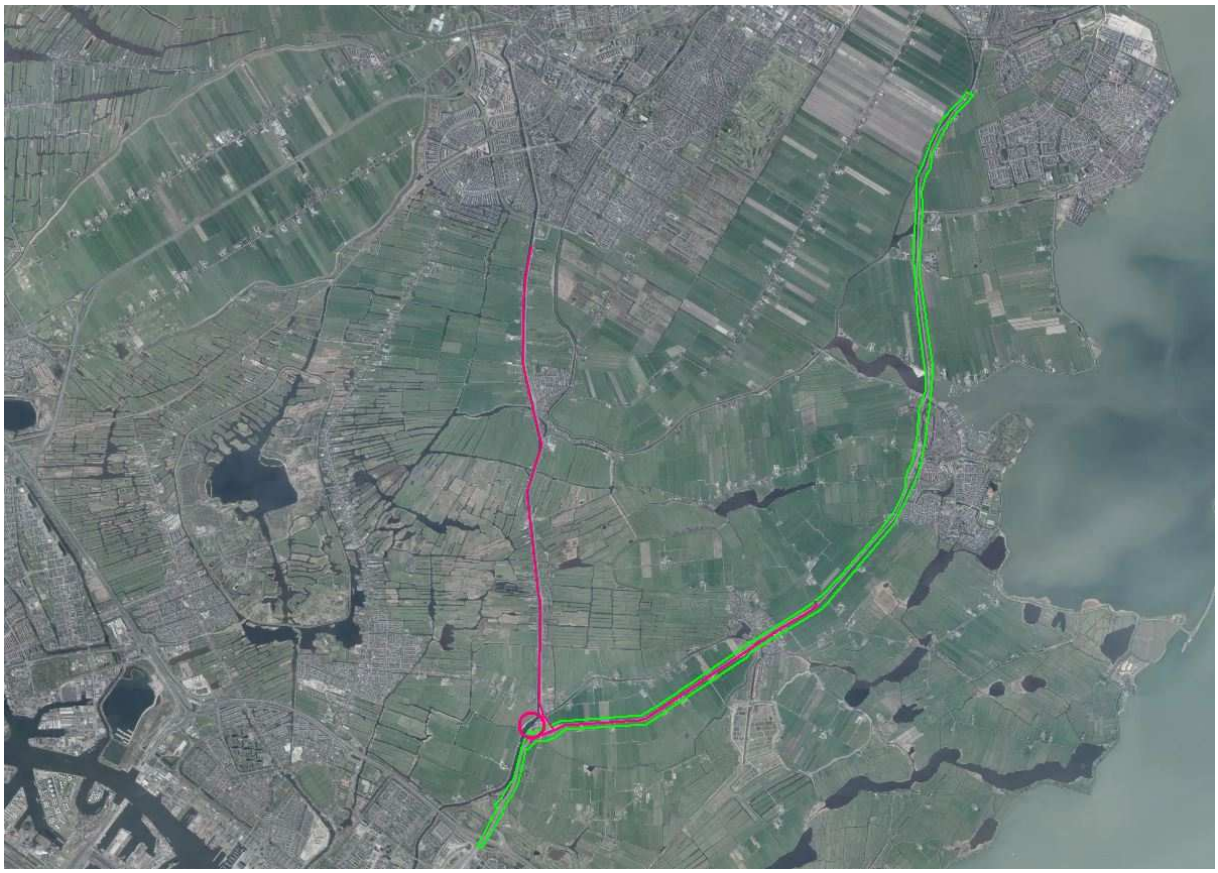
Tijdens het onderzoek zijn geen indicaties aangetroffen voor gevechtshandelingen in de meidagen voor wat betreft (de directe omgeving van) het projectgebied. Derhalve is het niet noodzakelijk gebleken de collectie 409 'Gevechtsverslagen en – rapporten mei 1940' te raadplegen. Er zijn evenmin aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van (Duitse) stellingen en verdedigingswerken in de directe omgeving van het projectgebied. Derhalve is het niet noodzakelijk gebleken de collectie 575 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog/rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan bureau inlichtingen Londen' te raadplegen.

Eerder uitgevoerde vooronderzoeken

Er zijn bij BeoBOM voor deze locatie drie eerder uitgevoerde (voor)onderzoeken bekend. Dit zijn twee Quickscans, uitgevoerd door T&A Survey, m.b.t. locaties langs de N235 en N247 en een gemaal te Monnickendam en een vooronderzoeken door T&A Survey, ter plaatse van de N247 binnen de gemeente Waterland.

T&A Survey, *Quickscan naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven langs de N235 en N247* (projectnummer 1011GPR2761, d.d. 7 december 2011).

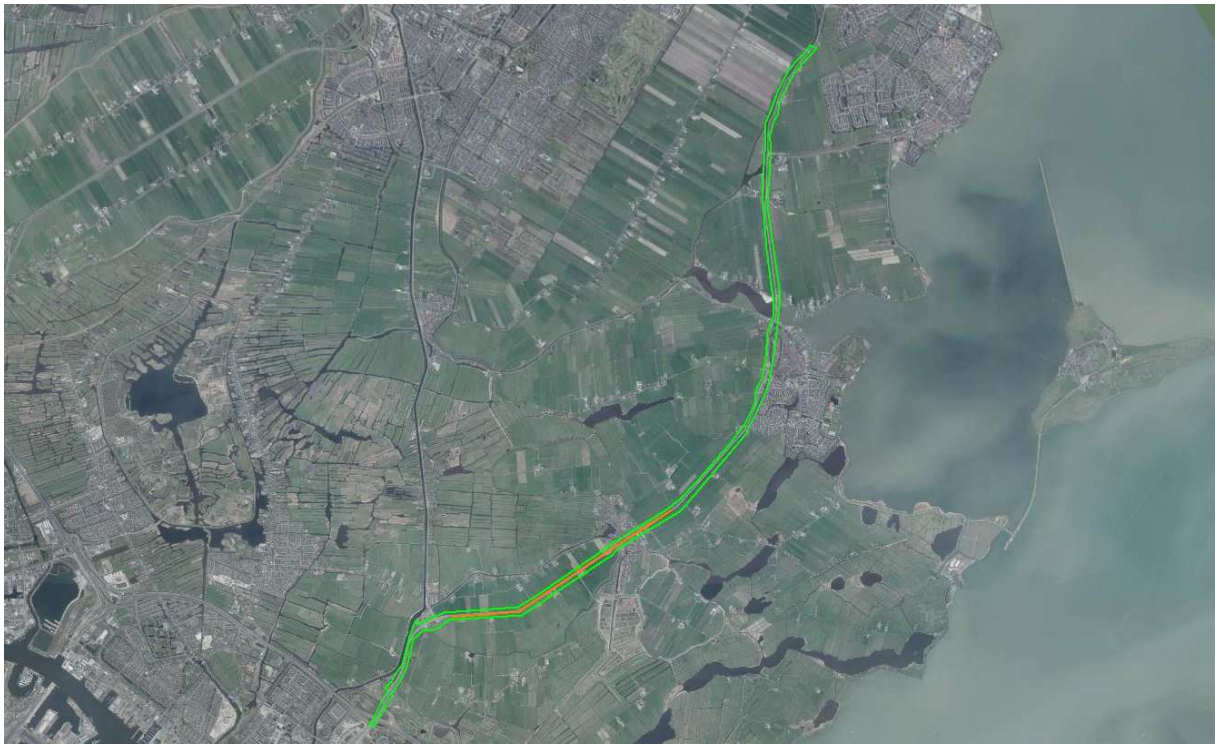
- De conclusie van deze Quick scan, luidde als volgt: de Quickscan heeft feiten opgeleverd die wijzen op oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied. De noodzaak voor het uitvoeren van een historisch vooronderzoek is daarom aanwezig.



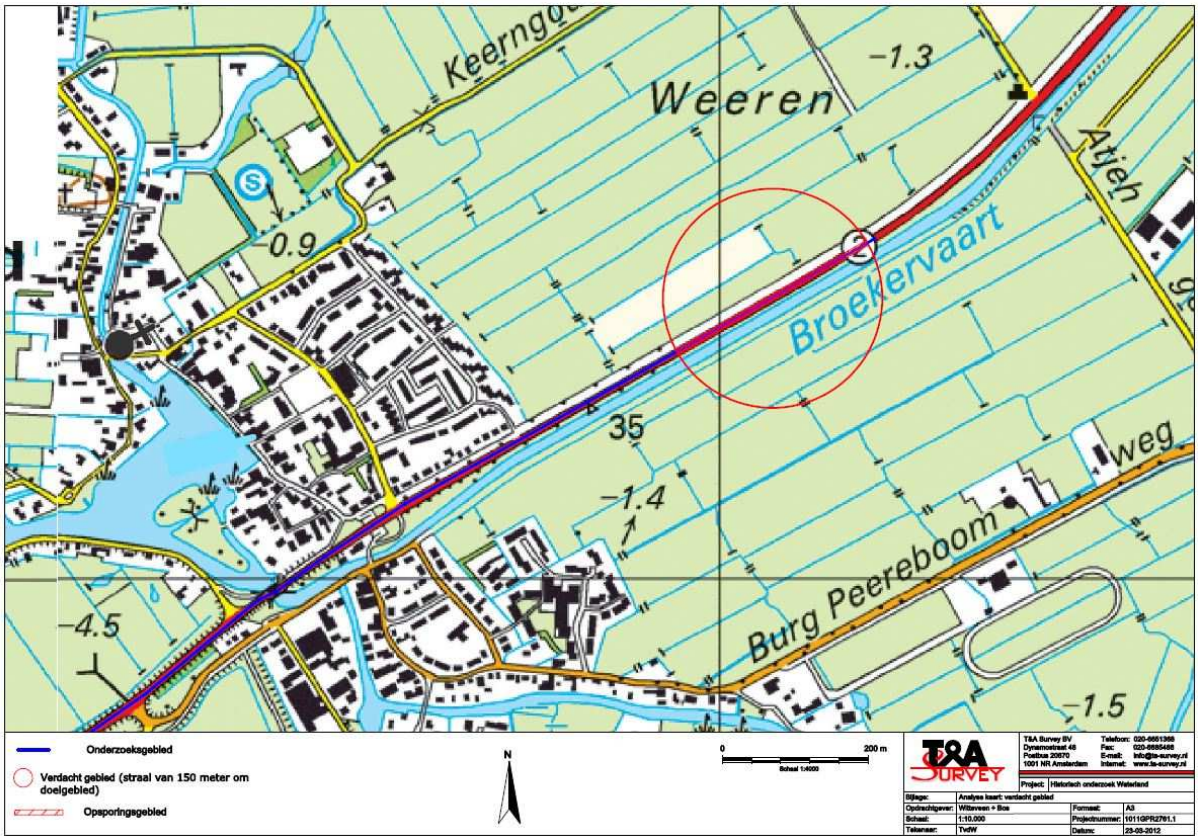
***Figuur 4**. Het projectgebied, behorende bij Quick scan 1011GPR2761 (paars), t.o.v. het huidige projectgebied (groen).* Bron satellietbeeld: World Imagery.

T&A Survey, *Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van N247 binnen de gemeente Waterland* (projectnummer 1011GPR2761.1, d.d. 26 maart 2012).

- De conclusie van dit vooronderzoek, luidde als volgt: het onderzoeksgebied is […] (deels) verdacht gebied. Het verdacht[e] gebied betreft de bombardementslocatie tussen Broek in Waterland en Monnickendam. Meer specifiek zou het epicentrum van het bombardement ongeveer 500 meter van Broek in Waterland liggen. Dit verdacht gebied op de N247 ligt bij km 35.000 – km 35.250. Het gebied is verdacht op afwerpmunitie: onbekend kaliber, geallieerd, met een hoeveelheid van maximaal 1. Het opsporingsgebied wordt gevormd door een veiligheidsstraal van 150 meter, km 35.000 – km 35.250. Het overige gebied is onverdacht.



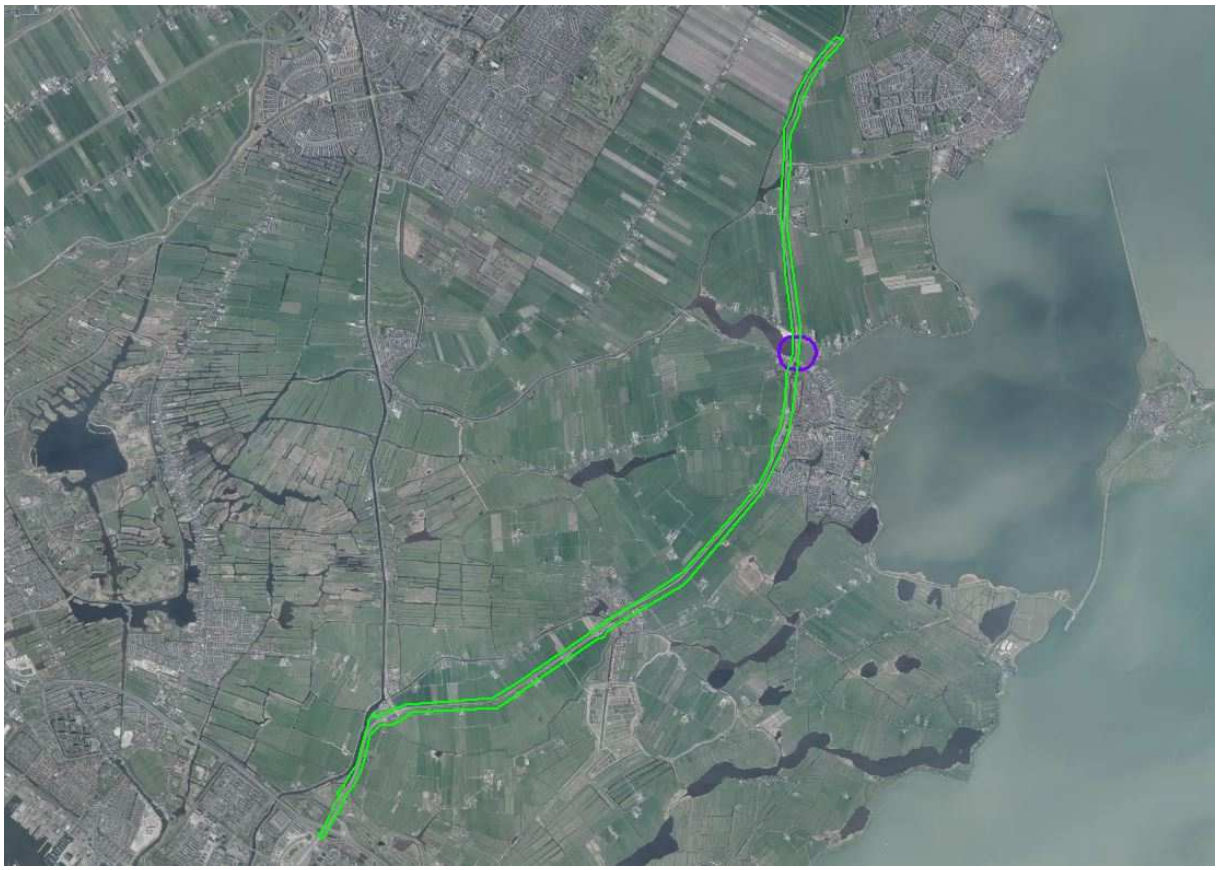
***Figuur 5**. Het projectgebied, behorende bij vooronderzoek 1011GPR2761.1 (oranje), t.o.v. het huidige projectgebied (groen).* Bron satellietbeeld: World Imagery.



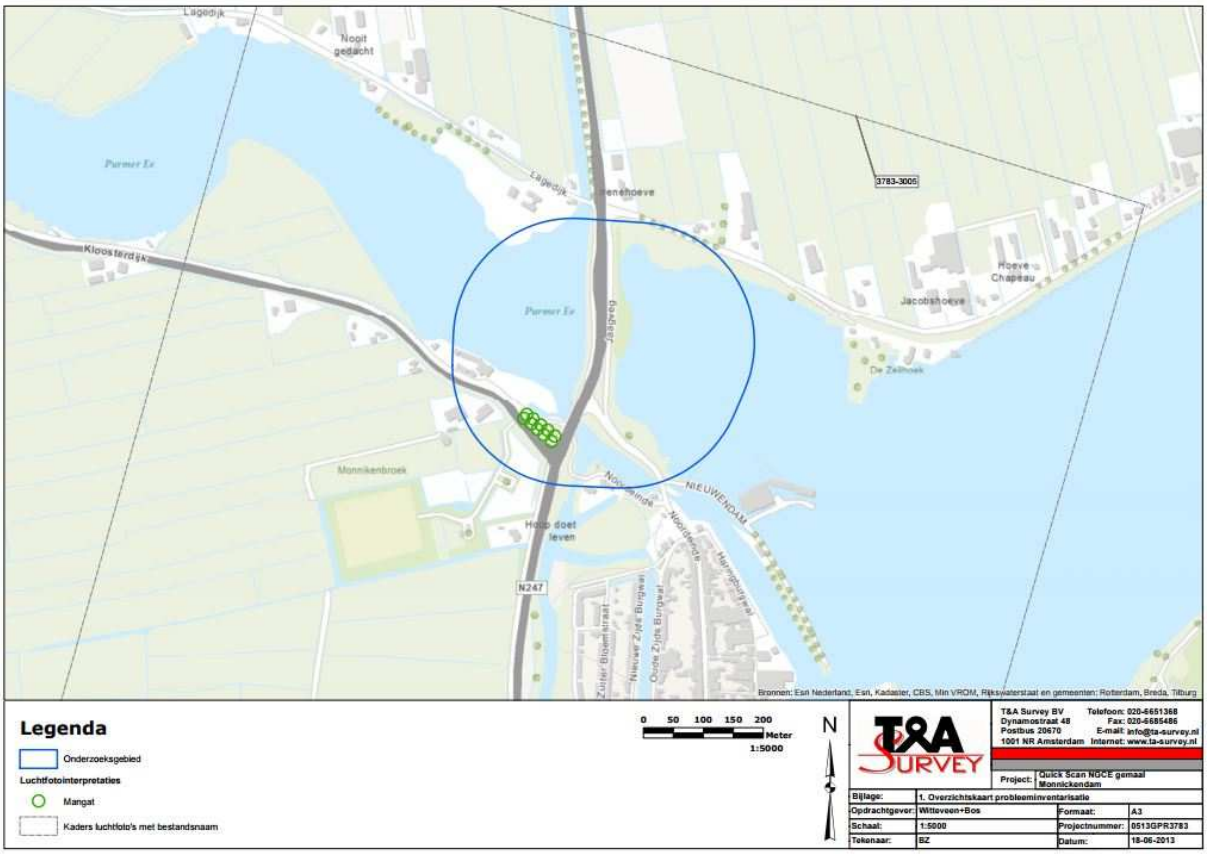
***Figuur 6**. Uitsnede van de bodembelastingkaart, behorende bij vooronderzoek 1011GPR2761.1.*

T&A Survey, *Quickscan naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven ter plaatse van een gemaal te Monnickendam* (projectnummer 0613GPR3783, d.d. 27 juni 2013).

- De conclusie van deze Quick scan, luidde als volgt: er zijn geen feiten gevonden die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Er is dientengevolge geen noodzaak een historisch vooronderzoek uit te voeren.



***Figuur 7**. Het projectgebied, behorende bij vooronderzoek 1011GPR2761.1 (oranje), t.o.v. het huidige projectgebied (groen).* Bron satelliet-beeld: World Imagery.



***Figuur 8**. Uitsnede van de inventarisatiekaart, behorende bij vooronderzoek 1011GPR2761.1.*

BeoBOM heeft in 2014 zelf een vooronderzoek uitgevoerd m.b.t. meerdere locaties in Noord-Holland, waaronder één locatie welke grenst aan het huidige projectgebied. Het gaat hierbij om onderstaand vooronderzoek.

Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven Noord-Holland Boezemwateren, kenmerk 14070206 (definitief d.d. 12 augustus 2015).

- De conclusie van dit vooronderzoek, voor wat betreft de relevante locatie in de omgeving van het huidige projectgebied, luidde: onverdacht op CE.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het projectgebied en bijbehorende bodembelastingkaart, behorende bij het vooronderzoek 14070206. Daar waar relevant, zijn de resultaten van voorliggend vooronderzoek vergeleken en aangevuld met de resultaten van het eerder uitgevoerde vooronderzoek.



***Figuur 9**. De ligging van het projectgebied behorende bij vooronderzoek 14070206 (in blauw), t.o.v. het huidige projectgebied (groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.*



***Figuur 10**. Uitsnede van de bodembelastingkaart, behorende bij vooronderzoek 14070206.* Bron satellietbeeld: World Imagery.

National Archives, Kew, Surrey

Uit het beschikbare bronnenmateriaal zijn enkele beperkte aanwijzingen aangetroffen voor in de nabijheid van het projectgebied uitgevoerde luchtaanvallen door vliegtuigen. BeoBOM heeft enig aanvullend onderzoek uitgevoerd in de *Operations Record Book* van de 2nd *Tactical Air Force*, afkomstig uit *The National Archives* te Londen. Deze informatie is, waar relevant, verwerkt in het overzicht met oorlogshandelingen (hoofdstuk 3).

Ooggetuigen

Ten behoeve van het vooronderzoek en het opvullen van leemten in de kennis, is door de historici van BeoBOM een locatiebezoek aan Broek in Waterland uitgevoerd. Tijdens dit bezoek zijn de volgende (oog)getuigen gehoord:

- De heer H. Pronk en mevrouw J. Pronk;
- De heer T. Doornenbal;
- De heer J.P. Mars en mevr. Mars;
- De heer A. Beunder.

Overige bronnen

Ter aanvulling van de als verplicht gestelde bronnen als beschreven in het WSCS-OCE zijn tevens enkele relevante persberichten, websites, landkaarten en andere bronnen geraadpleegd. Via de database www.delpher.nl zijn diverse krantenartikelen uit de periode 1940-1945 geraadpleegd.

- delpher.nl
- ohn.nl
- gahetna.nl
- maps.google.com
- oudbroek.nl
- vergeltungswaffen.nl
- verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl
- watwaswaar.nl
- lexpev.nl
- waterland.courant.nu
- oudmonnickendam.nl

3. Bronnenanalyse

Algemeen

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

Resultaten archief- en literatuuronderzoek

Op basis van de archief- en literatuurgegevens is hieronder een overzicht gegeven van verschillende oorlogshandelingen die, blijkens onderbouwing met een tweede bron, mogelijk invloed uitoefenen op (de omgeving van) het projectgebied.

N.B.: ten behoeve van de compleetheid is niet enkel gekeken naar indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied, maar ook naar indicaties erbuiten, ook wanneer deze niet van directe invloed zijn op het projectgebied. De getoonde indicaties buiten het projectgebied, dienen te worden beschouwd als indicatief, daar deze in principe buiten de scope van dit vooronderzoek vallen. Er kunnen derhalve geen werkzaamheden buiten de contouren van het projectgebied worden uitgevoerd zonder aanvullend vooronderzoek voor deze eventuele gebieden.

Datum	Gebeurtenis	Relevant
1940	Een bom komt neer ten zuiden van de Velserweg, in de buurt van de Fordfabriek. Er vallen geen slachtoffers en er wordt geen schade aangericht.[1]	Niet relevant, deze locatie bevindt zich op geruime afstand van het projectgebied, op een afstand van ca. 6,5 kilometer.

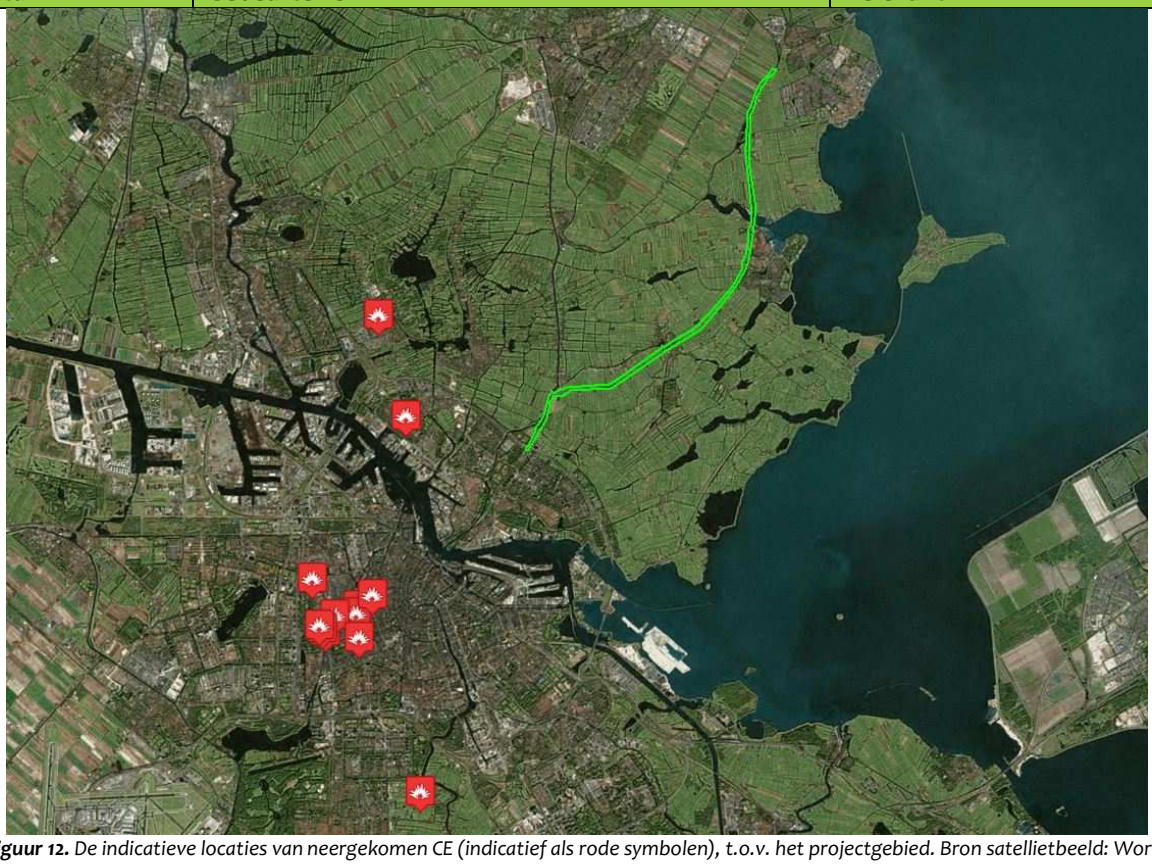


Figuur 11. *De ligging van de Velserweg (indicatief als rode stip), t.o.v. het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

[1] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1086.

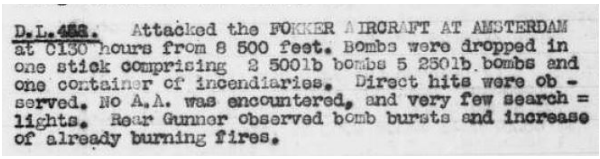
Datum	Gebeurtenis	Relevant
1 augustus 1940	Er komen in de Blauwpolder (in de Broekermeerpolder) drie bommen neer, afgeworpen door een Engels vliegtuig. De bommen komen in een weiland terecht en richten geen schade aan.[2]	Niet relevant, exacte locatie van de neergekomen bommen kan op basis van deze gegevens niet worden vastgesteld.
12/13 augustus 1940	In de nacht komen projectielen neer: • Kometensingel (bom in sloot, ruiten 387 tot 397 stuk); • Paramariboplein 22 (bom door 3 etages, niet ontploft); • Kostverlorenkade (bom in water, 6 meter walbeschoeiing stuk, kleine scheuren in huizen); • Kinkertstraat 43 (bom door dak en 3 etages, ligt in de winkel, niet ontploft); • Jac. Van Lennepkade 86 (bom niet ontploft, tussen vloer en plafond); • Oostzaan (5 bommen, waarvan 1 niet ontploft, alle in open terrein); • Baarsjesweg 289 (bominslag, ruiten en biervaten stuk, bom niet ontploft); • Arubastraat (3 brandbommen); • Curaçaostraat 57 (1 brandbom); • Hoofdweg 38 (1 brandbom); • C. Huijgensstraat/J. v. Lennepkade (3 brandbommen); • Dacostakade 201 (1 brandbom, 1 dode); • Vondelpark bij P.C. Hooftstraat (1 brandbom); • J. V. Lennepkade 86 (1 brandbom); • Oostzaan (28 brandbommen in open terrein tussen Kometensingel en Noordzeekanaal. Later nog 28 gaten gevonden van brandbommen in he trottoir (Arubastraat, Curacaostraat, Hoofdweg).[3]	Geen van de locaties valt in de directe nabijheid van het projectgebied, waardoor deze gebeurtenissen zijn te classificeren als niet relevant voor het projectgebied.

[2] Het Vaderland (krant), d.d. 1 augustus 1940.
[3] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1088.

Datum	Gebeurtenis	Relevant
	 ***Figuur 12.*** *De indicatieve locaties van neergekomen CE (indicatief als rode symbolen), t.o.v. het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*	
7/8 oktober 1940	Boer Breedijk wordt wakker door het geluid van afweergeschut en merkt dat zijn boerderij (aan de Peereboomweg) in brand staat. Een Engels vliegtuig cirkelt boven de streek tussen de gemeente Broek in Waterland en Monnickendam, waarbij het enige lichtfakkels uitwerpt. Onmiddellijk na de brandmelding rukt de brandweer uit, maar het vliegtuig werpt bommen af (totaal 25) in de directe nabijheid van de boerderij (binnen een afstand van 40 meter), waardoor blussen onmogelijk wordt. De kapitale boerderij in Broek in Waterland gaat in vlammen op. Van twee in de nabijheid van de boerderij staande kleinere huizen, bewoond door de families P. van Dusschoten en J. van der Stadt, worden de ruiten vernield. Bomscherven dringen bovendien door de daklijsten. In dezelfde omgeving worden nog meer bommen afgeworpen, waarvan er twee op de Jaagweg terechtkomen. Er vallen bommen nabij de boerderij van V.d. Boezem in het land aan den Jaagweg en aan weerszijde van de trambaan. De overige bommen vallen aan weerszijden van de trambaan in de vaart en op het weiland. Het gevolg is, dat het zand op een bepaalde plaats, ca. 500 meter van Broek in Waterland, onder de rails weggezogen wordt. De baan zweeft zonder steun boven de dijk. Verder wordt de bovengrondse elektrische leiding over een afstand van 150 meter vernield: bomscherven slaan zelfs door de masten van het net. Het tramverkeer is de volgende dag vrijwel	Het betreft hier een relevante gebeurtenis, welke enkel op basis van de krantenartikelen niet eenvoudig aan een exacte locatie gekoppeld kan worden. De Jaagweg ligt tussen Broek in Waterland en Monnickendam, en loopt hier in zijn geheel door het projectgebied. Met de Peereboomweg wordt de huidige Burgemeester Peereboomweg bedoeld, op enige afstand van het projectgebied. Niet alle inslagen zijn hierdoor relevant, echter zijn volgens de krantenartikelen enige bommen binnen het projectgebied terecht gekomen. De krantenartikelen zijn niet eenduidig wat betreft het aantal afgeworpen bommen. In eerste instantie wordt een aantal van 25 bommen genoemd, later wordt dit bijgesteld naar 40. Het is de vraag of een aantal van 40 bommen, neerko-

Datum	Gebeurtenis	Relevant
	de gehele dag gestremd tussen Broek in Waterland en Monnickendam.[4] In een krantenartikel van 12 oktober 1940, wordt als rectificatie geschreven dat er sprake was van veertig bommen in plaats van de eerder gestelde vijfentwintig bommen. Ook wordt hier geschreven dat de boerderij, welke afbrandde, mogelijk door hooibroei is afgebrand. Hetzelfde artikel schrijft verder over twee blindgangers, deze 'liggen links van den Jaagweg en van den Peereboomweg. Er is voor een afzetting gezorgd.'[5] In het artikel uit de Provinciale Noordhollandsche Courant wordt na het bericht eveneens vermeld dat onder Zuiderwoude een vijf hectare groot binnenpoldertje overstroomt, ten gevolge van een bominslag, precies op het dijkje. Of deze bominslag het gevolg was van bovengenoemd bombardement, valt niet op te maken uit het artikel (ook omdat er volgens de krant die nacht op meerdere plaatsen bommen werden afgeworpen). Zuiderwoude bevindt zich ten oosten van de Burgemeester Peereboomweg. [6] *Tijdens dit vooronderzoek hebben de historici van BeoBOM een bezoek aan Broek in Waterland gebracht en daar met enige inwoners/ooggetuigen gesproken (zie verderop in rapportage). Van de heer Beunder kreeg BeoBOM een verslag van de brandweer, betrokken bij het blussen van de boerderij van Breedijk. Uit dit verslag komt het volgende naar voren:* De brandweer wordt om half drie in de ochtend opgebeld i.v.m. brand bij Breedijk. Tot grote schrik van de aanwezigen, worden door een vliegtuig meerdere bommen rond het terrein afgeworpen. De familie Breedijk wordt wakker door deze bominslagen [in het krantenartikel wordt gesteld dat Breedijk wakker wordt door het geluid van afweergeschut in de verte] en ontdekt zo de brand. De boerderij brandt volledig af, oorzaak onbekend [op dit punt wijkt het verhaal wederom af van het verhaal in de krantenartikelen, waarin gesteld wordt dat lichtfakkels de brand veroorzaakten]. Door de bommen wordt in de omgeving scherfschade aangericht. Van der Biezen aan de Jaagweg, beleeft nog enige angstige momenten, daar op nog geen honderd meter van het huis bommen ontploffen. Hierbij vliegen scherven door de WC (buitenhuis). Gaten worden in de Jaagweg geslagen en bomen vallen om, zodat het tramverkeer de volgende dag verhinderd is. Elders is sprake van veel scherfschade, het mag een wonder heten dat er geen per-	mend in de nacht en deels in het water van de Broekervaart, exact genoteerd zal zijn. Ter aanvulling op de reeds geraadpleegde bronnen, heeft BeoBOM het werk *De Waterlandse Tram 1888-1956* nog geraadpleegd. Hierin wordt niet gesproken over bommen rond het tramspoor. Deze gebeurtenis dient derhalve in principe nader te worden bestudeerd met behulp van een geschikte luchtfoto, zo kort mogelijk na de gebeurtenis genomen. In dit geval bleek er slechts één (deels) geschikte luchtfoto beschikbaar (zie luchtfotoanalyse). Omdat deze luchtfoto niet het gewenste resultaat opleverde, heeft BeoBOM op 8 oktober 2015 een bezoek gebracht aan Broek in Waterland en meerdere personen/ooggetuigen gesproken over de gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog. Met behulp van deze informatie is uiteindelijk meer duidelijkheid verkregen, o.a. m.b.t. de locaties van de inslagen en de locatie van de boerderij van Breedijk. Het bezoek en de resultaten van het bezoek, zullen verderop in deze rapportage aan bod komen.

[4] Provinciale Noordhollandsche Courant, 9 oktober 1940; Leeuwarder Nieuwsblad, 9 oktober 1940; Het Nationale Dagblad voor het Nederlandsche Volk, 9 oktober 1940.
[5] Noordhollandsche Courant, d.d. 12 oktober 1940.
[6] Provinciale Noordhollandsche Courant, 9 oktober 1940; Leeuwarder Nieuwsblad, 9 oktober 1940; Het Nationale Dagblad voor het Nederlandsche Volk, 9 oktober 1940.

Datum	Gebeurtenis	Relevant
	soonlijke ongevallen hebben plaatsgehad. De volgende dag komen vele inwoners kijken naar de schade.[7] **Op basis van bovenstaande lijkt het meest waarschijnlijke scenario, dat *Whitley* bommenwerpers abusievelijk de boerderij van Breedijk e.o. hebben gebombardeerd. Mogelijk stond deze boerderij door 'onschuldige' reden (d.w.z. niet gerelateerd aan de oorlog) in brand en is deze brand opgemerkt door geallieerde vliegers. Dezelfde nacht werden namelijk de Fokkerfabrieken gebombardeerd en uit geraadpleegde *Operation Record Books (ORB)* van die datum, is duidelijk geworden dat in een aantal gevallen reeds brandende locaties (dus brandend fabrieksterrein als gevolg van bombardementen door voorgangers) nogmaals werden gebombardeerd. De brandende boerderij, zou dus kunnen zijn aangezien voor brandend fabrieksterrein, een plausibele verklaring. De Fokkerfabrieken bevonden zich in Amsterdam-Noord, hemelsbreed relatief dichtbij Broek in Waterland: een kleine koersafwijking/wijziging en een brandende boerderij kunnen eenvoudig hebben geresulteerd in een vergissingsbombardement. De betrokken toestellen waren uitgerust met brandbommen, 250 lb. en 500 lb. bommen. Onderstaande afbeelding is een voorbeeld van een van de aanvallen door een *Whitley* bommenwerper, in de nacht van 7 op 8 oktober 1940.**  D.L.488. Attacked the FOKKER AIRCRAFT AT AMSTERDAM at 0130 hours from 8 500 feet. Bombs were dropped in one stick comprising 2 500lb bombs 5 250lb bombs and one container of incendiaries. Direct hits were ob - served. No A.A. was encountered, and very few search = lights. Rear Gunner observed bomb bursts and increase of already burning fires. ***Figuur 13.*** *Uitsnede uit ORB AIR-27-491-26.*	

[7] Verslag verkregen van de heer Beunder, oorspronkelijk opgesteld door de heer J. Dekker.

Datum	Gebeurtenis	Relevant



Bommenregen tijdens het blusschen van een brand.

—o—

De Broeker brandweer weerde zich desondanks kranig.

BOERDERIJ GING GEHEEL VERLOREN.

Niet alleen boven Amsterdam hebben de Engelschen in den nacht van Maandag op Dinsdag bommen neergeworpen. Zij deden dit ook onder de gemeente Broek in Waterland, waar er niet minder dan 25 in totaal schade aanrichtten aan woningen en landerijen. Met dit alles ging een brand gepaard, die de kapitale boerderij van mevr. Wed. Bloem—Cocx, te Monnikendam en bewoond door den heer Breedijk, zijn vrouw en een knecht, geheel in de asch legde.

Het was omstreeks half drie in den morgen, dat de bewoner, de heer Breedijk, toevalligerwijs het vuur ontdekte. Door het felle afweergeschut boven Amsterdam dat zelfs de Purmerenders geruimen tijd uit hun slaap hield, wakker geworden, keek Breedijk eens door de ramen naar buiten en bemerkte op dit moment dat er brand in zijn boerderij woedde. Onmiddellijk begaf hij zich met zijn huisgenooten naar buiten.

Een Engelsch vliegtuig cirkelde op dat moment boven de boerderij, waarboven twee lichtfakkels een hel schijnsel over de aarde wierpen. De omgeving was uitstekend te onderscheiden.

In de gemeente Broek in Waterland werd op de snelste wijze alarm gemaakt en binnen korten tijd rukte de plaatselijke brandweer uit om te trachten nog ies van het pand, waarin zich een groote voorraad hooi bevond, te redden. Bij de aankomst van de spuitgasten was de brand nog niet tot alle deelen van de boerderij doorgedrongen en met man en macht werd het blusschingswerk ter hand genomen. Er bedreigden den brandweerlieden evenwel groote gevaren. Op het terrein rond de boederij aan den Peereboomweg werden binnen een afstand van 40 meter van het in brand staande gebouw vanuit het vliegtuig talrijke bommen geworpen. Even zoovele malen als bommen werden uitgeworpen — en dat was liefst 15 keer — moesten de blusschers hun post verlaten en dekking zoeken in een greppel. Dit alles belemmerde de pogingen om nog iets te redden in zoodanige mate, dat men er niet in mocht slagen om ook maar een deel van de boerderij te redden. Zij werd geheel in de asch gelegd. De steenen muren werden omgetrokken, slechts de schoorsteenen bleven staan.

Tijdens het werpen van de bommen raakte de Broeker agent van politie, de heer Middelhoek nog gewond aan een arm.

Behalve de ijverige brandweerlieden, aan wie het niet gelegen heeft, dat niets behouden bleef, moesten ook de autoriteiten, die zich op het terrein van den brand bevonden, doorloopend dekking zoeken. Burgemeester Peereboom en dokter Parré verdwenen met het hoofd van den Luchtbeschermingsdienst, den heer E. Smit, eveneens meermalen in een greppel ..!

Van twee in de nabijheid van de boerderij staande kleinere huizen, bewoond door de familieu P. van Dusschoten en J. van der Stadt, werden de ruiten vernield. Bomscherven drongen bovendien door de daklijsten.

Het vee, dat zich in het land bevond ging tijdens dit gebeuren hevig te keer. De dieren wisten niet waar zij het moesten zoeken en het was dan ook geen verrassing dat een paard in een sloot verdween. Het beest kon evenwel gered worden.

Op andere plaatsen vielen nog tien bommen. Nabij de boerderij van de heer v. d. Boezem aan den Jaagweg kwam er een in het land terecht en twee op den rijweg. Ook de ruiten van deze boerderij werden alle vernield. Bovendien werden gistermorgen uit het land een koe en een pink vermist. Het verkeer over den Jaagweg tusschen Monnikendam en Broek en Waterland was eenigen tijd gestremd.

De overige bommen vielen aan weerszijden van de trambaan in de vaart en op het weiland. Het gevolg was, dat het zand op een bepaalde plaats, circa 500 Meter van Broek in Waterland, onder de rails weggezogen werd.

De baan zweefde zonder steun boven den dijk. Daarnaast werd de bovengrondsche electrische geleiding over een afstand van ongeveer 150 Meter totaal vernield. Bomscherven sloegen zelfs door de geweldige masten van het net. Het tramverkeer was hierdoor gisteren vrijwel den geheelen dag, althans op het baanvak van Broek naar Monnikendam, gestremd. Maatregelen werden evenwel getroffen, zoodat de onderlinge communicatie niet verbroken werd. Met man en macht togen de menschen van de N.Z.H.T.M. aan het werk om de schade te herstellen. Men hoopte hiermede gistermiddag, gereed te komen.

Noord-Beemster hebben bedoelde vragen opgelost. Beide vereenigingen hebben namelijk besloten gezamenlijk het bekende blijspel „De Spaansche vlieg" in studie te nemen onder leiding van mej. J. Bom. Is de stand van de maan gunstig en zijn de rollen gekeerd, dan komt er een uitvoering in café Beunder.

—o—

'n Slachtoffer met praatjes.

Beemster. Zekere G. uit Amsterdam, die per rijwiel op familiebezoek naar Hoorn ging, kwam op den Purmerenderweg op het onzalige idee zich aan een auto vast te houden. Door een oneffenheid in den weg raakte hij de macht over z'n stuur kwijt, waardoor hij met een smak op straat viel.

Hoewel hij een hersenschudding had op geloopen, wilde hij toch per rijwiel verder. Tegenstribbelend heeft men hem niettemin naar het ziekenhuis in Purmerend vervoerd.

Overstrooming

Onder Zuiderwoude overstroomde des nachts een 5 H.A. groot binnenpoldertje in gebruik bij den heer Lafargue, doordat een' bom precies op het dijkje terecht kwam en daarin een groot gat sloeg.

Figuur 14. *Uitsnede uit de Provinciale Noordhollandsche Courant, d.d. 9 oktober 1940. Een van de vele artikelen waarin deze gebeurtenis wordt genoemd.*

Datum	Gebeurtenis	Relevant

VEERTIG BOMMEN VIELEN BIJ BROEK.

Was hooibroei de oorzaak van de boerderijbrand?

Broek in Waterland. Het aantal bommen, dat in de nabijheid van onze gemeente is neergekomen, moet bij nader onderzoek op veertig worden gesteld. Hiervan zijn er twee niet ontploft. Zij liggen links van den Jaagweg en van den Peereboomweg. Er is voor een afzetting gezorgd. De uitgebrande lichtfakkel, die op den Peereboomweg was neergekomen, is door de Duitsche militaire autoriteiten in beslag genomen. Ten gemeentehuize werd nog een parachute gedeponeerd, waaraan een lichtfakkel heeft gehangen.

Voorts vernemen we nog, dat heden door de verzekeringsdeskundigen getracht zal worden de oorzaak van den brand vast te stellen. Hooibroei wordt niet als uitgesloten beschouwd.

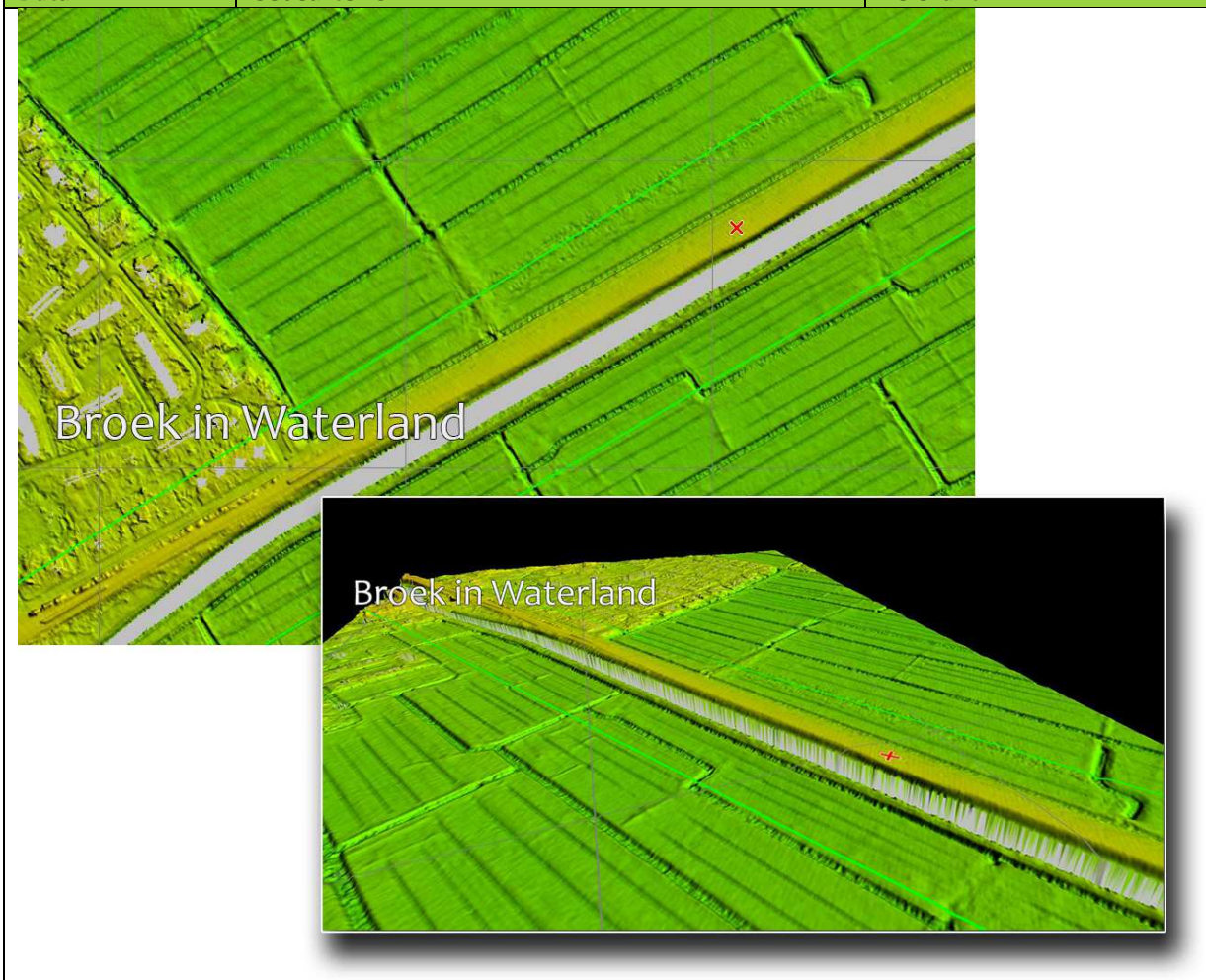
Figuur 15. *Uitsnede uit de Provinciale Noordhollandsche Courant, d.d. 12 oktober 1940.*

Datum	Gebeurtenis	Relevant



Figuur 16. *Inzet: de ligging van de Burgemeester Peereboomweg (rood) t.o.v. het projectgebied (groen). De boerderij van Breedijk (welke afbrandde) en enkele beschadigde panden zijn binnen het gele kader weergegeven. Op circa 500 meter vanuit Broek in Waterland zou het zand onder het tramspoor vandaan geblazen zijn, deze locatie is hier indicatief weergegeven als een rode stip (de exacte locatie van het '500 meter punt' is niet bekend). De Jaagweg (in blauw) loopt hier van Broek in Waterland naar het noorden, langs het water, binnen de grenzen van het projectgebied. Links van de Jaagweg en van de Peereboomweg zouden twee blindgangers hebben gelegen.*
Bron satellietbeeld: World Imagery.

Datum	Gebeurtenis	Relevant



Figuur 17. *LIDAR: 3D-weergave van de eerste 500 meter vanaf Broek in Waterland (waarbij het kruisje staat voor het '500-meter-punt'). In het huidige landschap zijn hier geen verstoringen (meer) zichtbaar, gelijkend op inslagen van afwerpmunitie.*

Datum	Gebeurtenis	Relevant
	 ***Figuur 18.*** *De weilanden tussen de Burgemeester Peereboomweg en Broek in Waterland, waar volgens de bronnen diverse bommen zouden zijn neergekomen. Bron afbeelding: foto locatiebezoek BeoBOM, 8 oktober 2015.*	
26/27 oktober 1940	Brand- en brisantbommen komen neer in Zuid.[8]	Niet relevant, genoemde locaties liggen op geruime afstand van het projectgebied.
27 oktober 1940	Een Engels vliegtuig laat een kettingbom vallen in een weiland op één kilometer afstand van Monnickendam. De ruiten van de in nabijheid staande boerderijen springen eruit.[9]	Op basis van deze informatie kan niet worden vastgesteld waar deze CE terecht kwam. Wat hier precies met een kettingbom bedoeld wordt, is niet zeker.
19/20 december 1940	Een granaat van afweergeschut slaat door het dak van perceel Chr. De Wetstraat 39.[10]	Niet relevant, deze locatie bevindt zich op geruime afstand van het projectgebied.
16 mei 1941	Een *Hampden* van *het No. 144 Squadron* stort om 03.36 neer uur te Broek in Waterland op het land van dhr. Van Zalingen.[11] In de literatuur wordt hierover het volgende vermeld: Een Engelse bommenwerp van het *No. 144 Squadron* probeert laagvliegend, met één motor, Engeland te bereiken. Het vliegtuig wordt echter door Duitse Flak bij Amsterdam neergeschoten en stort neer bij Broek in Waterland[12]	Op basis van deze informatie kan niet worden vastgesteld waar het toestel neerstortte.

[8] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1089.
[9] Eversteijn, T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p. 2011); *Oprechte Haarlemsche Courant*, 28-10-1940.
[10] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1090.
[11] SGLO.nl; Eversteijn, *Bombardementen.*
[12] Wereldoorlog in het dorp Volendam 1939-1945, Blz 190 (Volendam, 2010).

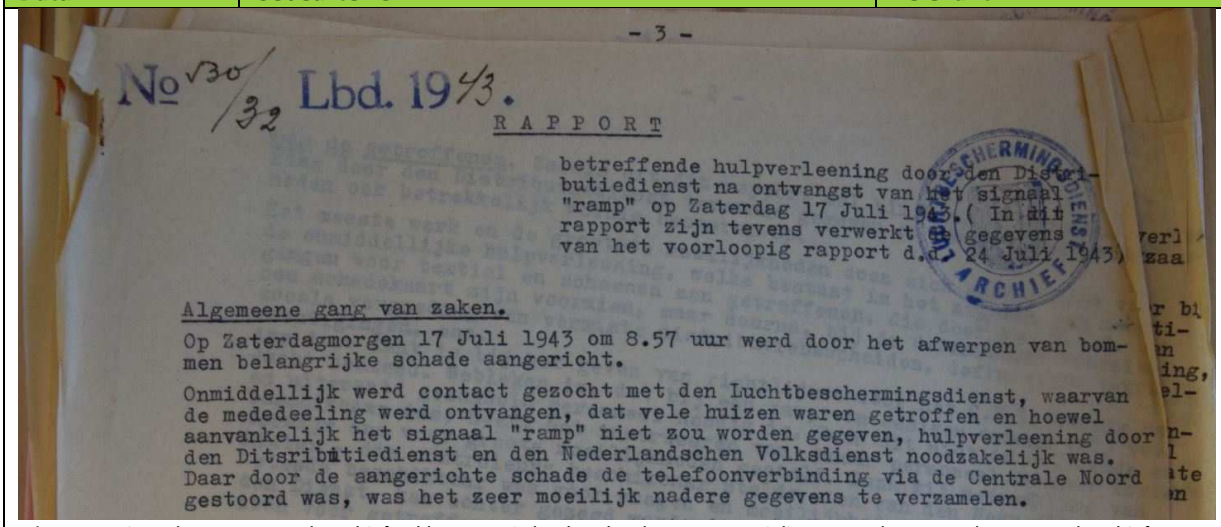
Datum	Gebeurtenis	Relevant
30 oktober 1941	Er komen (vermoedelijk) brandbommen neer bij de Fokkerfabrieken aan de Papaverweg.[13]	Niet relevant, deze locatie bevindt zich op ca.
 ***Figuur 19.*** *De ligging van de fabriek (indicatief als rode stip), t.o.v. het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*		
26/27 maart 1942	Melding van een bominslag bij Katwoude in de zeedijk, in een weiland. De Engelse bommenwerper welke de bommen draagt, wordt door een Duitse jager neergeschoten en stort brandend neer in de voormalige gemeente Broek in Waterland (SGLO meldt dat het hier om een *Wellington* van het *No. 12 Squadron* gaat[14]). Aan boord zijn nog 7 à 8 onontplofte bommen die door de Duitsers worden opgeruimd. Het toestel ligt in de gemeente Monnickendam, op de grens Broek in Waterland.[15]	Op basis van deze gegevens valt niet vast te stellen waar de bom viel en waar het toestel precies neerkwam. Katwoude ligt op ca. één kilometer van het projectgebied vandaan.

[13] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1092.
[14] Sglo.nl.
[15] Waterlandsarchief, toeg. nr. 0973, inv. nr. 191.

Datum	Gebeurtenis	Relevant
		
Figuur 20. *Inzet: de ligging van Katwoude (rood kruisje) t.o.v. het projectgebied (groen). Deze locatie bevindt zich op ca. één kilometer van het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*		
20-21 december 1942	Een *Lancaster* van het *No. 106 Squadron* stort om 20.38 neer uur te Monnickendam op het land van dhr. G. Nooij aan de Oudelandsedijk 5.[16]	Niet relevant, deze locatie bevindt zich op geruime afstand van het projectgebied (hoewel niet exact bekend waar, wel bekend dat dit op enige kilometers afstand zal zijn).
13 mei 1943	Een Engels vliegtuig stort neer in het Zuiderzeepark. Er liggen verschillende brandbommen in de buurt van de plek. [17]	Niet relevant, exacte locatie valt niet vast te stellen.
17 juli 1943	Amsterdam-Noord wordt getroffen door een bombardement, wat als doel de Fokkerfabrieken heeft. De omliggende woonwijken worden zwaar getroffen, waardoor een groot aantal slachtoffers valt.[18]	Dit bombardement vond op geruime afstand van het projectgebied plaats, ca. 2,5 kilometer er buiten.

[16] SGLO.nl.
[17] Luchtbeschermingsdienst Amsterdam 963, Blz 189, 13 mei 1943.
[18] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1093.

Datum	Gebeurtenis	Relevant



- 3 -

No 30/32 Lbd. 1943.

RAPPORT

betreffende hulpverleening door den Distributiedienst na ontvangst van het signaal "ramp" op Zaterdag 17 Juli 1943. (In dit rapport zijn tevens verwerkt de gegevens van het voorloopig rapport d.d. 24 Juli 1943)

Algemeene gang van zaken.

Op Zaterdagmorgen 17 Juli 1943 om 8.57 uur werd door het afwerpen van bommen belangrijke schade aangericht.

Onmiddellijk werd contact gezocht met den Luchtbeschermingsdienst, waarvan de mededeeling werd ontvangen, dat vele huizen waren getroffen en hoewel aanvankelijk het signaal "ramp" niet zou worden gegeven, hulpverleening door den Ditsributiedienst en den Nederlandschen Volksdienst noodzakelijk was. Daar door de aangerichte schade de telefoonverbinding via de Centrale Noord gestoord was, was het zeer moeilijk nadere gegevens te verzamelen.

Figuur 21. *Uitsnede van een van de archiefstukken, waarin het bombardement van 17 juli 1943 wordt genoemd. Bron: Stadsarchief Amsterdam.*

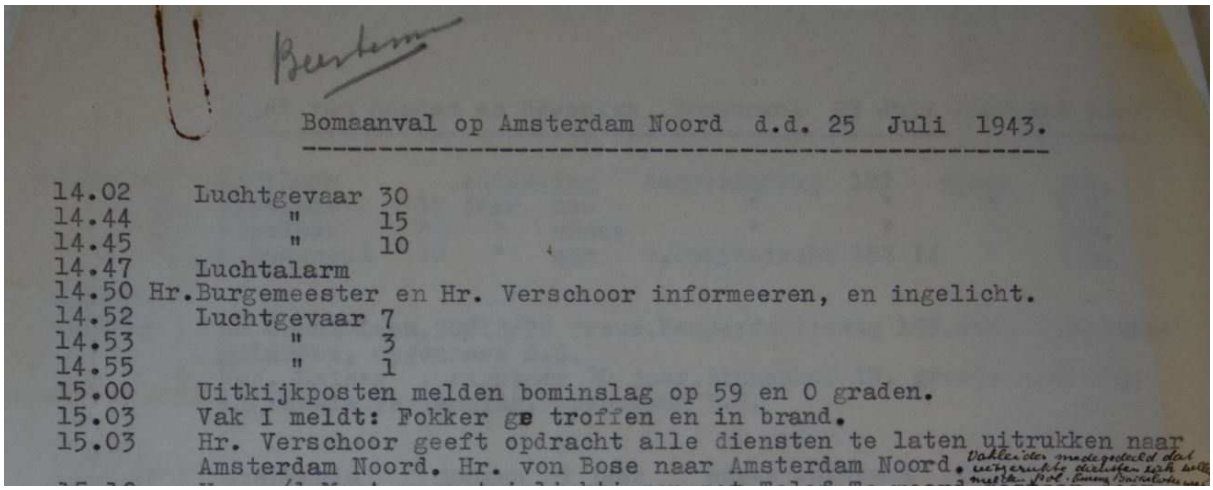


Figuur 22. *Zwaar beschadigde bebouwing in de omgeving van de Fokkerfabriek, na het bombardement van 17 juli 1943. Bron: Koning, E. en Koning, P., Wereldoorlog in het dorp Volendam 1939-1945 (Volendam 2010).*

23 januari 1943	De Duitse weermacht houdt luchtschietoefeningen in een straal van twintig kilometer rond Amsterdam.[19]	Het gaat hier niet om een exacte plaatsaanduiding, maar om een algemene melding m.b.t. schietoefeningen. Door deze oefeningen kunnen in principe CE in de vorm van geschutmunitie in de

[19] Waterlandsarchief, toeg. nr. 0658, inv. nr. 214.

Datum	Gebeurtenis	Relevant
		Nederlandse bodem worden aangetroffen, echter valt hier verder geen specifieke locatie aan te koppelen, waardoor deze gebeurtenis niet aantoonbaar relevant is voor het huidige projectgebied.
25 juli 1943	Een *Supermarine Spitfire* van het *No. 504 County of Nottingham Squadron* stort om 15.04 uur neer te Broek in Waterland aan de Provincialeweg.[20] In de *Broeker Bijdragen – Vier eeuwen geschiedenis van Broek in jaartallen 1550-1950,* wordt gesteld dat er in 1943 (hoewel er in deze uitgave een vraagteken achter het jaartal 1943 staat) een *Spitfire* een noodlanding maakt bij de Peereboomweg, waarna de Engels piloot gevangen wordt genomen.[21]	Niet aantoonbaar relevant voor het projectgebied: op basis van deze gegevens kan niet worden vastgesteld waar dit toestel exact neerstortte. In het vooronderzoek van T&A Survey wordt gesteld dat dit toestel neerstortte aan de Peereboomweg. Hoewel dit waarschijnlijk het geval was, valt dit niet met zekerheid te stellen. De bron waarop T&A Survey zich baseert, plaatst zelf een vraagteken bij het jaartal 1943, waaruit blijkt dat er geen volledige duidelijkheid is over deze gebeurtenis. In geval de Peereboomweg wel de juiste locatie is, dan betreft het verder geen relevante gebeurtenis.
	De Fokkerfabrieken en directe omgeving worden getroffen door een bombardement.[22]	De Fokkerfabrieken bevonden zich op geruime afstand van het huidige projectgebied, waardoor deze gebeurtenis geen invloed heeft op het projectgebied.



Bomaanval op Amsterdam Noord d.d. 25 Juli 1943.

14.02 Luchtgevaar 30
14.44 " 15
14.45 " 10
14.47 Luchtalarm
14.50 Hr. Burgemeester en Hr. Verschoor informeeren, en ingelicht.
14.52 Luchtgevaar 7
14.53 " 3
14.55 " 1
15.00 Uitkijkposten melden bominslag op 59 en 0 graden.
15.03 Vak I meldt: Fokker getroffen en in brand.
15.03 Hr. Verschoor geeft opdracht alle diensten te laten uitrukken naar Amsterdam Noord. Hr. von Bose naar Amsterdam Noord.

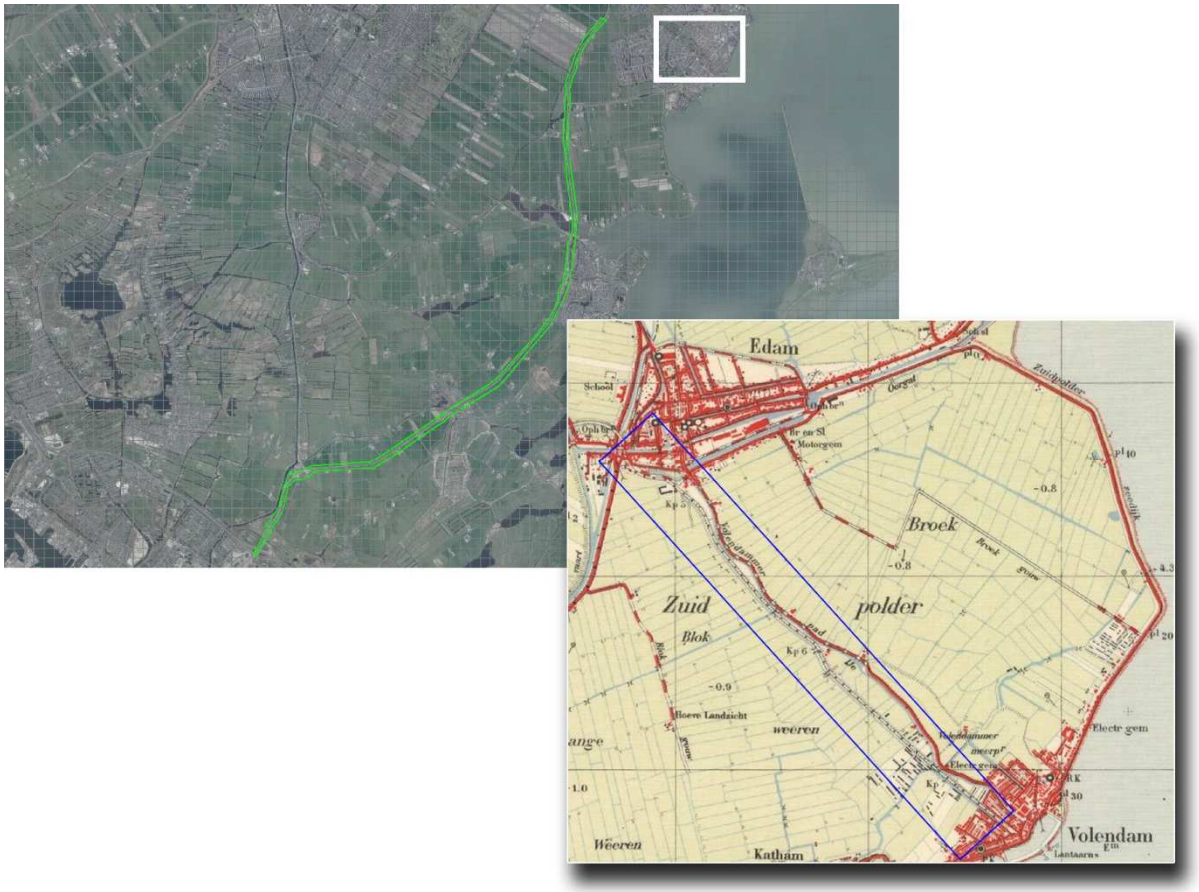
Figuur 23. *Uitsnede van een van de archiefstukken, waarin het bombardement van 25 juli 1943 wordt genoemd. Bron: Stadsarchief Amster-*

[20] SGLO.nl; Eversteijn, *Bombardementen*; Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog.*
[21] Vereniging "Oud Broek in Waterland", *Broeker Bijdragen – Vier eeuwen geschiedenis van Broek in jaartallen 1550-1950* (nr. 50, april 2004); Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 963.
[22] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1093; 1094; 968.

Datum	Gebeurtenis	Relevant
	dam.	
26 juli 1943	Brand- of explosieve bommen veroorzaken schade aan de Westerweg 6, Westerweg 3, Westerweg 5, Edammerweg 4, te Edam.[23]	Er is hier slechts sprake van schadeopgaven, niet van informatie m.b.t. de locaties van neergekomen CE. Genoemde locaties liggen overigens buiten het projectgebied.
28 juli 1943	Ten gevolge van een bombardement, ontstaat schade in de volgende straten in Noord-Amsterdam[24]: • Papaverweg; • Mosstraat; • Mosplein; • Gentiaanstraat; • Mosveld; • Lathyrusstraat; • Kamperfoelieweg; • Hortensiastraat; • Berberisstraat; • Wingerdweg; • Duindoornplein; • Duindoornstraat; • Ribesstraat.	Geen van de genoemde locaties valt in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied, waardoor deze gebeurtenis niet valt te classificeren als aantoonbaar relevant voor het huidige projectgebied.
22 december 1943	Een *B-17* stort neer in het IJsselmeer vlakbij Edam.[25]	Niet relevant, buiten het projectgebied.
21 februari 1944	Een *P-47 Thunderbolt* van het *375th Fighter Squadron* van de *361st Fighter Group* stort om 14.03 uur neer bij Edam op de oever van het IJsselmeer.[26] De motor van het toestel valt uit tijdens het begeleiden van bommenwerpers naar Duitsland. Het vliegtuig maakt zonder landingsgestel een noodlanding op het land van de Merenboer (ijsbaan) vlakbij het Edammerpad.[27]	Niet relevant, buiten het projectgebied.
6 maart 1944	Een *B-24 Liberator* van het *734th Bomb Squadron* van de *453rd Bomb Group* stort om 15.45 uur neer ca. 4 km ten noordoosten van Edam in het IJsselmeer.[28] Een vliegtuig stort neer te Zunderdorp.[29]	Niet relevant, buiten het projectgebied.
Voorjaar 1944	Verschillende Noord-Hollandse polders worden door de Duitsers onder water gezet, welke tot het einde van de oorlog blank blijven staan.[30]	Geen indicatie voor de aanwezigheid voor CE in het projectgebied. Een inundatie kan eventueel wel als contra-indicatie dienen, bijvoorbeeld wanneer het gaat om het pinpointen waar grondgevechten wel/niet hebben plaatsgevonden. In dit geval

[23] Waterlandsarchief, toeg. nr. 0658, inv. nr. 216.
[24] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 1095.
[25] SGLO.nl.
[26] SGLO.nl; Eversteijn, *Bombardementen.*
[27] Wereldoorlog in het dorp Volendam 1939-1945, Blz 191.
[28] SGLO.nl; Eversteijn, *Bombardementen.*
[29] Luchtbeschermingsdienst Amsterdam 965, Blz. 105, 06 maart 1944.
[30] Eijk, Van, K. en Schenkeveld, W., *Oorlogsjaren. Oorlogsherinneringen van Noord-Hollanders 1940-1945* (Alkmaar 2010).

Datum	Gebeurtenis	Relevant
		is hier geen sprake van. Op het luchtfotomateriaal is te zien dat een gedeelte van het polderlandschap is geïnundeerd.
29 juni 1944	De tram tussen Edam en Volendam wordt door een vliegtuig beschoten.[31] Er vallen hierbij zes doden en zeven gewonden.[32]	Niet relevant, deze gebeurtenis vond plaats op geruime afstand van het projectgebied.

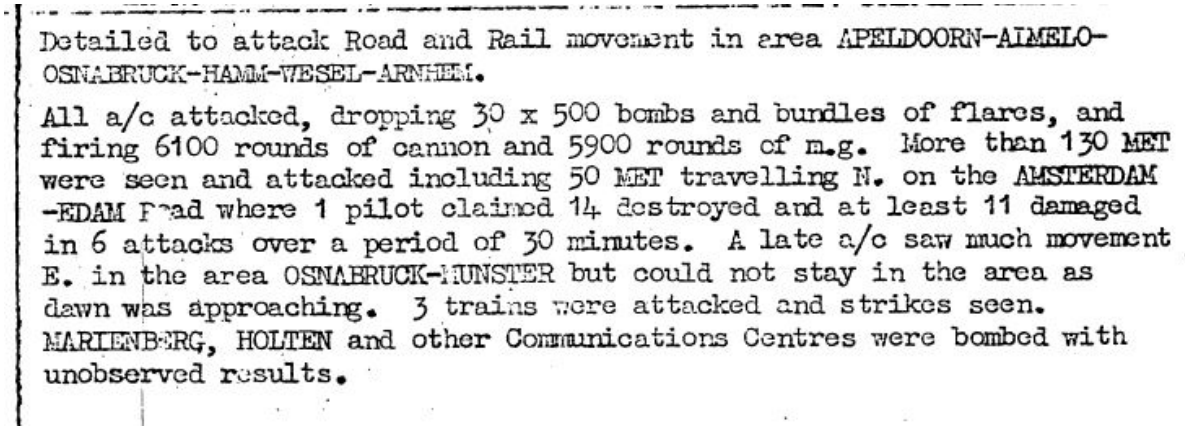


Figuur 24. *Inzet: de ligging van de tramlijn tussen Volendam en Edam (binnen blauwe kader gelegen) op een kaart uit 1949. Zoals te zien op deze afbeelding, ligt de gehele lijn op geruime afstand van het projectgebied. Bron kaartmateriaal: watwaswaar.nl. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

13/14 februari 1945	Een groep van achtentwintig *Halifaxes* van *No. 38 Group* voeren luchtaanvallen uit op doelen in het gebied van Rees en Isselburg. Vierentwintig *Mosquito's* van bases in Engeland, doen aanvallen op vijandelijke troepenbewegingen in het gebied van Emmerich. Bij deze aanvallen die de gehele nacht, van 23.15 tot 07.30 uur, voortduurden, werden acht ton brisant en vele fakkels afgeworpen en met boordwapens vele schoten afgevuurd. In totaal worden ca. honderddertig vrachtauto's gezien en aangevallen, waarvan er negentien worden vernield en veertien beschadigd.	Laatstgenoemde aanval, op een colonne vrachtwagens rijdende van Amsterdam naar Edam, is mogelijk relevant. Er valt op basis van deze gegevens echter niet vast te stellen waar deze aanval precies plaatsvond. Extra onderzoek in het eigen archief van BeoBOM (*2nd Tactical Air Force*) heeft geen nieuwe

[31] Waterlandsarchief, toeg. nr. 0795 inv. nr. 10; groot-waterland.nl; Wereldoorlog in het dorp Volendam 1939-1945.
[32] Groot-waterland.nl.

Datum	Gebeurtenis	Relevant
	Inbegrepen in dit totaal zijn veertien vrachtauto's vernield en twee beschadigd van een colonne van vijftig vrachtauto's, die op de weg van Amsterdam naar Edam in noordelijke richting rijdt.[33]	inzichten wat betreft de locatiebepaling opgeleverd.



Detailed to attack Road and Rail movement in area APELDOORN-AMELO-OSNABRUCK-HAMM-WESEL-ARNHEM.

All a/c attacked, dropping 30 x 500 bombs and bundles of flares, and firing 6100 rounds of cannon and 5900 rounds of m.g. More than 130 MET were seen and attacked including 50 MET travelling N. on the AMSTERDAM -EDAM Road where 1 pilot claimed 14 destroyed and at least 11 damaged in 6 attacks over a period of 30 minutes. A late a/c saw much movement E. in the area OSNABRUCK-MUNSTER but could not stay in the area as dawn was approaching. 3 trains were attacked and strikes seen. MARIENBERG, HOLTEN and other Communications Centres were bombed with unobserved results.

Figuur 25. *Uitsnede uit het overzicht van 2nd Tactical Air Force, d.d. 13/14 februari 1945. Bron: Archief BeoBOM (oorspr. The National Archives, Londen).*

27 april 1945	In de haven van Volendam worden twee schepen tot zinken gebracht door de Duitsers. Door de explosies ontstaat veel schade aan panden in de omgeving.[34]	Niet relevant, de haven ligt niet in de directe omgeving van het projectgebied.
29 april 1945	Kort voor de bevrijding, wordt door een sabotageploeg van de Binnenlandse Strijdkrachten (BS) tussen Monnickendam en Broek in Waterland, even voorbij de Dijksbrug, een Duitse vrachtwagen door kneedbommen opgeblazen. Hierbij komen drie landwachters om het leven en raken enkelen gewond.[35]	Niet relevant, betreft geen actie waardoor aantoonbaar CE binnen het projectgebied zijn achtergelaten.
25 november 1955	Ten behoeve van de wederopbouw, dienen onteigeningen in de Jodenbreestraat en Weesperstraat te worden uitgevoerd, evenals de voorbereiding van de bouw van bruggen over de Nieuwe Herengracht en over de Nieuwe Keizersgracht, de Nieuwe Prinsengracht en de Nieuwe Achtergracht.[36]	Niet relevant, het gaat hier om locaties te Amsterdam, op geruime afstand van het projectgebied.
16 oktober 1959	Voor de binnenstad van Amsterdam is de voorbereiding van wederopbouwplannen nodig.[37]	Het gaat hier enkel om wederopbouw van de binnenstad, Amsterdam-Noord en omgeving worden niet genoemd.
5 april 1965	In vele panden in Amsterdam bevinden zich nog CE, welke gevaar opleveren voor de veiligheid.[38]	Niet relevant, betreft geen meldingen over vindplaatsen van verzamelde CE.

[33] Zwanenburg, *En nooit was het stil; Haarlemsche Courant: Nieuwsblad voor Noord-Holland*, 30-06-1944
[34] Annegarn, I., Keizer, W. en Overdijk, H. (red.), *Twee glazen champagne en drie gebakken boterhammen. Noord-Holland in 1945, de laatste oorlogsmaanden en daarna* (1994).
[35] Oudmonnickendam.nl (oorlogsherinneringen de heer Veltrop).
[36] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5370, inv. nr. 273.
[37] Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5370, inv. nr. 273.
[38] Nationaal Archief, toeg. nr. B23, inv. nr. 27.

Datum	Gebeurtenis	Relevant



Alg. Dagblad
Maandag 5 april 1965

AMSTERDAMSE POLITIE WORDT OVERSTROOMD MET OORLOGSTUIG

„Het is onvoorstelbaar wat men in huis heeft"

zeggen de munitie-experts

Van onze Amsterdamse redactie

AMSTERDAM — Hand- en brisantgranaten; pistool-, geweer- en mitrailleurpatronen; vuurwapens. De munitie- en wapenexperts van het bureau algemene dienstzaken van de Amsterdamse politie hebben het er deze weken extra druk mee. Ergens wordt bijzondere aandacht aan de schoonmaak besteed; er gaat een vloer open en daar komt het wapentuig tevoorschijn. Niemand weet hoe het er is gekomen.

haar beurt na controle aan de Hoogovens van de hand doet. Munitie gaat voor een deel naar de marine om in zee te worden gegooid. De rest wordt in zogenaamde springputten gestort waar het — onder vijf meter water — langs elektrische weg tot ontploffing wordt gebracht. Als het water is weggepompt worden de scherven verzameld en naar de Hoogovens gebracht.

Figuur 26. *Uitsnede uit het krantenartikel uit het Algemeen Daglad, d.d. 5 april 1965. Bron: Nationaal Archief, toeg. nr. B23, inv. nr. 27.*

In het Stadsarchief Amsterdam, is een schadekaart voor Amsterdam geraadpleegd, met daarop de vastgestelde oorlogsschade. Onderstaande uitsnede toont de schade in Amsterdam-Noord. Het huidige projectgebied valt buiten deze kaart, wat een indicatie is dat er verder noordelijk sprake was van geen (tot weinig) oorlogsschade.



Figuur 27. *Uitsnede van de genoemde kaart, met op de inzet de locaties van oorlogsschade te Amsterdam-Noord. Ten behoeve van de duidelijkheid zijn deze locaties rood gearceerd. Bron: Stadsarchief Amsterdam, toeg. nr. 5227, inv. nr. 146.*

Ten behoeve van de compleetheid van bovenstaand historisch overzicht, is eveneens de interactieve kaart van de Gemeente Amsterdam in de Tweede Wereldoorlog geraadpleegd. Op deze kaart worden tal van gebeurtenissen getoond, eveneens in de omgeving van het huidige projectgebied. Geen van deze gebeurtenissen is aantoonbaar van invloed op het projectgebied. Onderstaande afbeelding toont een uitsnede van de betreffende kaart.



Figuur 28. *Uitsnede van de genoemde kaart, met op de inzet de locaties van enkele gebeurtenissen in de omgeving van het projectgebied (1 t/m 10). Het gaat hier om 1) een bominslag; 2) de inslag van een granaatscherf; 3) het neerkomen van een benzinetank van een vliegtuig; 4) het neerkomen van een Engels vliegtuig; 5) het neerkomen van drie bommen; 6) het ontstaan van een gat in de grond, geslagen door onbekend voorwerp; 7) de vondst van een benzinetank van een vliegtuig; 8) de vondst van een vliegtuigdeur; 9) de vondst van een vliegtuigdeur; 10) en het neerkomen van een lichtkogel. Geen van deze gebeurtenissen heeft aantoonbaar invloed op het projectgebied. Bron: Interactieve kaart Gemeente Amsterdam in de Tweede Wereldoorlog.*

Naast bovengenoemde kaart, is eveneens de database *vergeltungswaffen.nl* geraadpleegd, waar middels kaartmateriaal wordt getoond waar Duitse V-wapens neer zijn gekomen in de periode 1940-1945. Uit deze gegevens is gebleken dat er in de omgeving van het projectgebied, geen V-wapens zijn neergekomen.

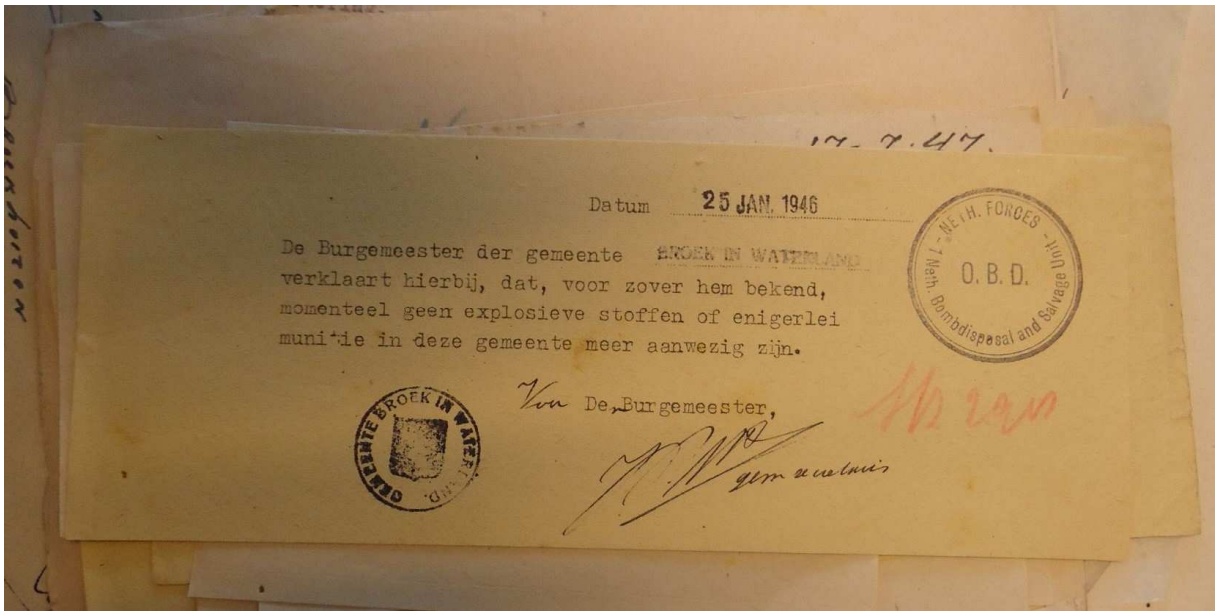


Figuur 29. *Uitsnede van de genoemde kaart, met daarop een enkele inslag van een V-wapen, ter plaatse van Wormerveer. Bron: vergeltungswaffen.nl.*

Archief mijn- en munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970

In het semi-statisch archief van Defensie te Rijswijk is een enkele melding van de Mijn- en munitie-opruimingsdienst met betrekking tot het projectgebied achterhaald. Het gaat om onderstaande vermelding.

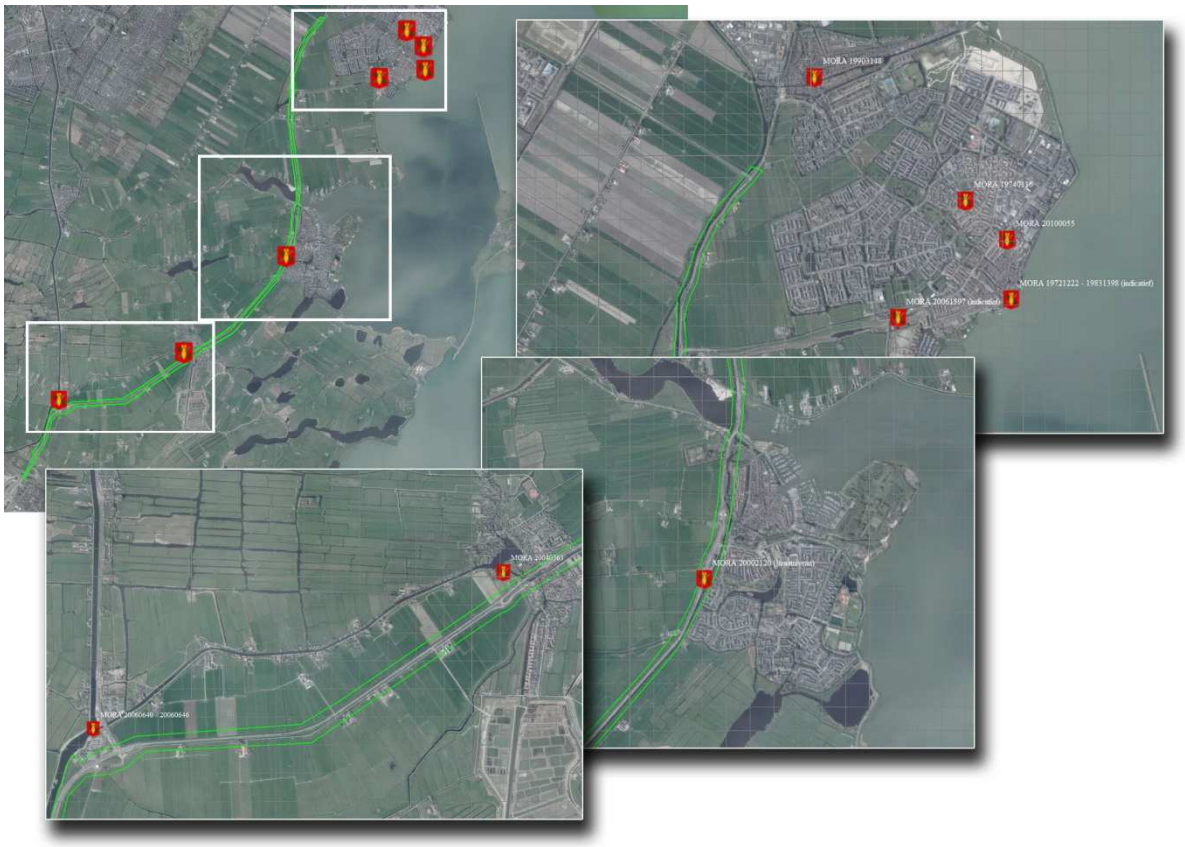
Plaats en datum	Melding
25 januari 1946	De burgemeester van de gemeente Broek in Waterland verklaart dat er, voor zover hem bekend, geen explosieven of andere munitie meer in de gemeente aanwezig zijn.



Figuur 30. *De burgemeester van Broek in Waterland, meldt op 25 januari 1946 dat er, bij zijn weten, geen explosieve stoffen of enigerlei munitie meer in de gemeente Broek in Waterland aanwezig zijn. Bron: semi-statisch archief Defensie, Rijswijk.*

Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Uit het archief van de EODD zijn een aantal meldingen en ruimingen achterhaald, welke betrekking hebben op de omgeving van het projectgebied, achterhaald. De locaties van deze meldingen en ruimingen zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen. N.B.: op de afbeeldingen zijn de ruimingen welke geen CE betroffen, weggelaten. Deze meldingen zijn wel weergeven in de bijbehorende tabellen.



Figuur 31. *De locatie van de MORA's in de directe omgeving van het projectgebied. Bron luchtfotomateriaal: World Imagery.*

MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
19711102	Buikslotermeerdijk (bij het jachthaventje)	1	Brisantgranaat, doorsnee 7 cm	Geen
19711123	Openbare Werken, Nieuwe Haven 68, Edam	n.v.t.	Onderzoek naar invalsopening onbekend voorwerp, ingeslagen in een weiland (diameter 50cm) – onpeilbaar diep. Conclusie: een ingevallen put.	Geen CE
19711164	Politiebureau, Monnickendam	4 30 kg 4	Handgranaat Klein-kaliber munitie Seinpatronen	Geen Geen Geen
19721222	Bergingssloep haven, Volendam	1	10,5cm granaat	Geen
19723021	Bunker NAM, Bergen N.H.	600 kg	Vuurwerk	Geen
19730002	Politiebureau, Monnickendam	100 kg	Vuurwerk	Geen
19740116	Mgr. Veermanlaan t.o. nr. 55, Volendam	1 100	Gedeelte betonnen oefenbom Klein-kaliber munitie, patronen, divers	Geen Geen
19751568	Politiebureau, Monnickendam	1	Metalen 'sigarendoos' met daarin 6 stiften (verm. tijdpotloden)/mu bonden (?) tyre buster	Geen CE
19760283	Politiebureau, Monnickendam	1	Contragewicht	Geen CE
19761335	In een cel [nadere ligplaats niet genoemd]	1	Huls van 40mm met ontstekerdop	Geen

MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
		1	Luchtdrukpistool	Geen
19770590	Gebracht door melder [geen locatie genoemd in rapport]	112	Klein-kaliber munitie (9mm patronen)	Geen
19790089	Politiebureau, Volendam	1	.50 patroon	Geen
19800103	Politiebureau, Monnickendam	6	2cm brisantgranaatpatroon	Geen
19820900	Politiebureau, Volendam	1	60mm brisantmortiergranaat met schokbuis	Geen
19831398	Haven Volendam V172 (boot)	1	Duitse oefenbom 50 lbs	Geen
19833201	Politiebureau, Volendam	4 1	20mm oefenbrisantgranaat 30mm oefenbrisantgranaat	Geen Geen
19841942	Politiebureau, Volendam	1	.50 patroon	Geen
19843415	Politiebureau, Monnickendam	18 2 5	2cm oefenbrisantgranaat 2,5cm oefenbrisantgranaat 3cm oefenbrisantgranaat	Verschoten Verschoten Verschoten Oorspronkelijke vindplaats Vlieland
19843578	Politiebureau, Volendam	1 100	Mitrailleurnabootser Klein-kaliber munitie	Geen Geen
19863195	Politiebureau, Volendam	1	Beschermkap gasfles (geen CE)	Geen CE
19864149	Politiebureau, Volendam	1	.50 patroon	Geen
19870356	Kooiweg 4, Edam	1	Stalen bol (geen CE)	Geen CE
19871999	Politiebureau, Monnickendam	1	Zuurcapsule met rubberen opvulling afkomstig van zg. Hertzhoorn	Geen
19890036	Politiebureau, Monnickendam	25 0,2 kg	Klein-kaliber munitie, divers Feestvuurwerk	Geen Geen
19891939	Politiebureau, Monnickendam	1 10	17 pr pantsergranaat Strijkers	Niet verschoten Geen
19900008	Zwaluwtong 66, Monnickendam	1	Schroot (geen CE)	Geen CE
19903148	Koksteeg 2, Edam	1	Kanonskogel (massief)	Geen
19903287	Politiebureau, Monnickendam	5	Vuurwerk	Geen
19912548	Politiebureau, Volendam	100	Klein-kaliber munitie	Geen
19920067	Politiebureau, Volendam	3	Scheeps/noodseinen	Geen
19932085	Politiebureau, Volendam	30	Klein-kaliber munitie, divers	Gevonden op zolder woonhuis [geen locatie genoemd]
19942442	Politiebureau, Volendam	5	Seinpatronen	Geen
19952391	Politiebureau, Volendam	1	Brisantgranaat	Geen
20000113	Politiebureau, Monnickendam	1	Rookmaker	Geen
20002120	Langs de N247, Monnickendam	1	Granaat, 10cm	Geen. In het ruim-

MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
				rapport wordt geen specifiek type genoemd. In het vooronder-zoek van T&A Survey (1011GPR2761.1) wordt echter ver-meld dat het hier gaat om een lege rookgranaat. Waar deze constatering op gebaseerd is, is niet bekend.
20040363	Broekmeerdijk 9, Broek in Waterland	1	Handgranaat, scherf, ei No. 1, oud-Hollands	Geen
20060640	Slochterweg, Amsterdam	1 1 2	3.7 inch brisantgranaatpatroon met tijdbuis No. 199 3.7 inch brisantgranaat met tijd-buis No. 199 Huls 3.7 inch	Geen Geen Niet verschoten
20060646	Slochterweg, Amsterdam	1	Granaat 10cm compleet met huls	Zoekactie n.a.v. eerdere vondst. Vermoedelijk be-vinden zich in de bodem nog meer granaten, een afmeerverbod wordt geadvi-seerd.
20061597	Kathammerzeedijk, nabij vuurtoren Pieterman	1	8,8cm Flak star shell German	Gedeeltelijk leeg, ontsteker deels aanwezig
20100055	Visserstraat 82, Volendam	1 2 1	Scherfhandgranaat, No. 36 Mk. II 2 inch lichtmortiergranaat lichaam 2cm huls	Leeg Leeg Geen

Geen van de meldingen heeft aantoonbaar directe betrekking op het projectgebied. MORA 20002120 (granaat, 10cm) zou langs de N247 geruimd zijn. De exacte locatie valt echter niet te achterhalen, evenmin is het exacte type granaat bekend. MORA 20040363 is in de directe nabijheid van het projectgebied gelegen en betreft de ruiming van een scherfhandgranaat No. 1 (oud-Hollands). Deze vondst is, zonder verdere aanwijzingen dat dit type CE binnen het projectgebied kan worden aangetroffen, niet relevant voor het projectgebied. In een krantenartikel in Trouw wordt verder vermeld dat er in 2006, vier granaten zijn gevonden in het Noordhollands Kanaal, ter hoogte van de afslag Het Schouw. De granaten werden aangetroffen tijdens werkzaamheden

aan het kanaal.[39] Het gaat hier om MORA's 20060640 en 20060646, zeer waarschijnlijk gedumpte CE. Deze CE zijn in de watergang gevonden, en daardoor niet van relevantie voor het huidige projectgebied.

deVerdieping
Trouw

Home Nieuws Opinie Groen Religie & filosofie Schrijf Video Foto

Nederland Buitenland Politiek Economie Sport Cultuur Gezondheid Onderwijs

Granaten gevonden in kanaal bij Amsterdam-Noord

01/05/06, 17:39

(Novum) - Amsterdam. Bij bouwwerkzaamheden in het Noordhollands Kanaal in Amsterdam-Noord zijn vrijdag en maandag vier granaten gevonden. De vondst werd gedaan ter hoogte van afslag Het Schouw, meldt de provincie Noord-Holland. De explosieven, die ongeveer een meter lang waren, zijn tot ontploffing gebracht. Het gebied is afgezet en bij Het Schouw geldt een afmeerverbod. De herkomst van de munitie is niet duidelijk.

Meer over

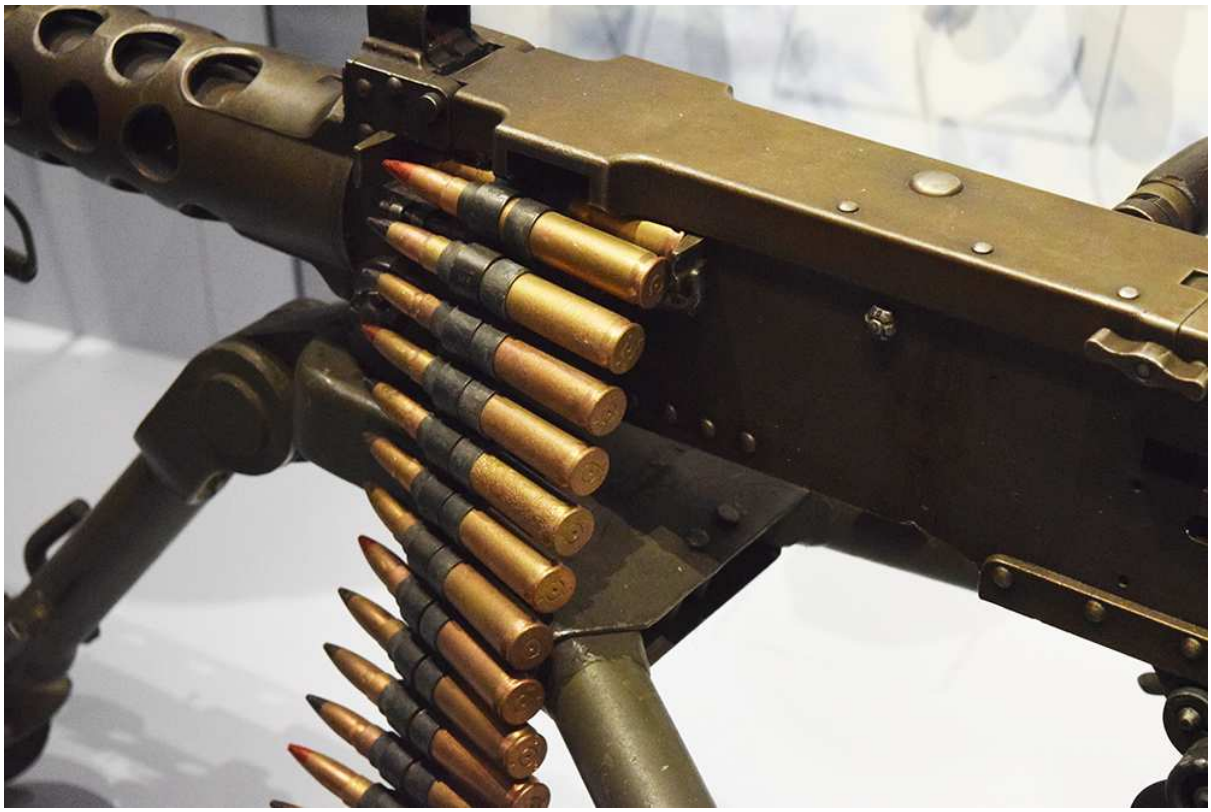
Drie van de projectielen werden vrijdag aangetroffen bij werkzaamheden in het kanaal. Er was geen sprake van gevaar voor de omgeving, omdat de granaten niet uit zichzelf konden afgaan, stelt de provincie. De granaten zijn dezelfde dag door het Explosieven Opruimingscommando tot ontploffing gebracht.

Figuur 32. *Het betreffende artikel in Trouw, d.d. 1 mei 2006, waarin de vondst van granaten wordt genoemd.*



[39] Trouw, 1 mei 2006.

Figuur 33. *Voorbeelden van in de omgeving van het projectgebied aangetroffen CE. Links: een eihandgranaat No. 1. Bron afbeelding eihandgranaat: lexpev.nl. Rechts: een Amerikaanse 60mm mortiergranaat. Bron afbeelding 60mm mortiergranaat: eigen afbeelding © BeoBOM.*



Figuur 34. *Een voorbeeld van meermaals in de plaatsen rond het projectgebied aangetroffen CE: klein-kaliber munitie, .50. Bron afbeelding: eigen afbeelding © BeoBOM.*

Collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten EODD

In de collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten van de EODD zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van mijnenvelden binnen het projectgebied aangetroffen.



Figuur 35. *De locaties van mijnenvelden (rood) in Noord-Holland, t.o.v. het projectgebied (in groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Tijdens het onderzoek zijn geen indicaties aangetroffen voor gevechtshandelingen in de meidagen voor wat betreft (de directe omgeving van) het projectgebied. Derhalve is het niet noodzakelijk gebleken de collectie 409 'Gevechtsverslagen en – rapporten mei 1940' te raadplegen. Er zijn evenmin aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van (Duitse) stellingen en verdedigingswerken in de directe omgeving van het projectgebied. Derhalve is het niet noodzakelijk gebleken de collectie 575 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog/rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan bureau inlichtingen Londen' te raadplegen.

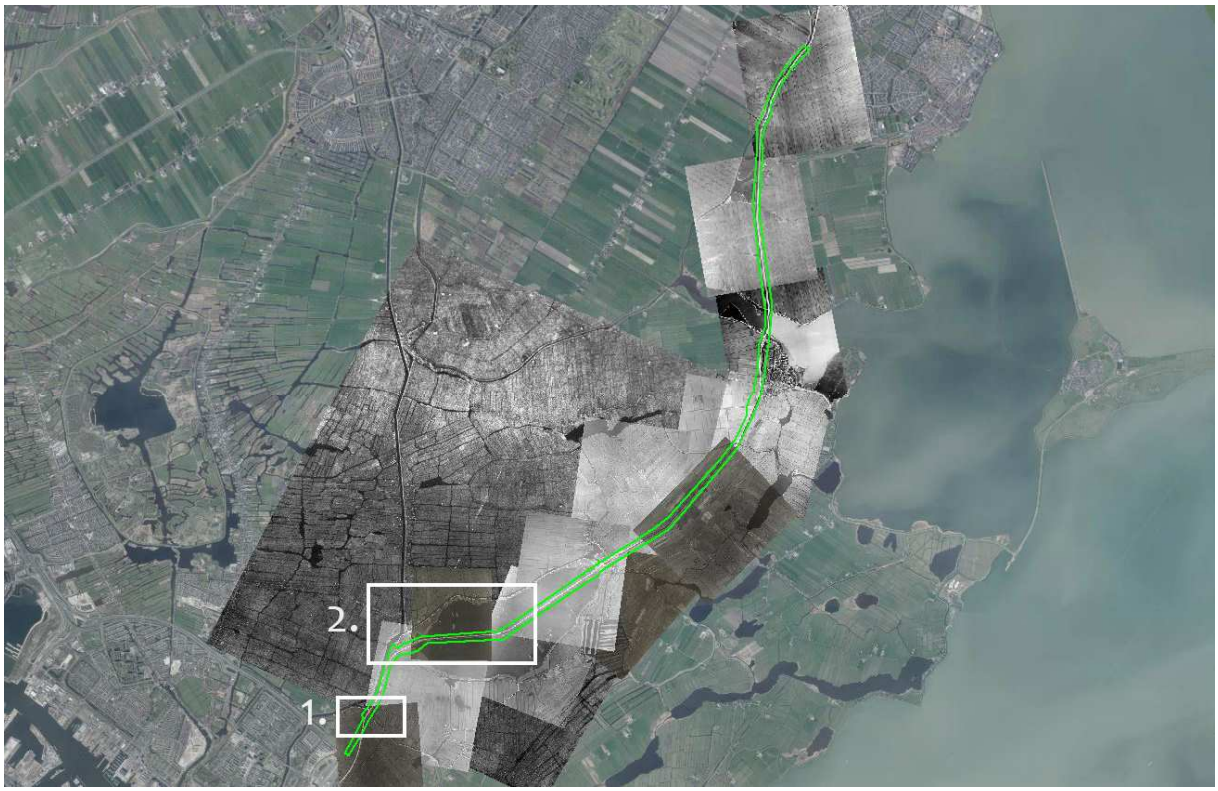
4. Luchtfotoanalyse

Algemeen

De beschikbare luchtfoto's betreffende de data waarop oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden zijn door BeoBOM geïnventariseerd. Daaruit is een selectie gemaakt van bruikbare luchtfoto's. Bij de selectie van deze foto's is rekening gehouden met de datum in relatie tot de oorlogshandelingen, de opnamekwaliteit en de schaal. De geselecteerde luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op de aanwezigheid van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en militaire werken. Het is van groot belang, luchtfoto's van relevante data aan te schaffen. Is er bijvoorbeeld sprake van een bombardement op 1 januari 1941, dan is het zaak zo kort mogelijk na deze gebeurtenis genomen luchtfotomateriaal aan te schaffen. In het geval van voorliggend vooronderzoek, was er sprake van een bombardement op 7/8 oktober 1940, tussen Broek in Waterland en Monnickendam. Andere relevante oorlogshandelingen (welke aan een redelijk specifieke locatie binnen het projectgebied gekoppeld kunnen worden) zijn niet gevonden. In de Nederlandse luchtfotoarchieven bleken (m.b.t. deze locatie) geen geschikte luchtfoto's beschikbaar, welke kort na de betreffende gebeurtenis zijn genomen. Derhalve is een lijst aangevraagd met in Duitsland beschikbare luchtfoto's (*Luftbilddatenbank*), waarbij twee mogelijk relevante luchtfoto's werden aangetroffen, van 28 oktober 1940 en 29 oktober 1940. Beide foto's zouden volgens de *Luftbilddatenbank* de locatie dekken. De eerstvolgende luchtfoto, welke het gebied tussen Broek in Waterland en Monnickendam dekt, dateert van januari 1941, geruime tijd na de gebeurtenis. In het vooronderzoek van T&A Survey (1011GPR2761.1), wordt gesteld dat er slechts één relevante luchtfoto (de foto van 29 oktober 1940) bij het betreffende archief beschikbaar zou zijn. Momenteel bleken er echter twee luchtfoto's beschikbaar. De luchtfoto van 29 oktober 1940 is, blijkens het vooronderzoek van T&A Survey, niet geschikt voor een goede luchtfotoanalyse, omdat er op de foto een wolkendek boven het relevante gedeelte van het gebied hangt. Derhalve blijft de foto van 28 oktober 1940 over, welke daarom door BeoBOM is aangeschaft en geanalyseerd in onderstaande paragraaf (evenals de andere aangeschafte luchtfoto's).

Resultaat luchtfotoanalyse

Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn enkele beperkte indicaties voor de aanwezigheid van CE in de nabijheid van het projectgebied gesignaleerd. In de onderstaande figuren worden enkele gesignaleerde verstoringen nader besproken (zowel CE-gerelateerd, als verstoringen welke niet CE-gerelateerd zijn). N.B.: de enige relevante luchtfoto, welke het door het bombardement van 7/8 oktober 1940 getroffen gebied dekt, bleek van dermate lage kwaliteit, dat deze als op zichzelf staande bron niet geschikt is bevonden. Enkel in combinatie met informatie n.a.v. het locatiebezoek (hoofdstuk 5), bleek deze luchtfoto bruikbaar.



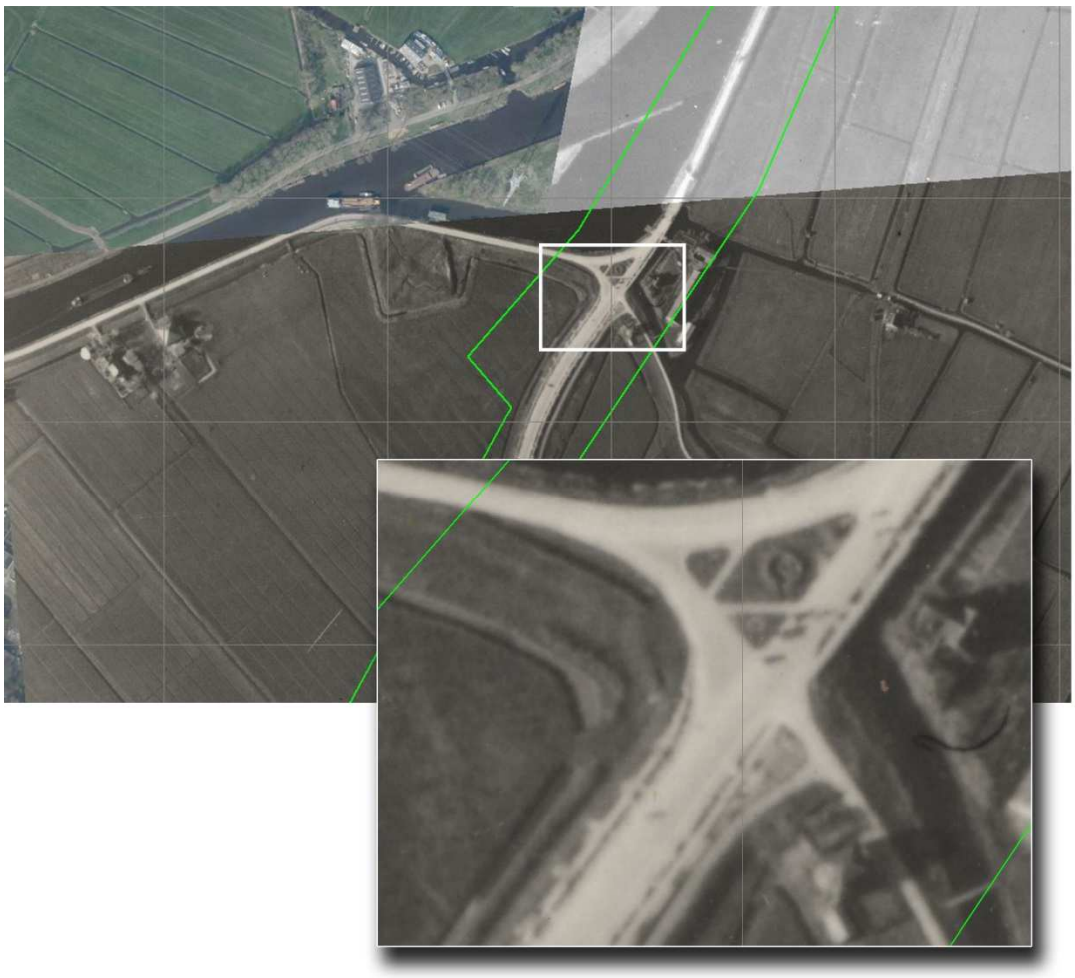
Figuur 36. *De locaties van gesignaleerde verstoringen, weergegeven m.b.v. verschillende kaders, welke in de volgende figuren nader worden toegelicht.*

Locatie 1

Ter plaatse van locatie 1 zijn enige verstoringen gesignaleerd, waaronder diverse mangaten/schuilgaten, *Splitterboxen* (schuilplaatsen voor automobilisten in geval van luchtaanvallen), wapenopstellingen en prikkeldraadversperringen. De weg van Amsterdam naar het noorden, met daarnaast het spoor, was een belangrijke toegangsweg naar de stad. Dit is terug te zien op de luchtfoto's, hoewel het hier niet gaat om grote verdedigingswerken. Via de heer Bakker, specialist explosieven en bodem van de gemeente Amsterdam, heeft BeoBOM enige informatie gekregen, waaruit eveneens blijkt dat er ten noorden van Amsterdam sprake was van Duitse versperringen en dergelijke. Onderstaande afbeeldingen tonen enkele van de gesignaleerde verstoringen. Deze waarnemingen zijn eveneens weergegeven op de bij dit vooronderzoek behorende inventarisatiekaart en bodembelastingkaart (voor zover de gesignaleerde verstoringen leiden tot verdachte- of opsporingsgebieden).



Figuur 37. *Enkele wapenopstellingen, verbonden door loopgraven.*



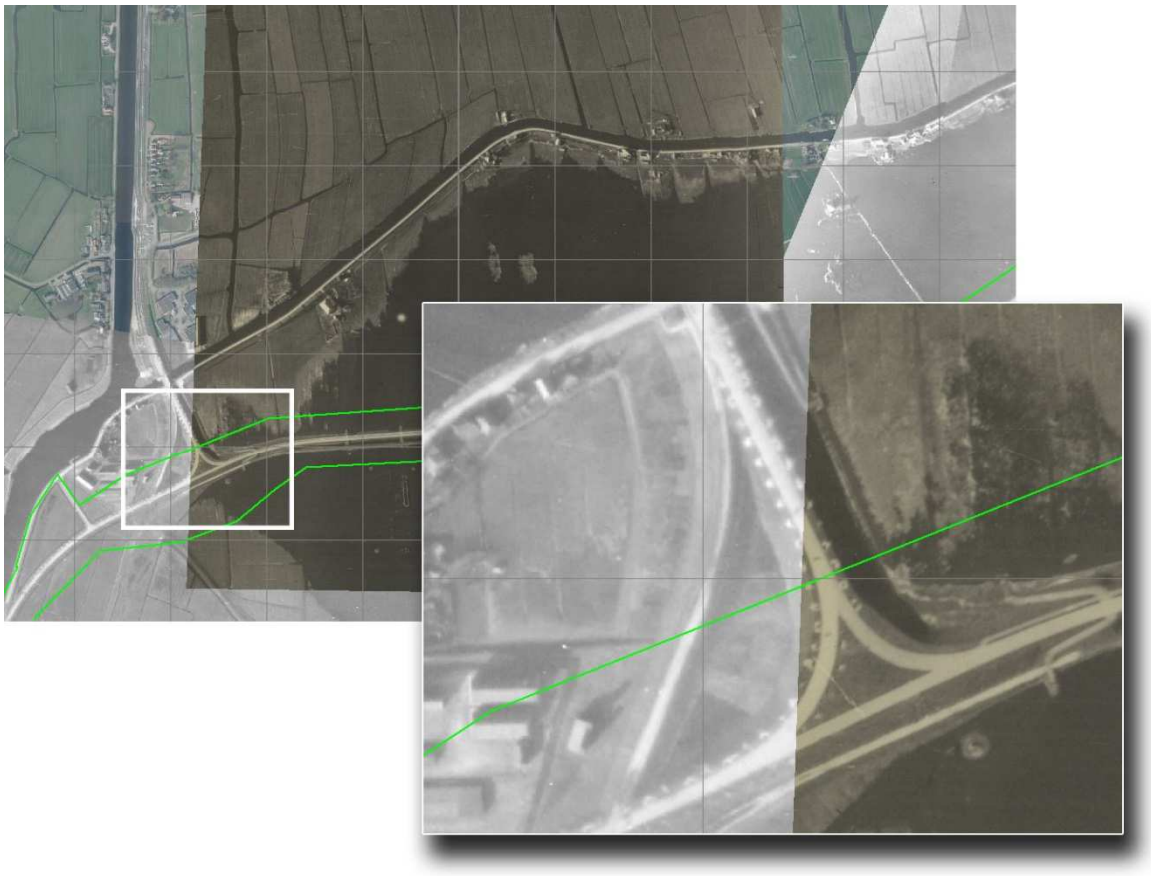
Figuur 38. *Op de kruising is een wapenopstelling zichtbaar. Langs de weg naar het zuiden, zijn langs de weg enige schuilgaten/mangaten zichtbaar.*



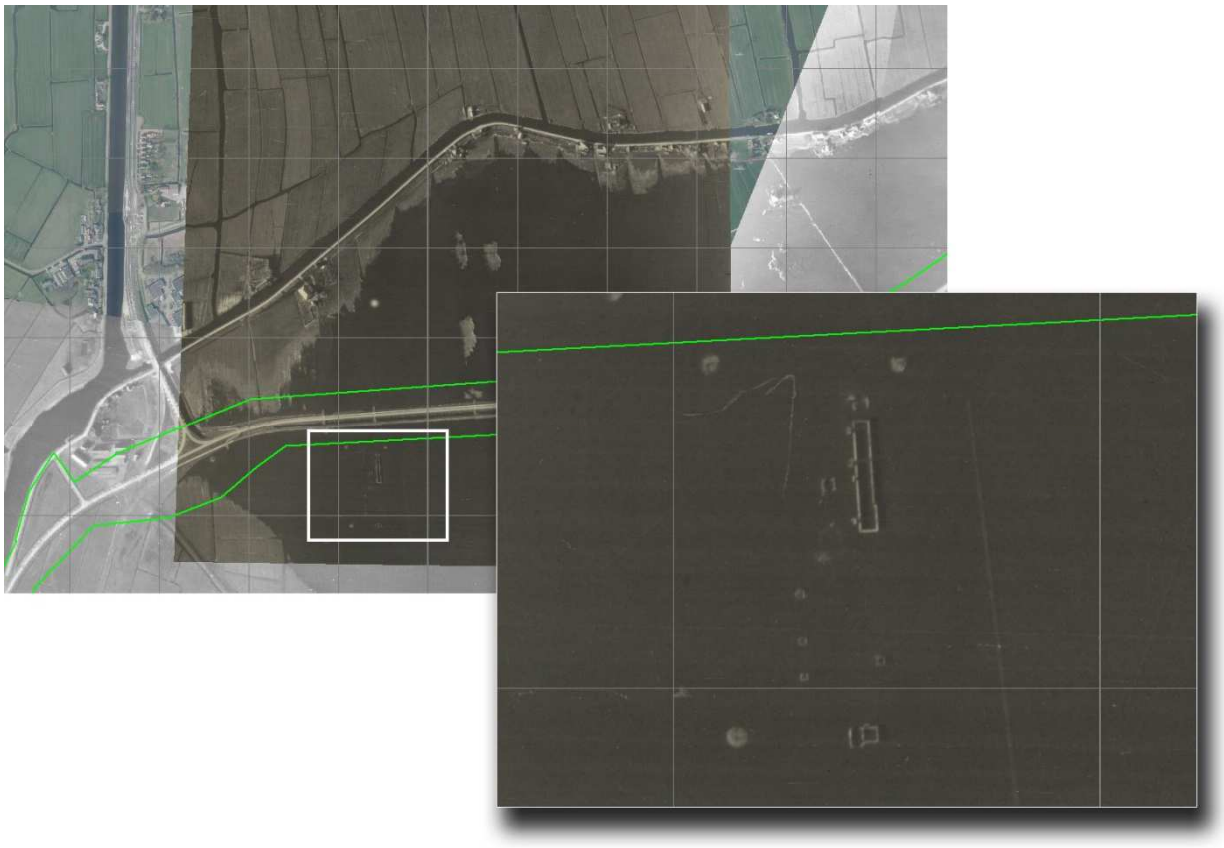
Figuur 39. *Prikkeldraadversperringen langs het spoor (ter verduidelijking binnen witte lijnen).*

Locatie 2

Ter plaatse van locatie 2 zijn enige verstoringen gesignaleerd, waaronder diverse mangaten/schuilgaten en vernielde boerderijen door inundatie. Het geïnundeerde gebied is op meerde luchtfoto's zichtbaar, en behelst een groot gedeelte van het projectgebied. Deze waarnemingen zijn eveneens weergegeven op de bij dit vooronderzoek behorende inventarisatiekaart.



Figuur 40. *Diverse schuilgaten/mangaten, langs de weg naar het zuidwesten en het noorden.*



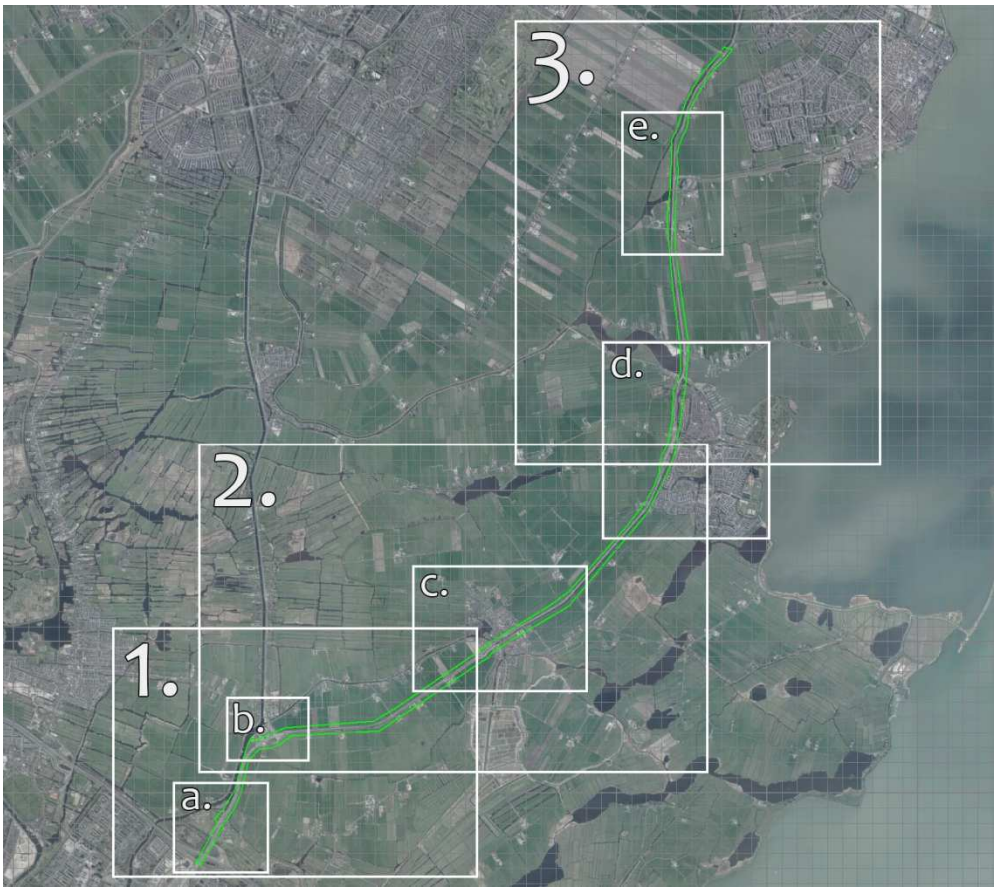
Figuur 41. *Geïnundeerd gebied, met op de inzet enkele onder water gelopen bebouwing.*

N.B.: ten behoeve van de compleetheid is niet enkel gekeken naar verstoringen binnen het projectgebied, maar ook naar verstoringen erbuiten, ook wanneer deze niet van directe invloed zijn op het projectgebied. De getoonde verstoringen en verdachte gebieden buiten het projectgebied, dienen te worden beschouwd als indicatief, daar deze in principe buiten de scope van dit vooronderzoek vallen. Er kunnen derhalve geen werkzaamheden buiten de contouren van het projectgebied worden uitgevoerd zonder aanvullend vooronderzoek voor deze eventuele gebieden.

Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden

Om na te gaan in hoeverre rond het projectgebied (ingrijpende) bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden welke mogelijk van invloed zijn op de mate van verdachtheid, zijn de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog, historisch kaartmateriaal en een modern satellietbeeld met elkaar vergeleken. Onderstaande afbeelding toont de deellocaties 1 t/m 3. Per locatie zal een vergelijkend beeld worden getoond (1940-1945 en 2015). Voorts zullen enkele locaties waar ingrijpende bodemroering heeft plaatsgevonden, middels vergelijkend beeldmateriaal worden getoond (aangeduid met letters a t/m e).

Overzicht – deellocaties 1-3



Figuur 42. *Deellocaties 1 t/m 3 en kaders a t/m e, welke in onderstaande afbeeldingen worden behandeld. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Deellocatie 1

Onderstaande afbeelding toont deellocatie 1. Binnen dit gebied is relatief ingrijpende bodemroering zichtbaar, voornamelijk bestaande uit verrezen gebouwen en de aanleg van wegen. Ter plaatse van Het Schouw is de bebouwing uitgebreid en aan de zuidkant van het projectgebied is het gehele gebied ingrijpend geroerd. Door het gehele projectgebied is de N247 aangelegd: de oorlogse weg is voor het grootste gedeelte simpelweg uitgebreid/verbreed. Op andere locaties is de oorlogse weg inmiddels verdwenen en op enkele locaties is de aanleg van de N247 geheel nieuw.



Figuur 43. *Deellocatie 1, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Deellocatie 2

Onderstaande afbeelding toont deellocatie 2. Binnen genoemd kader is relatief ingrijpende bodemroering zichtbaar, voornamelijk bestaande sinds 1945 ontstane woonwijken te Broek in Waterland en (zoals ook in de vorige deellocatie te zien) nieuwe bebouwing ter plaatse van Het Schouw. Rechtsboven is nog net een deel van Monnickendam te zien, waar voorheen praktisch enkel polderlandschap bestond. Door het gehele projectgebied is de N247 aangelegd: de oorlogse weg is voor het grootste gedeelte simpelweg uitgebreid/verbreed. Op andere locaties is de oorlogse weg inmiddels verdwenen en op enkele locaties is de aanleg van de N247 geheel nieuw.



Figuur 44. *Deellocatie 2, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Onderstaande afbeelding toont kader C. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Deellocatie 3

Onderstaande afbeelding toont deellocatie 3. Binnen deze deellocatie is relatief ingrijpende bodemroering zichtbaar, voornamelijk bestaande uit industrie en (woon)bebouwing. Monnickendam is aanzienlijk uitgebreid, echter voornamelijk aan de oostzijde. Ook is de haven een voornamelijk naoorlogse ontwikkeling. Door het gehele projectgebied is de N247 aangelegd: de oorlogse weg is voor het grootste gedeelte simpelweg uitgebreid/verbreed. Op andere locaties is de oorlogse weg inmiddels verdwenen en op enkele locaties is de aanleg van de N247 geheel nieuw.



Figuur 45. *Deellocatie 3, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Onderstaande afbeeldingen tonen kader D en E. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Kader A

Onderstaande afbeelding toont kader A. Deze detailuitsnede toont ingrijpende bodemroering ter plaatse van de zuidzijde van het projectgebied.



Figuur 46. *Kader A, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Kader B

Onderstaande afbeelding toont kader B. Deze detailuitsnede toont Het Schouw, waar sinds 1945 de hoeveelheid bebouwing is toegenomen.



Figuur 47. *Kader B, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Kader C

Onderstaande afbeelding toont kader C. Op deze detailuitsnede is goed te zien dat Broek in Waterland behoorlijk is gegroeid, sinds 1945. Er is veel nieuwbouw verrezen, evenals enkele wegen.



Figuur 48. *Kader C, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Kader D

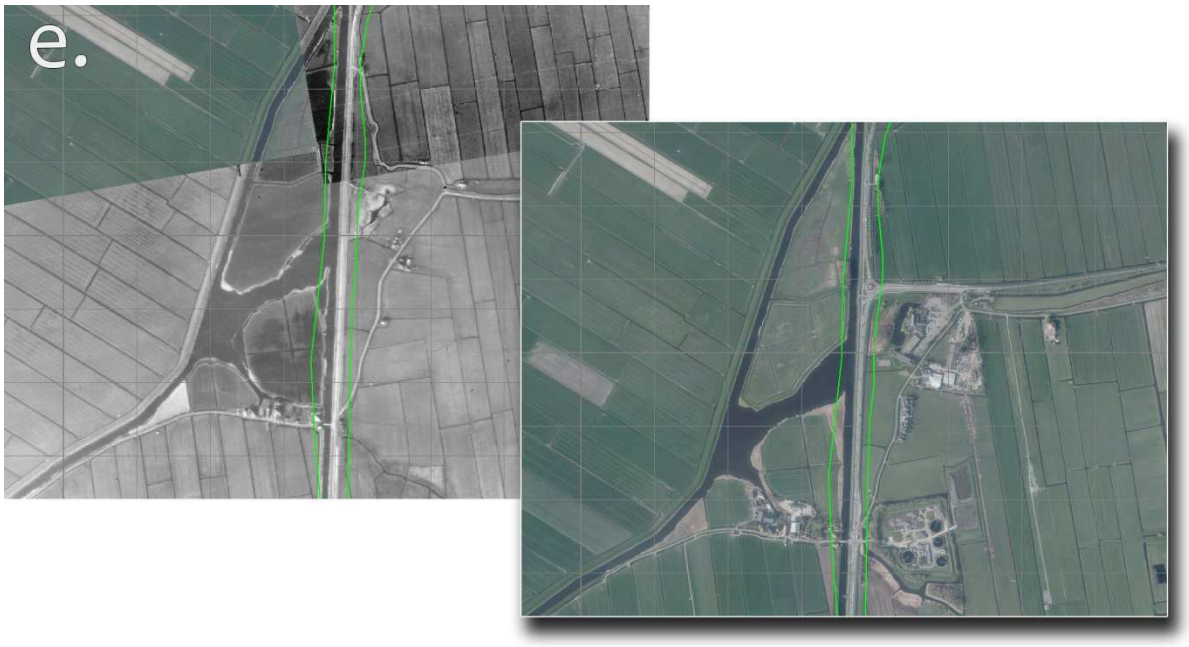
Onderstaande afbeelding toont kader D. Binnen deze deellocatie is relatief ingrijpende bodemroering zichtbaar, voornamelijk bestaande uit de groei van Monnickendam: er verrezen vele nieuwe panden, evenals een uitbreiding van de haven.



Figuur 49. *Kader D, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Kader E

Onderstaande afbeelding toont kader C. Binnen deze deellocatie is rond het projectgebied enige bodemroering zichtbaar, voornamelijk bestaande uit industrie en (woon)bebouwing.



Figuur 50. *Kader E, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (links) en in 2015 (rechts). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Luchtfoto 28 oktober 1940 – analyse

In diverse krantenartikelen wordt gesproken over een bombardement op 7/8 oktober 1940, waarbij, afgaande op de beschrijvingen, bommen in het huidige projectgebied zijn terechtgekomen. Om deze reden is het wenselijk, luchtfotomateriaal van de betreffende locatie aan te schaffen, zo kort mogelijk na de gebeurtenis daterend. BeoBOM heeft bij de *Luftbilddatenbank* een luchtfoto van 28 oktober 1940 aangeschaft. Deze luchtfoto is van vrij grote hoogte genomen en tamelijk donker, waardoor verstoringen vrijwel niet zichtbaar zijn. De kwaliteit is derhalve als matig aangemerkt. Tijdens de analyse, heeft BeoBOM een aantal mogelijke verstoringen opgemerkt, welke hieronder zijn weergegeven.



Figuur 51. *Verstoringen op de luchtfoto uit 1940. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Bovenstaande afbeelding toont een patroon van donkere vlekken, mogelijk kraters van afwerpmunitie. De matige kwaliteit van de luchtfoto, heeft als consequentie dat er niet met zekerheid kan worden gesteld dat boven getoonde verstoringen zijn veroorzaakt door bommen in de nacht van 7/8 oktober 1940. Het komt er kortom op neer, dat er op basis van de analyse van literatuur/archiefstukken en de luchtfoto van 28 oktober 1940, niet met zekerheid kan worden gesteld waar de bommen in de nacht van 7 op 8 oktober 1940 neerkwamen. Bij gebrek aan bronnenmateriaal, kan een bezoek aan de locatie en een gesprek met mogelijke ooggetuigen, uitsluitsel bieden. Om deze reden hebben twee historici van BeoBOM op 8 oktober 2015 Broek in Waterland bezocht en daar met meerdere inwoners van het dorp gepraat. De resultaten van dit locatiebezoek, zijn opgenomen in dit vooronderzoek en volgen na onderstaande paragraaf.

Resultaat vergelijking

Uit bovenstaande vergelijking is gebleken dat in de periode 1945-heden binnen het projectgebied beperkte tot intensieve bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden (afhankelijk van de locatie). Het grootste gedeelte van het projectgebied bestond tijdens de Tweede Wereldoorlog uit weiland/polderlandschap. Dit is tegenwoordig nog steeds het geval, op enkele plaatsen na. De binnen- en in de omgeving van het projectgebied gelegen plaatsen zijn gegroeid, en ook tussen de plaatsen in is bebouwing verrezen. Op sommige plekken zijn woonhuizen/boerderijen verdwenen. Oude wegen hebben plaatsgemaakt voor de N247. Dat dit met veel bodemroering gepaard ging, is voornamelijk in kader E te zien, waar het terrein ingrijpend is geroerd en praktisch volledig is veranderd. De waterwegen zijn sinds 1945 eveneens geroerd: de Provincie Noord-Holland heeft van juni tot en met december 2014 aan het onderhoud van de Broekervaart gewerkt. Delen van de Broekervaart tussen het Schouw en Monnickendam zijn hierbij uitgebaggerd en van natuurvriendelijke oevers voorzien. Na afronding van dit gedeelte van de Broekervaart, werd verder gebaggerd tussen Monnickendam en Edam.[40] Hierbij zijn geen CE aangetroffen vol-

[40] Noord-holland.nl.

gens de EODD. Tijdens baggerwerkzaamheden in het Noordhollands Kanaal (in de directe nabijheid van het projectgebied), zijn wel CE aangetroffen (zie MORA's). Als gevolg van de naoorlogse bodemroering, zullen mogelijk ook elders CE zijn verwijderd. Daar waar naoorlogse bodemroering heeft plaatsgevonden, is sprake van een naoorlogs geroerde bodemlaag. Binnen deze bodemlaagkunnen werkzaamheden in principe zonder aanvullend opsporingsproces worden uitgevoerd (mits bekend is dat er geen grond van elders is aangevoerd, waarin zich mogelijk CE bevinden). In geval van verdachte gebieden, zal deze naoorlogs geroerde bodemlaag in horizontaal en verticaal opzicht nader bepaald moeten worden. Dit dient te gebeuren middels een aanvullend onderzoek.

5. Ooggetuigen

Algemeen

In dit hoofdstuk is het resultaat opgenomen van het locatiebezoek aan Broek in Waterland. Dit locatiebezoek is uitgevoerd door de historici T. Koopmans en M. Zantingh, op 8 oktober 2015. Tijdens dit bezoek zijn de volgende (oog)getuigen gehoord:

- De heer H. Pronk en mevrouw J. Pronk;
- De heer T. Doornenbal;
- De heer J.P. Mars en mevr. Mars;
- De heer A. Beunder.

Resultaat locatiebezoek

In deze paragraaf worden de resultaten van de verschillende gesprekken per (oog)getuige beschreven.

- De heer H. Pronk en mevrouw J. Pronk

    - De heer en mevrouw Pronk wonen in een monumentale boerderij aan de Broekermeerdijk te Broek in Waterland en zijn benaderd met de vraag of zij BeoBOM kunnen helpen met het vinden van ooggetuigen. Tijdens dit gesprek, kwam naar voren dat de heer J. Mars en de heer T. Doornenbal waarschijnlijk meer informatie zouden kunnen verstrekken over Broek in Waterland ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De heer en mevrouw Pronk beschikken zelf niet over informatie m.b.t. het bombardement op 7/8 oktober 1940. Wel lijkt het de heer en mevrouw Pronk zeer onwaarschijnlijk dat de boerderij van Breedijk in de nacht van 7/8 oktober 1940, afbrandde door hooibroei. Hooibroei komt volgens hen in oktober eigenlijk niet meer voor;

- De heer T. Doornenbal;

    - De heer T. Doornenbal, wonende aan de Molengouw te Broek in Waterland, wist op luchtfotomateriaal aan te wijzen waar de boerderij van de familie Breedijk stond (welke afbrandde in de nacht van 7/8 oktober 1940). Deze boerderij is volgens de heer Doornenbal opnieuw opgebouwd door de Duitsers, wat in het ontwerp valt terug te zien. De heer Doornenbal heeft de oorlog zelf niet meegemaakt, maar heeft van zijn vader enige verhalen gehoord. Een perceel land naast de afgebrande boerderij, behoorde tot het land van zijn vader. In dit perceel zou een bom zijn gevallen, welke niet zou zijn ontploft en er heden ten dage nog zou moeten liggen. Over bommen rond de huidige N247 en Broekervaart, is de heer Doornenbal niets bekend. Na het gesprek met de heer Doornenbal, heeft BeoBOM een bezoek gebracht aan de boerderij, welke op de plaats staat waar de boerderij van Breedijk afbrandde. De eigenaar was op dat moment in de tuin aanwezig en had geen bezwaar tegen het maken van foto's van het pand. Volgens haar was de boerderij in 1943 herbouwd;



Figuur 52. *De locatie van de afgebrande boerderij. Bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 53. *Het perceel waar volgens de heer Doornenbal een bom zou zijn gevallen, zo was hem verteld. Dit komt overeen met de kaart van de heer Beunder. Bron satellietbeeld: World Imagery.*



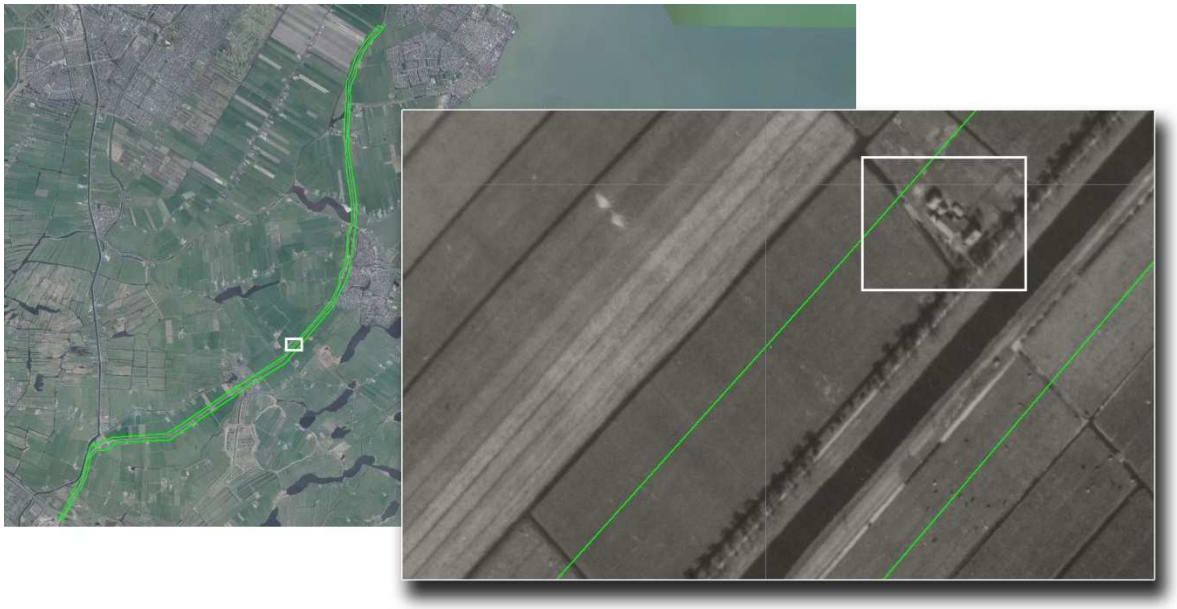
Figuur 54. *Het in 1943 herbouwde huis, ter plaatse van de afgebrande boerderij van Breedijk. Bron: foto locatiebezoek BeoBOM, 8 oktober 2015.*



Figuur 55. *Gedenkplaat na de brand in 1940. Bron: foto locatiebezoek BeoBOM, 8 oktober 2015.*

- De heer J.P. Mars en mevr. Mars;

    - De heer J.P. Mars (geb. 27 februari 1930), wonende aan de Woudweere te Broek in Waterland, wist op luchtfotomateriaal aan te wijzen waar in de nacht van 7/8 oktober 1940 een bom zou zijn gevallen. Deze bom viel naast een pand aan de Jaagweg, behorend aan V.D. Biezen. Dit pand bestaat tegenwoordig niet meer. Bij dit pand stond in 1940 een buitentoilet dat men 'de plee' noemde. Als gevolg van de bominslag, sloeg er volgens de heer Mars een bomscherf dwars door het gebouwtje. Voor zover bij hem bekend, viel er slechts één bom, welke tot ontploffing kwam. Hij kan niet uitsluiten dat er meerdere bommen vielen, dit was volgens hem best mogelijk. De boerderij van Breedijk, welke in deze nacht afbrandde, bleek bewoond door de oom ('ome Teun') van mevrouw Mars (geb. 24 oktober 1933). Voor zover bekend bij hen, brandde de boerderij af door een lichtkogel. De exacte toedracht is volgens mevr. Mars echter nooit opgehelderd. Een bombardement met meerdere bommen rond de boerderij van Breedijk, is het echtpaar Mars niet bekend. De heer Mars wist verder te vertellen dat bij Het Schouw een zoeklicht van de Duitsers was geplaatst. Deze Duitsers hebben tijdens de oorlog eens een eigen vliegtuig neergeschoten, waarna ze snel het hakenkruis op de staart hebben overgeschilderd om het toestel op een Engels toestel te laten lijken. Tot slot wisten de heer en mevrouw Mars nog te vertellen dat er in de omgeving veel wapendroppingen plaatsvonden;

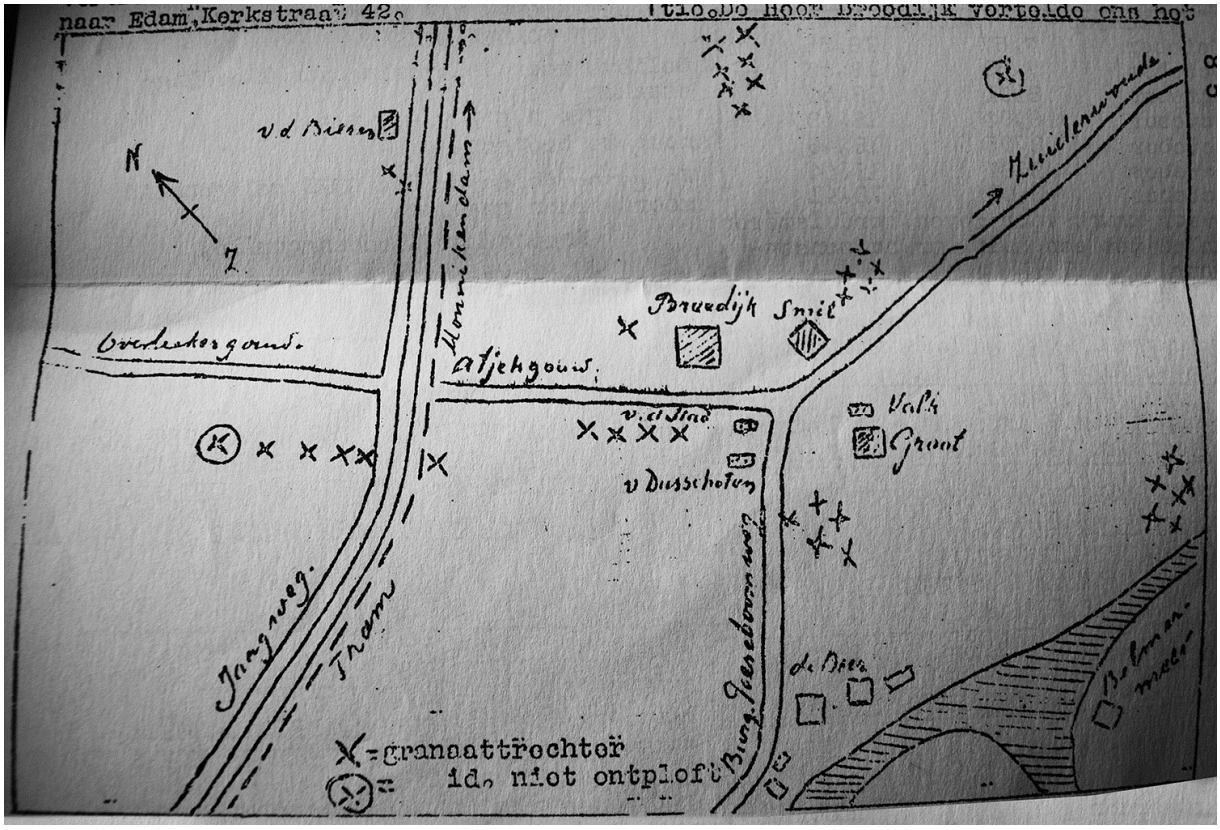


Figuur 56. *Het pand van V.D. Biezen, tegenwoordig akkerland. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

- De heer A. Beunder;

    - Na contact te hebben gehad met de Vereniging Oud Broek in Waterland, bleek de heer A. Beunder (geb. te Broek in Waterland 1932) bereid ons te woord te staan. De heer Beunder had zich van tevoren voorbereid op ons bezoek en meerdere documenten en krantenknipsels uit zijn eigen archief opgezocht. Onder deze in-

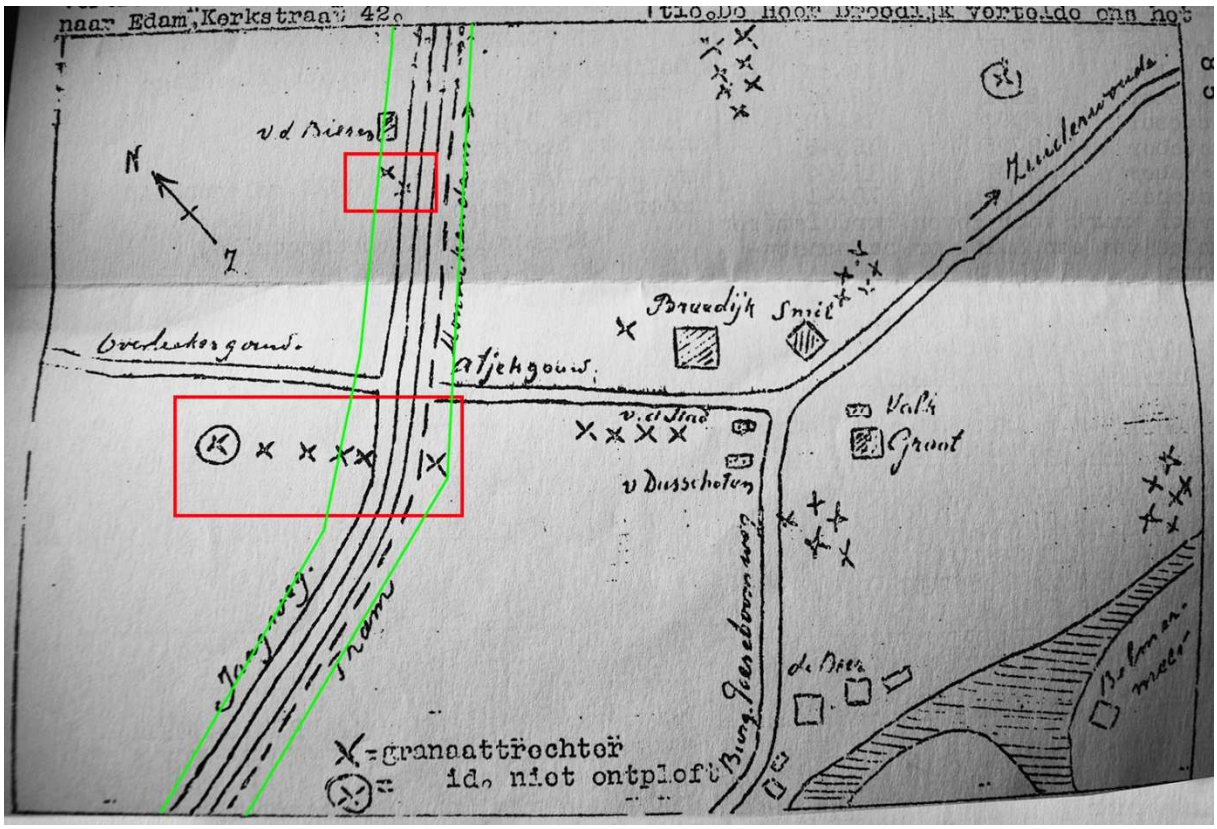
formatie bevond zich een werk van wijlen de heer J. Dekker. Deze heer Dekker heeft in het verleden meerdere interviews met inwoners van Broek in Waterland afgenomen, over diverse onderwerpen. Eén van de stukken uit de collectie van de heer Beunder, bleek een kaartje met daarop de locaties van bomkraters en blindgangers na het bombardement van 7/8 oktober 1940. Dit kaartje zou zijn getekend door een van de brandweerlieden, betrokken bij de bluspogingen die nacht (boerderij Breedijk). Naast dit kaartje, bleek ook een verslag van de betreffende nacht in het archief van Beunder. Dit verslag is eveneens door de betreffende brandweerman geschreven. De heer Beunder wist verder te vertellen dat hij als kleine jongen de kraters heeft gezien, 'immense kraters'. De heer Beunder schat dat deze kraters in doorsnee ongeveer de lengte van zijn huis hadden (ca. 10 tot 15 meter). Naast het bekijken van deze kraters, was de jeugd erg actief wanneer het ging om het zoeken van bomscherven. Eén van de gevonden scherven is nog lang in het bezit van de heer Beunder geweest. De scherf was geel van kleur. Inmiddels heeft de heer Beunder deze scherf niet meer in bezit. De heer Beunder wist verder nog op de kaart aan te wijzen waar de *Spitfire* aan de Peereboomweg neerkwam. De heer Beunder kon niet zeggen of de Duitsers ter plaatse van Het Schouw, wapenopstellingen hadden. Wel waren ze nadrukkelijk op deze plaats aanwezig en was er sprake van een zoeklicht. Tijdens de Nederlandse mobilisatieperiode zou hier ook al een zoeklicht hebben gestaan.



Figuur 57. *Het betreffende kaartje, met daarop de inslagen rond Broek in Waterland. Bron: collectie de heer Beunders.*



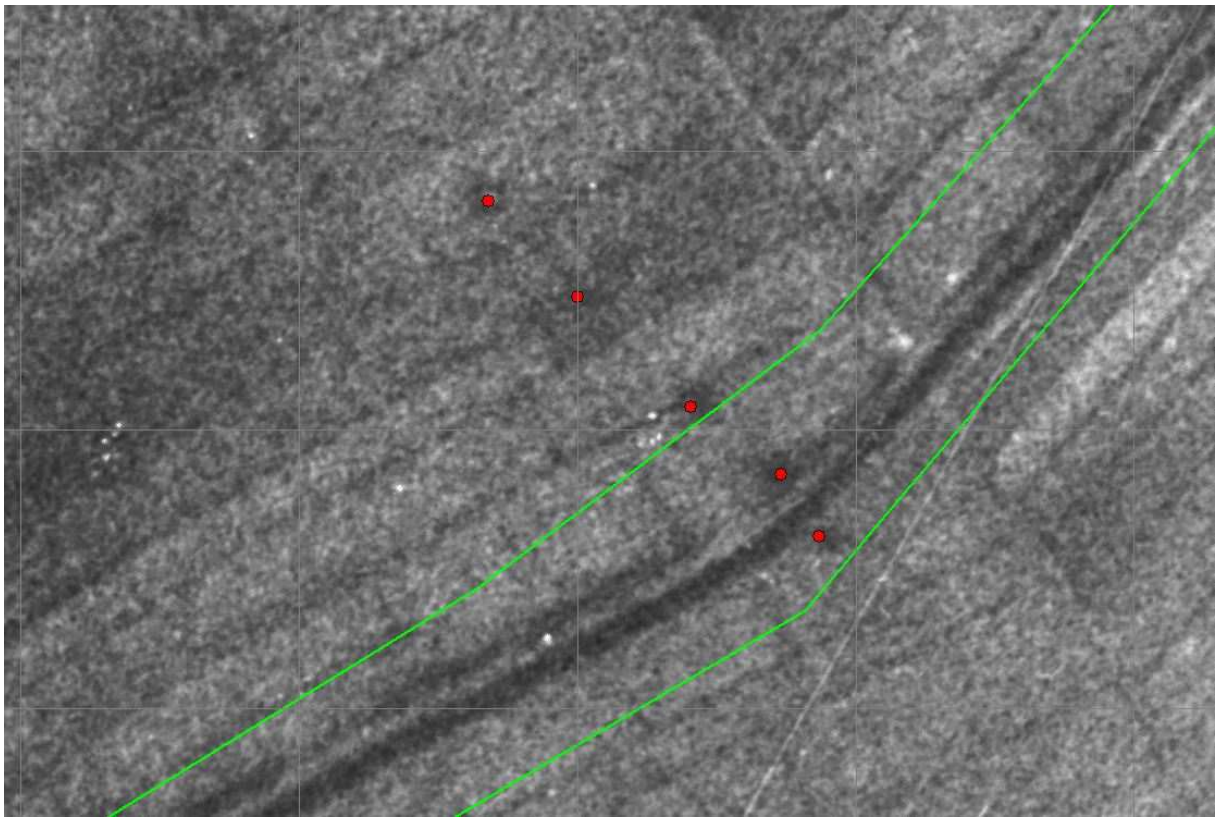
Figuur 58. *Indicatieve locatie van de kaart. Bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 59. *Het kaartje, met daarop het huidige projectgebied (indicatief) en de twee rode kaders waarin relevante inslagen te zien zijn.*

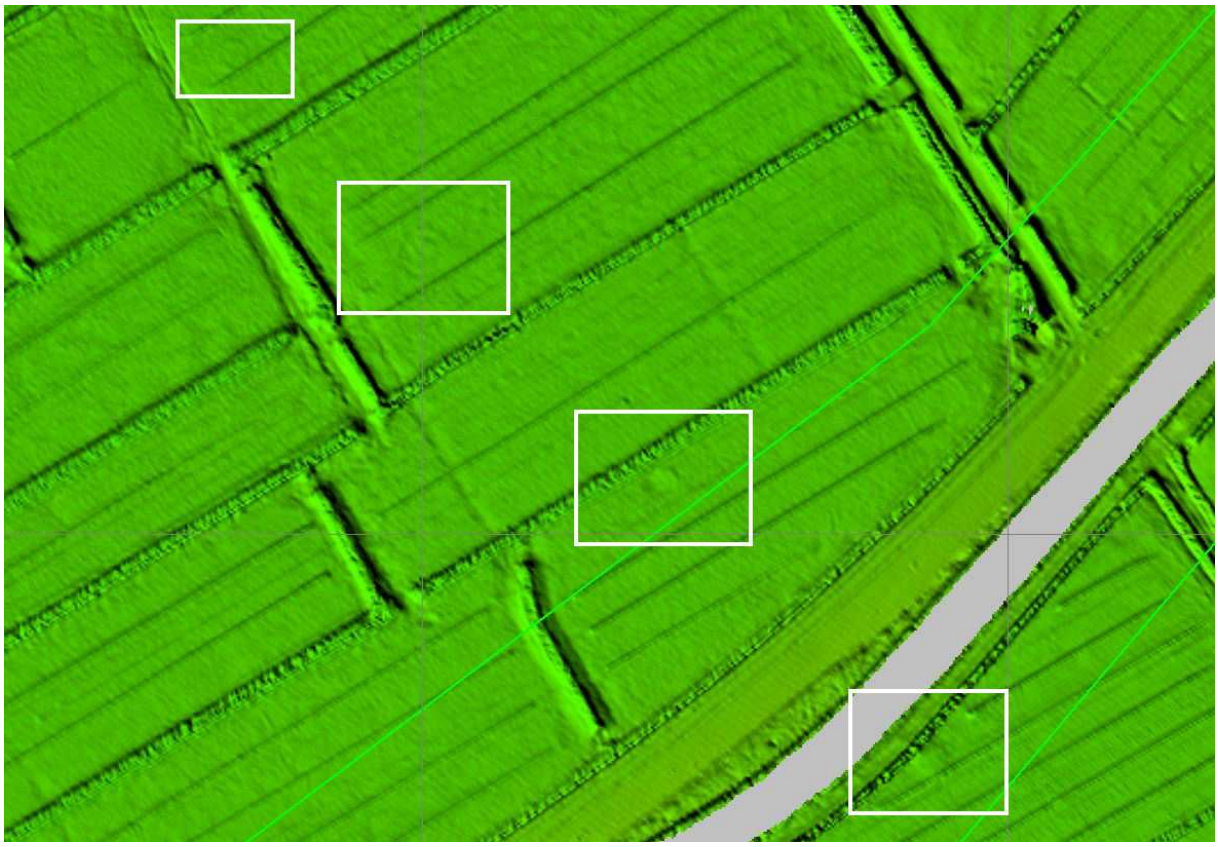
Boven getoond kaartje, laat zien dat het huidige projectgebied op twee plaatsen is getroffen door afwerpmunitie. Het kaartje toont twee niet-ontplofte bommen, wat overeenkomt met het geschrevene in de krantenartikelen. Ook liggen deze blindgangers, zoals beschreven, links van de Jaagweg en links van de Peereboomweg. Het is mogelijk dat het artikel op dit kaartje is geba-

seerd. Met behulp van luchtfotomateriaal uit 1940 en met behulp van LIDAR, is nagegaan in hoeverre deze inslagen juist zijn ingetekend en in hoeverre dit kaartje als betrouwbaar kan worden ingeschat. Onderstaande afbeelding toont allereerst de meest zuidelijke locatie van de twee, waar volgens het kaartje vijf bommen kraters in het landschap sloegen, en één niet-ontplofte bom zou hebben gelegen. Deze locatie wordt eerst bekeken aan de hand van de luchtfoto uit 1940, waarna de locatie m.b.v. LIDAR verder wordt geanalyseerd. Met behulp van LIDAR kunnen hoogteverschillen in het landschap zichtbaar gemaakt worden. Deze hoogteverschillen zijn soms zo minimaal, dat het menselijk oog deze niet kan waarnemen. Met behulp van LIDAR kan in dergelijke gevallen toch worden achterhaald waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Vervolgens wordt de meest noordelijke getroffen locatie op dezelfde manier behandeld. Hier zouden volgens het kaartje, twee bommen zijn ontploft.



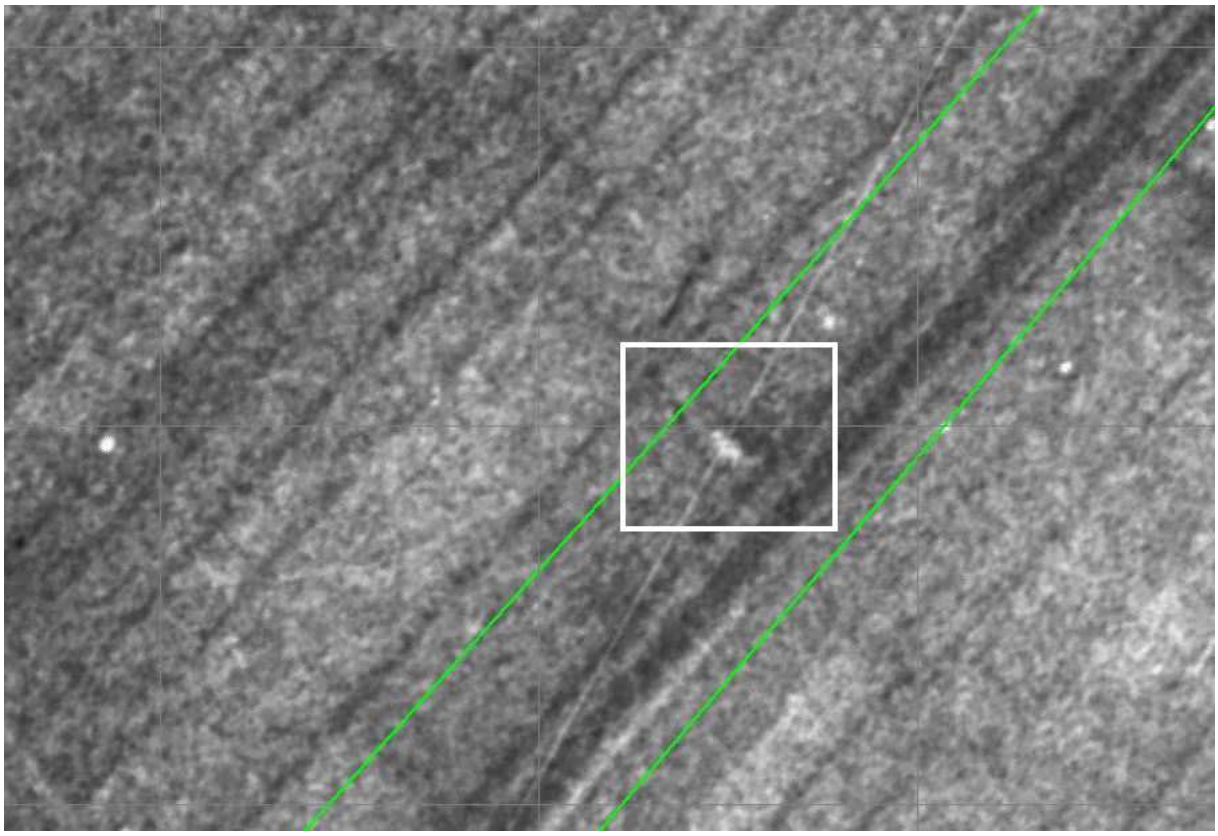
Figuur 60. *Gesignaleerde kraters op de luchtfoto van 28 oktober 1940.*

Op bovenstaande uitsnede zijn duidelijk donkere verstoringen in het landschap zichtbaar, wat betreft locatie sterk overeenkomend met het kaartje van de heer Beunder. Dit zijn met zekerheid bomkrates. Ook wanneer deze locatie m.b.v. LIDAR wordt bekeken, zijn de kraters nog zichtbaar.

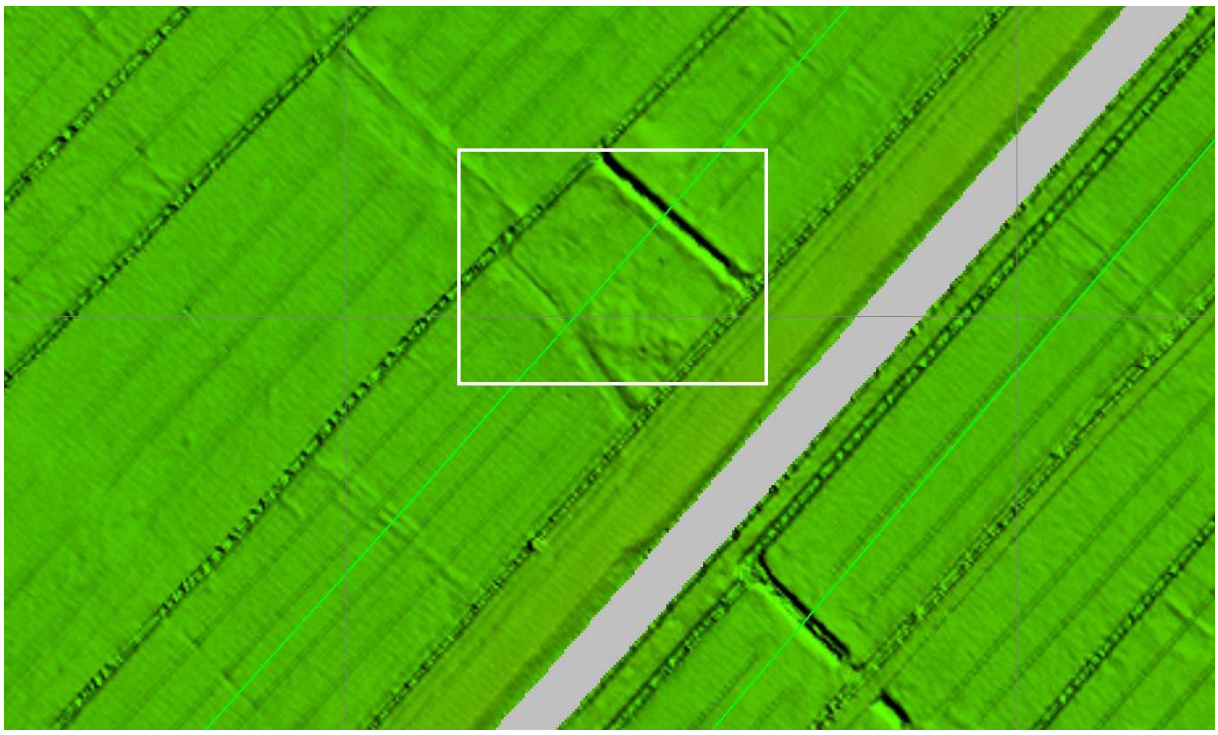


Figuur 61. *De locatie van de kraters, weergegeven door middel van LIDAR. Er zijn duidelijke kraters zichtbaar. Bron: Pdok.*

Bovenstaand LIDAR-beeld toont de tegenwoordige hoogteverschillen in het landschap. Vier kraters zijn nog duidelijk zichtbaar. De vijfde krater is niet meer zichtbaar door de naoorlogse uitbreiding van de weg (de huidige N247). Op basis van deze gegevens dient gesteld te worden dat de ingetekend blindganger, op geruime afstand buiten het projectgebied heeft gelegen. De tweede blindganger lag ook duidelijk op geruime afstand van het projectgebied. Onderstaande afbeeldingen tonen de analyse van de meest noordelijke locatie waar bommen binnen het huidige projectgebied neerkwamen.



Figuur 62. *De locatie van de noordelijke twee kraters, bij het huis van VD Biezen. Hier zijn vage verstoringen zichtbaar.*



Figuur 63. *De locatie van het pand, weergegeven door middel van LIDAR. Er zijn hier geen duidelijke kraters meer zichtbaar ten gevolge van bodemroering. De plek van de boerderij is nog wel zichtbaar. Bron: Pdok.*

Bovenstaande afbeeldingen tonen de meest noordelijke locatie, waar volgens het kaartje bommen binnen het projectgebied terecht zouden zijn gekomen. Op het luchtfotomateriaal is een vage donkere vlek zichtbaar, hoogstwaarschijnlijk de locatie van de inslagen. Op het LIDAR-beeld

zijn geen verstoringen meer zichtbaar. Hier zouden geen blindgangers zijn gevallen volgens het kaartje. Met zekerheid valt dit echter niet te stellen.

Analyse resultaten locatiebezoek

Op basis van het locatiebezoek kunnen enkele belangrijke leemten in de kennis worden opgevuld, voornamelijk m.b.t. het bombardement op 7/8 oktober 1940. Zonder het locatiebezoek zouden er vrijwel geen aanknopingspunten zijn om een verdacht gebied op af te bakenen. Dankzij de beschrijvingen van de ooggetuigen en de documenten welke BeoBOM via ooggetuige Beunder heeft verkregen, kan er tot een afbakening worden gekomen. Dit zal aan bod komen in het volgende hoofdstuk.

6. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal

Algemeen

Uit de geraadpleegde bronnen zijn enkele beperkte indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van CE binnen/in de omgeving van het projectgebied naar voren gekomen.

Indicaties

Op basis van het literatuur- en archiefmateriaal zijn de volgende aanwijzingen voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen:

- Op 7/8 oktober 1940, is het projectgebied getroffen door een bombardement;
- Langs de N247 en op locaties net buiten het projectgebied, heeft de EODD enkele CE geruimd;
- Op het luchtfotomateriaal is een wapenopstelling gesignaleerd, welke binnen de contouren van het huidige projectgebied was gelegen;
- Op het luchtfotomateriaal zijn bomkraters gesignaleerd, binnen en in de directe omgeving van het projectgebied.

Contra-indicaties

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn achterhaald:

- Er is sprake van een dergelijk gering aantal ruimingen van CE in de directe omgeving van het projectgebied, dat hierin geen patroon ontdekt kan worden. Met andere woorden: het betreft hier losse vondsten, waarvan elke vondst op zichzelf staat. Op basis van een enkele losse vondst, kan geen verdacht gebied worden afgebakend;
- Volgens het kaartje van ooggetuige Beunder, zijn er tijdens het bombardement op 7/8 oktober 1940, geen blindgangers binnen het projectgebied terecht gekomen;
- Binnen het projectgebied zijn bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd, welke mogelijk tot gevolg hebben gehad dat eventueel aanwezige CE zijn verwijderd. Zo is bijvoorbeeld de Broekervaart gebaggerd, waarbij geen meldingen van gevonden CE zijn gedaan;
- Binnen het projectgebied hebben recentelijk baggerwerkzaamheden plaatsgevonden, waarbij (voor zover bekend) geen CE zijn aangetroffen.

Leemten in de kennis

De volgende leemten in de kennis zijn gesignaleerd:

Algemeen

- De ervaring leert dat niet alle archiefstukken de tand des tijds doorstaan, wat verschillende oorzaken kan hebben (onbewuste oorzaken zoals brand, of bewuste vernietiging van archiefstukken). Het is in principe mogelijk dat CE-gerelateerde informatie sinds 1945 verloren is gegaan. Hiermee samenhangend kan het eveneens voorkomen dat bepaalde gebeurtenissen, door verdwijning van de oorspronkelijke bron, niet meer getoetst kunnen worden en er enkel nog sprake is van een interpretatie van de oorspronkelijke bron (bij-

voorbeeld in de literatuur). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog werden verder niet alle gebeurtenissen vastgelegd, simpelweg omdat deze onopgemerkt bleven, of omdat deze om bepaalde redenen niet de moeite van het vastleggen waard waren.

Specifieke leemten m.b.t. het projectgebied

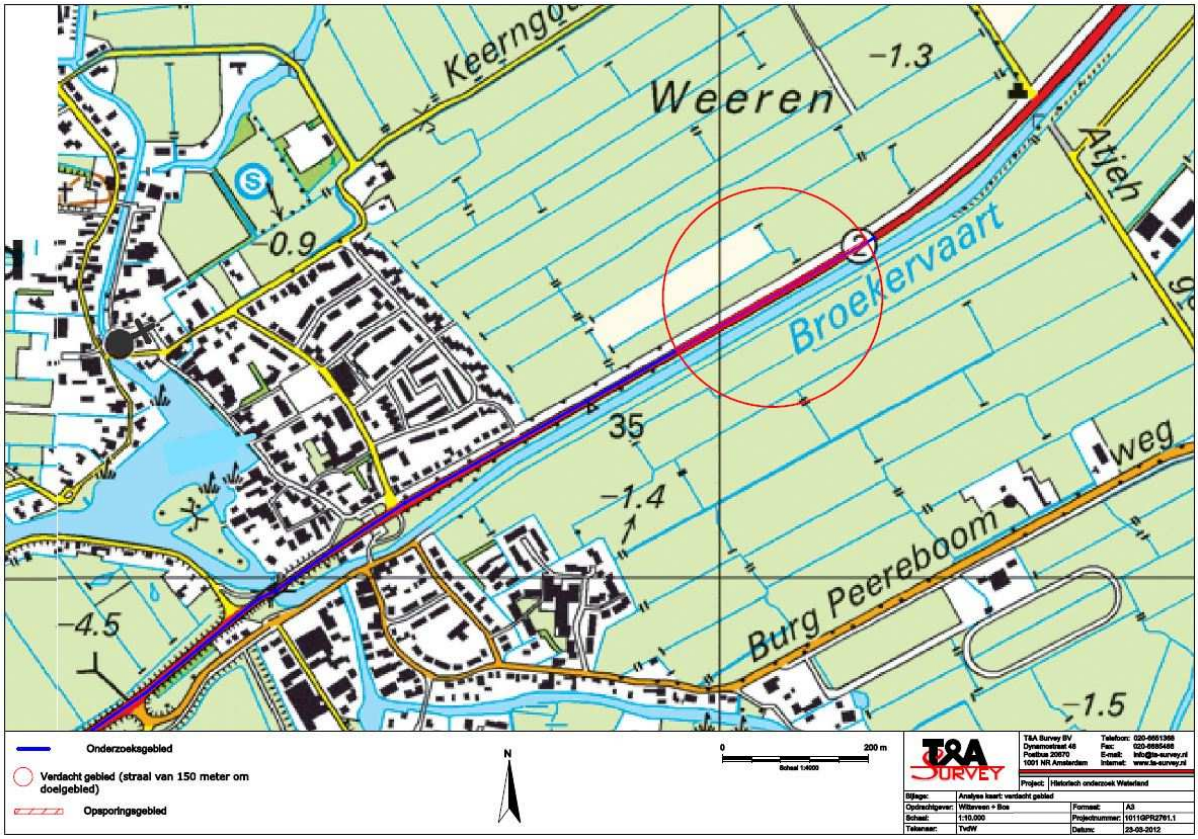
- Niet alle oorlogshandelingen kunnen aan een exacte locatie worden gekoppeld: de beschieting van een colonne vrachtwagens op de weg Amsterdam-Edam in februari 1945, kon bijvoorbeeld niet aan een exacte locatie worden gekoppeld;
- Het is niet bekend hoeveel bommen er tussen Broek in Waterland en Monnickendam precies neerkwamen in oktober 1940. Er worden aantallen van 25 en 40 genoemd in krantenartikelen. Omdat het bombardement in de nacht plaatsvond en er bommen in de vaart terecht zouden zijn gekomen, is het niet zeker of deze 25/40 bommen wel exact genoteerd zijn;
- Het is niet bekend hoe de boerderij van Breedijk in brand raakte, gedurende de nacht van 7/8 oktober 1940;
- Van een aantal MORA's is niet bekend waar deze precies geplaatst dienen te worden. Een belangrijk voorbeeld hiervan, is de granaat langs de N247, maar ook de vele MORA's met als plaatsaanduiding 'politiebureau';
- In het voorjaar van 1944, besloot de Duitse bezetter over te gaan tot de inundatie van verschillende gebieden in Noord-Holland. Zo ook in de omgeving van het projectgebied. Door deze inundaties, zijn verstoringen in het landschap mogelijk niet opgemerkt, daar het land met water was bedekt en verstoringen (zoals bominslagen of granaatinslagen) daardoor niet zichtbaar zijn;
- In het Stadsarchief Amsterdam, bleek één inventarisnummer m.b.t. oorlogsschade, niet beschikbaar. Het was onbekend wanneer dit stuk weer kon worden ingezien. Ten behoeve van dit vooronderzoek zijn de overige stukken m.b.t. oorlogsschade wel ingezien. Uit deze stukken, alsmede uit de literatuur en uit de luchtfotoanalyse, zijn geen indicaties naar voren gekomen welke er op wijzen dat in de gemeente Amsterdam oorlogsschade is ontstaan welke relevant is voor het huidige projectgebied. Het is derhalve niet aannemelijk dat het niet-beschikbare stuk nog nieuwe inzichten zal opleveren.

Conclusies vooronderzoek T&A Survey - BeoBOM

Daar het bedrijf T&A Survey in het verleden reeds een vooronderzoek heeft uitgevoerd dat deels overlap vertoont met voorliggend vooronderzoek, is het van belang de resultaten van het vooronderzoek van T&A Survey te vergelijken met dat van BeoBOM. In het vooronderzoek *Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van N247 binnen de gemeente Waterland* (projectnummer 1011GPR2761.1, d.d. 26 maart 2012), uitgevoerd door T&A Survey, wordt gesteld:

- het onderzoeksgebied is [...] (deels) verdacht gebied. Het verdacht[e] gebied betreft de bombardementslocatie tussen Broek in Waterland en Monnickendam. Meer specifiek zou het epicentrum van het bombardement ongeveer 500 meter van Broek in Waterland liggen. Dit verdacht gebied op de N247 ligt bij km 35.000 – km 35.250. Het gebied is verdacht

op afwerpmunitie: onbekend kaliber, geallieerd, met een hoeveelheid van maximaal 1. Het opsporingsgebied wordt gevormd door een veiligheidsstraal van 150 meter, km 35.000 – km 35.250. Het overige gebied is onverdacht.[41]

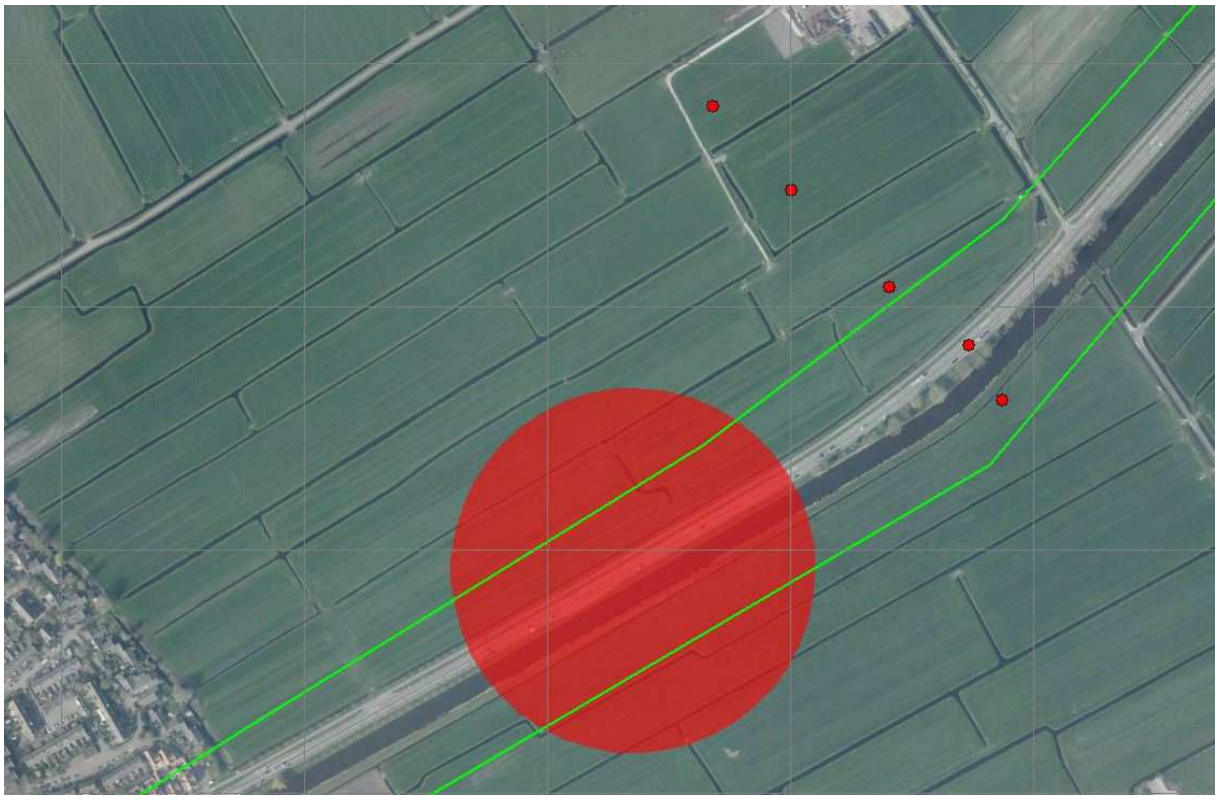


***Figuur 64**. Uitsnede van de bodembelastingkaart, behorende bij vooronderzoek 1011GPR2761.1.*

T&A Survey stelt dat het 'epicentrum' van het bombardement, op 500 meter buiten Broek in Waterland ligt, om precies te zijn bij km 35.000 – km 35.250. Hier heeft T&A Survey een buffer van 150 meter rondom getrokken, wat vervolgens het verdachte gebied vormt. Dit gebied is verdacht op geallieerde afwerpmunitie, van onbekend kaliber en met een maximaal aan te treffen hoeveelheid CE van 1 stuks. BeoBOM wijkt af van deze conclusie, om de volgende redenen:

- T&A Survey heeft het verdachte gebied niet conform het WSCS-OCE afgebakend. Waar deze veiligheidsstraal van 150 meter op is gebaseerd, is niet bekend;
- Met behulp van het kaartje van ooggetuige Beunder, zijn de locaties van de inslagen bekend geworden. Met behulp van LIDAR en een luchtfoto uit 1940, is verder vastgesteld dat dit kaartje zeer precies is ingetekend. De locatie welke door T&A Survey is afgebakend, is volgens het kaartje in zijn geheel niet getroffen door bommen;
- Het is niet bekend hoe T&A Survey heeft vastgesteld dat er slechts één bom zou kunnen worden aangetroffen op de betreffende locatie. In een krantenartikel wordt een aantal van twee blindgangers genoemd, dit is ook op de kaart van de heer Beunder te zien. Wat er uiteindelijk met deze blindgangers is gebeurd, is niet bekend. Het is enkel bekend dat de ligplaatsen destijds werden afgezet.

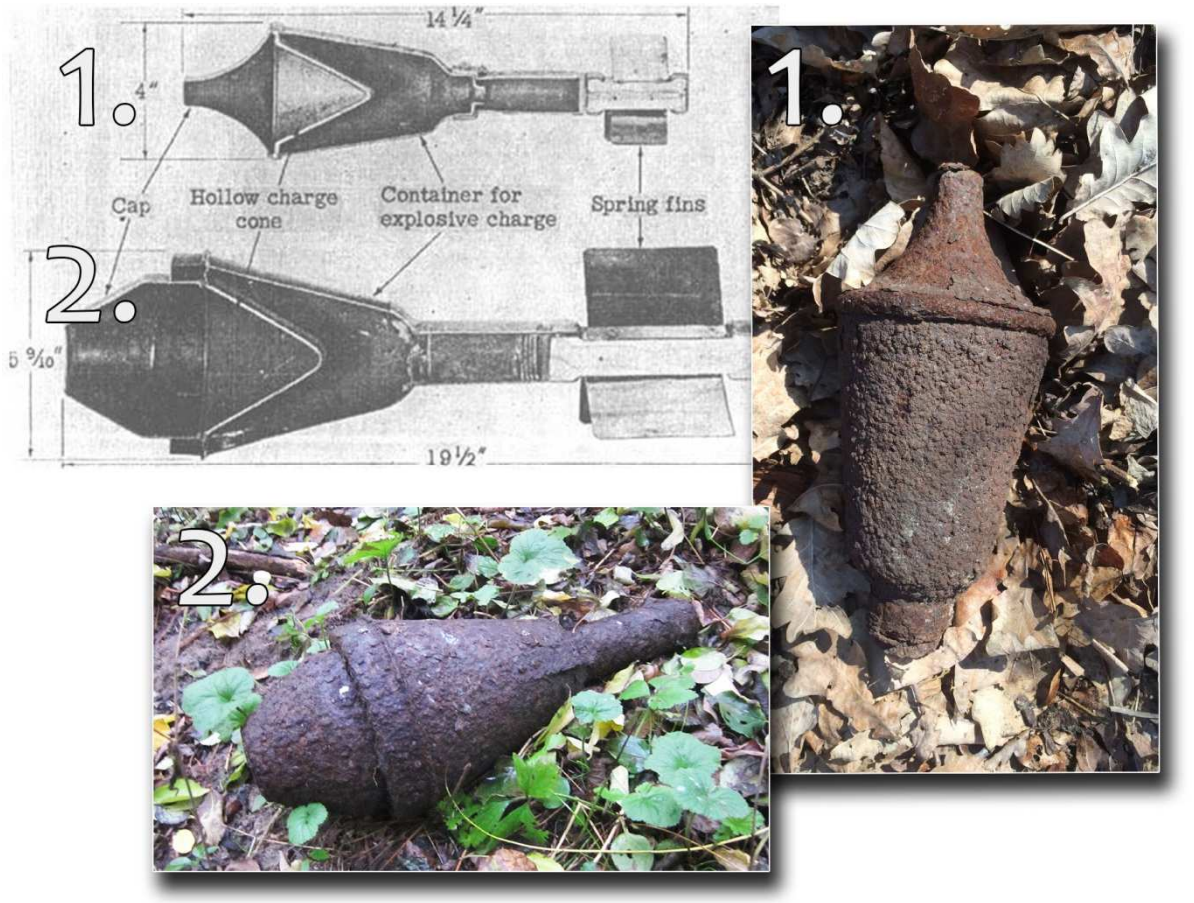
[41] *Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van N247 binnen de gemeente Waterland* (projectnummer 1011GPR2761.1, d.d. 26 maart 2012)



***Figuur 65**. Het verdachte gebied afwerpmunitie zoals gedefinieerd in het vooronderzoek van T&A Survey (in rood). De rode stippen staan voor de exacte locaties van inslagen.*

Mogelijk aan te treffen (sub)soorten CE

Op basis van de gegevens afkomstig uit de geraadpleegde bronnen, kan worden gesteld dat er sprake is van een verdacht gebied klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, waarbinnen CE in de vorm van achtergelaten klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers kunnen worden aangetroffen. Daarnaast is er sprake van een verdacht gebied afwerpmunitie, waarbinnen CE in de vorm van afwerpmunitie met een kaliber 250 lb. en 500 lb. kunnen worden aangetroffen.



Figuur 66. *Een voorbeeld van munitie voor granaatwerpers, in dit geval Duitse Panzerfäuste. Bron afbeeldingen: eigen fotocollectie © BeoBOM. Bron foto doorsneden: wikipedia.org.*



Figuur 67. *Een voorbeeld van klein-kaliber munitie, in dit geval Amerikaanse .50 patronen (links) en Duitse 7.92x52 mm patronen (rechts), welke elders werden aangetroffen door de opruimingsdiensten. Bron afbeeldingen: eigen fotocollectie © BeoBOM.*



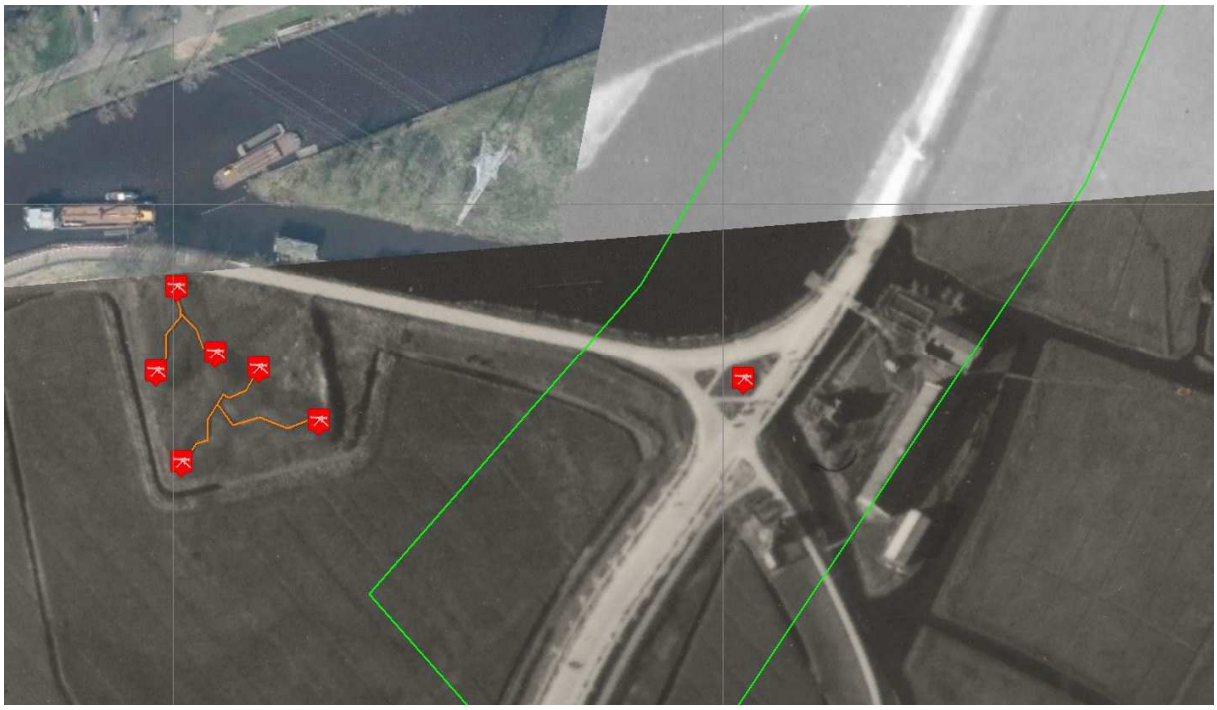
Figuur 68. *Een voorbeeld van een Duitse steelhandgranaat, in nieuwstaat (links) en een exemplaar dat kortgeleden werd aangetroffen door de opruimingsdiensten (rechts). Bron afbeeldingen: eigen fotocollectie © BeoBOM.*

Horizontale afbakening verdacht gebied

Op basis van het archief- en literatuuronderzoek, alsmede de luchtfotoanalyse is het verdachte gebied in horizontale dimensie als volgt begrensd:

<u>Klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers (achtergelaten)</u>

Op basis van het geraadpleegde luchtfotomateriaal, literatuur en archiefstukken, is vastgesteld dat het projectgebied voor een klein gedeelte verdacht is op de aanwezigheid van achtergelaten klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers. Onderstaande afbeelding toont de op de luchtfoto's gesignaleerde verstoringen, welke leiden tot een verdacht gebied en een opsporingsgebied.



Figuur 69. *Enkele op de luchtfoto's gesignaleerde wapenopstellingen (rode symbolen) en loopgraven (oranje) in de directe omgeving van het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Voorafgaande aan de horizontale afbakening, dient bepaald te worden of het hier gaat om een verdedigingswerk of een groep individuele wapenopstellingen. Het WSCS-OCE maakt namelijk onderscheid tussen verdedigingswerken [*groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)*] en wapenopstellingen [*opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk*]. In dit geval is er net buiten het projectgebied sprake van een zestal wapenopstellingen, verbonden door loopgraven. Hoewel er op de luchtfoto niet duidelijk sprake is van een afzetting rondom, vertoont deze groepering van wapenopstellingen, meeste overeenkomsten met een verdedigingswerk. Een verdedigingswerk dient als volgt te worden afgebakend:

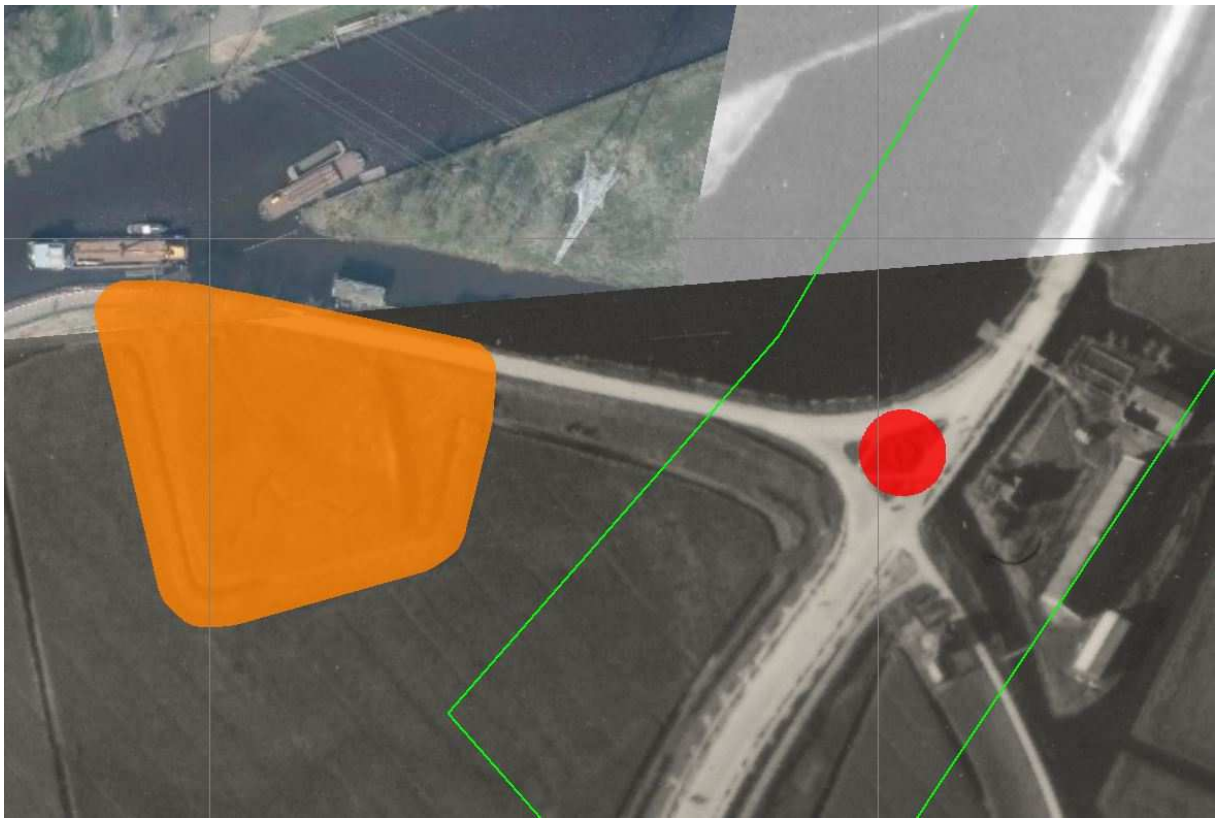
Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. [Manier van afbakenen:] *De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.*[42]

Binnen het projectgebied is eveneens een wapenopstelling zichtbaar, welke als individuele wapenopstelling beschouwd dient te worden (niet deel uitmakende van een verdedigingswerk). Over het afbakenen van een verdacht gebied, rond wapenopstellingen, zegt het WSCS-OCE het volgende:

Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk. [Manier van afbakenen:] *Locatie van de wapenopstelling.*[43]

Bij iedere afbakening dient verder een luchtfotocorrectie van maximaal 10 meter in acht te worden genomen, daar het nooit mogelijk is een luchtfoto 100% correct te positioneren. Het resultaat van bovengenoemde methoden van afbakenen, is weergegeven in de volgende figuur.

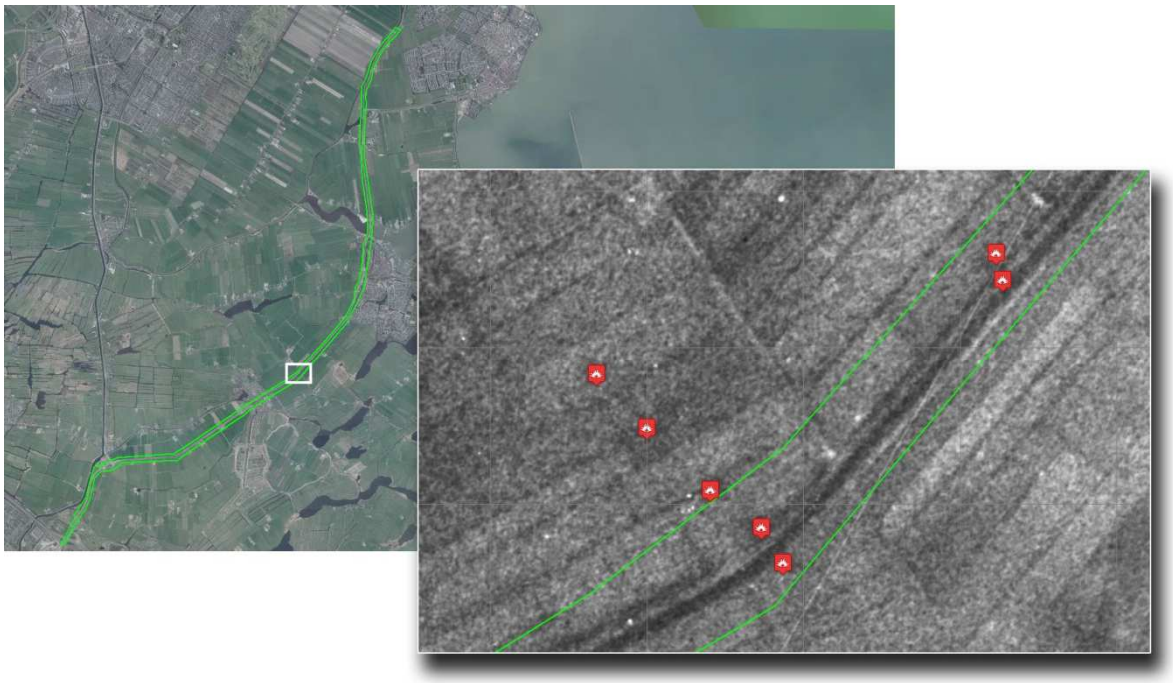
[42] Staatscourant 2012 nr. 4230 16 maart 2012.
[43] Staatscourant 2012 nr. 4230 16 maart 2012.



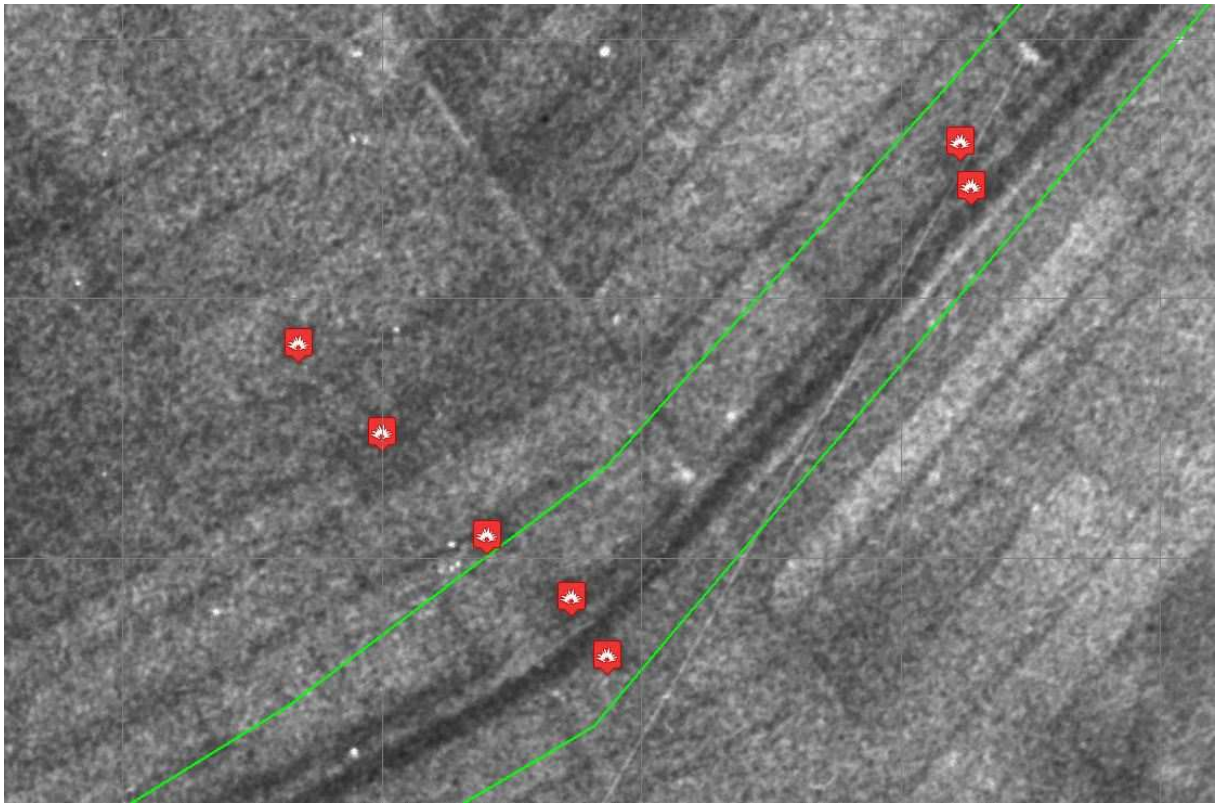
Figuur 70. *Het op de aanwezigheid van verschoten geschutmunitie verdachte gebied (rood), ter plaatse van deelgebied I. Bron satelliet-beeld: World Imagery.*

Afwerpmunitie

Op basis van het geraadpleegde luchtfotomateriaal, literatuur, LIDAR en ooggetuigen, is vastgesteld dat het projectgebied voor een gedeelte verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie. Met behulp van een kaart uit het archief van de heer Beunder, is grotendeels bekend waar de bommen op 7/8 oktober 1940 neerkwamen. Volgens deze kaart, was er sprake van twee blindgangers, welke beide buiten het huidige projectgebied zouden hebben gelegen. Omdat het niet uitgesloten kan worden dat er destijds blindgangers zijn gemist, moet er rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van CE binnen het projectgebied. Onderstaande afbeelding toont de locaties van inslagen van afwerpmunitie ter plaatse van het projectgebied, welke leiden tot een verdacht gebied en een opsporingsgebied.



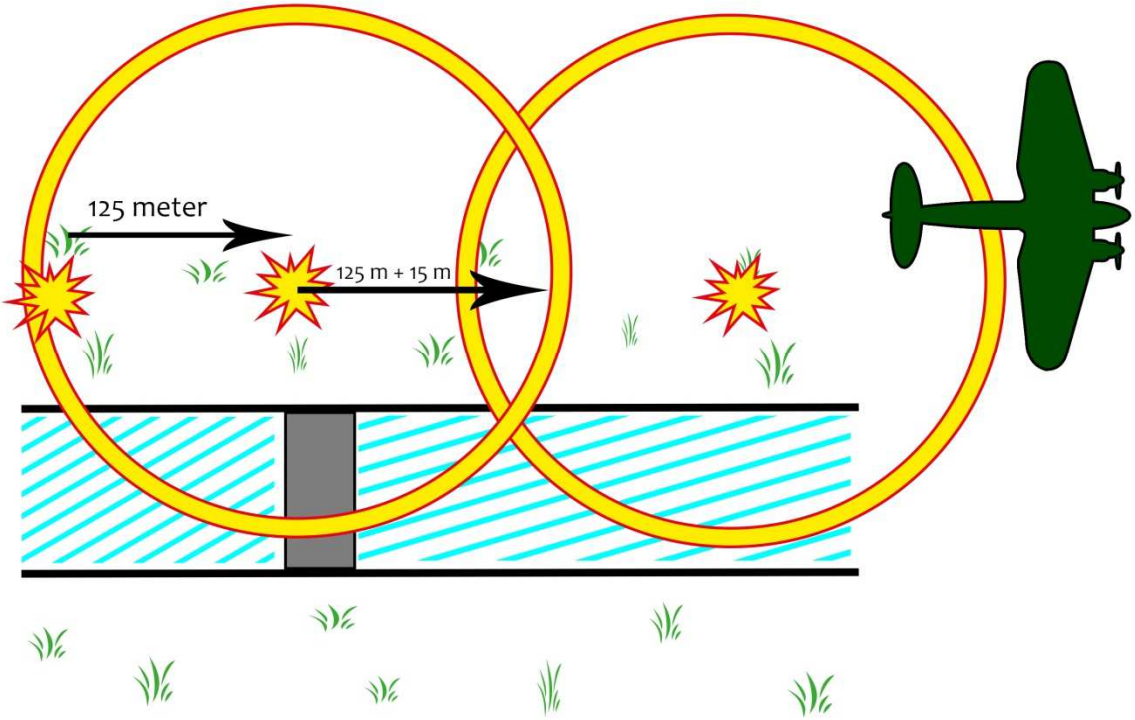
Figuur 71. *De twee locaties waar zich bomkraters bevonden. Bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 72. *De twee locaties waar zich bomkraters bevonden.*

De zuidelijke vijf inslagen vormen gezamenlijk een duidelijk inslagenpatroon. Op basis van een kraterpatroon kan, conform het WSCS-OCE, een verdacht gebied worden afgebakend. Over het afbakenen van een verdacht gebied op basis van een analyse van het inslagpatroon zegt het WSCS-OCE het volgende.

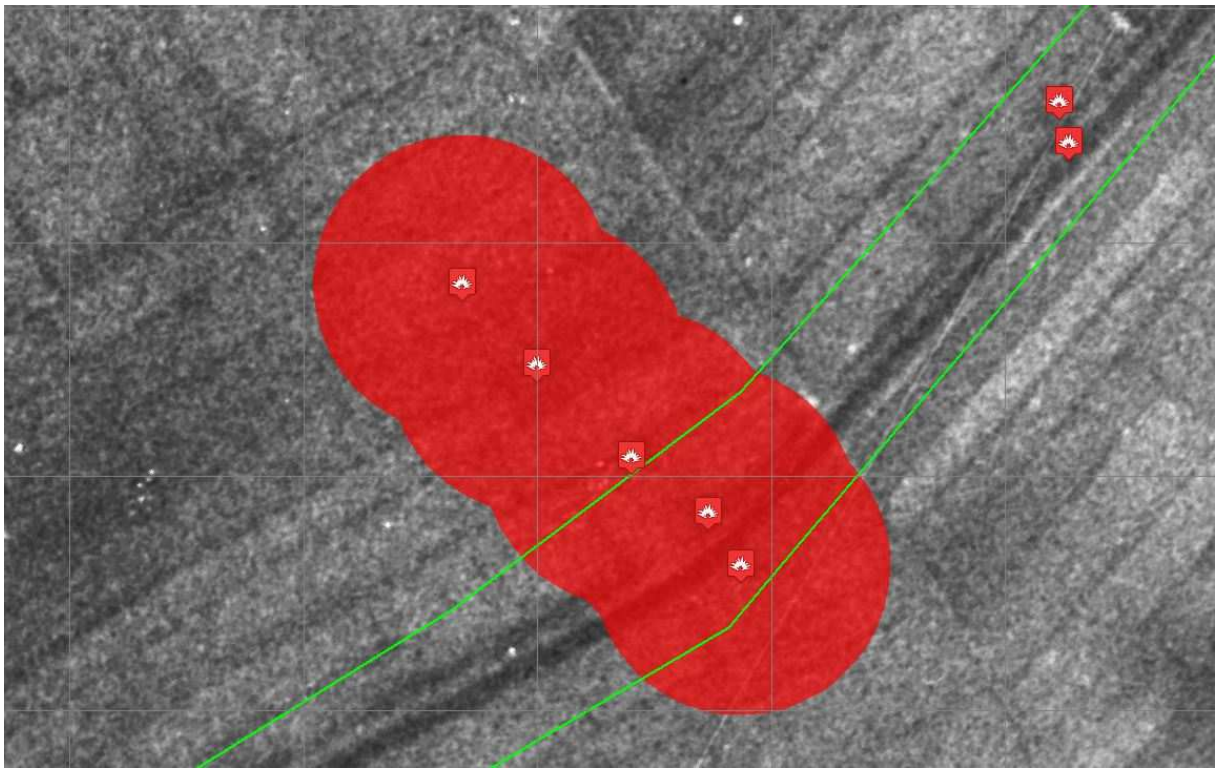
Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.[44]



Figuur 73. *Wanneer een inslagenpatroon bekend is en wanneer de mogelijkheid bestaat dat er inslagen 'missen', kan een verdacht gebied als volgt worden afgebakend: in deze figuur is de afstand tussen de eerste twee inslagen 125 meter. Met inachtneming van een maximale horizontale verplaatsing van 15 meter, kan er rond de bekende inslagen een verdacht gebied van 125m + 15m = 140m worden afgebakend. Binnen dit gebied zou de mogelijk missende bom moeten liggen.*

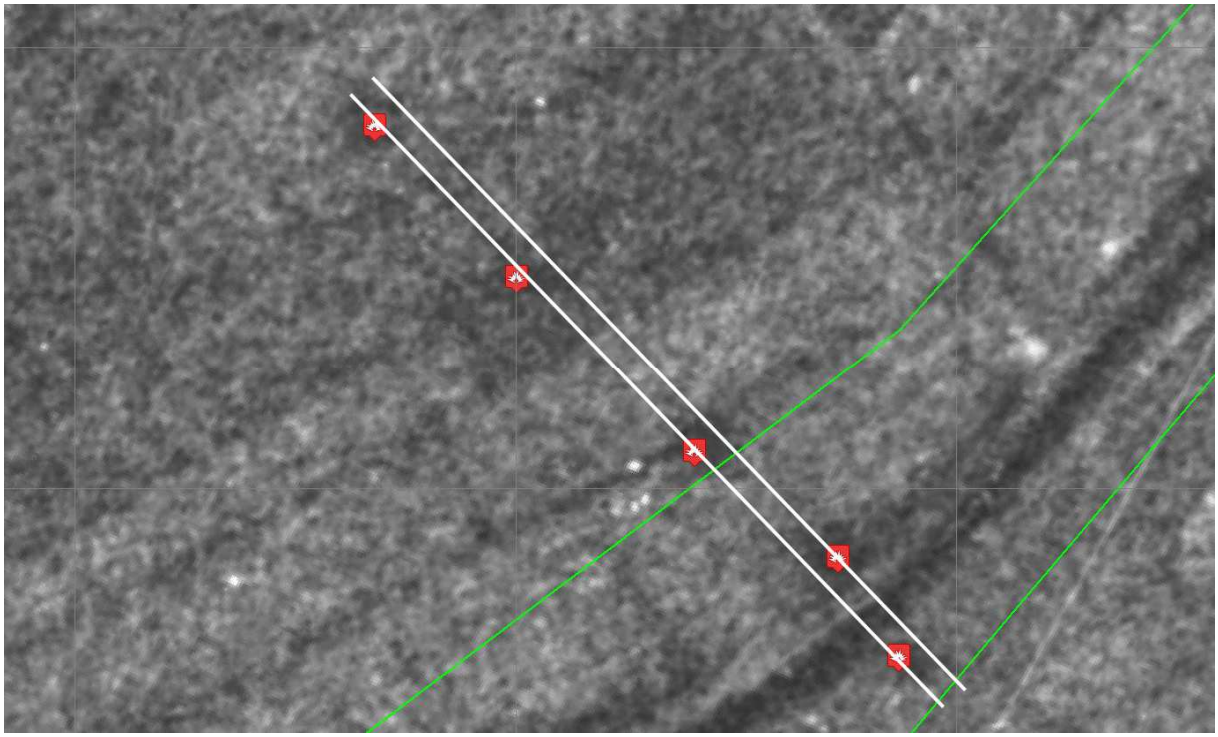
In dit geval is de maximale afstand tussen twee opvolgende kraters, 113 meter. Hier zou dan een buffer van 113 + 15 meter rond de kraters getrokken moeten worden. Wanneer het gesignaleerde inslagenpatroon wordt afgebakend op bovenstaande manier, dan ontstaat het gebied in onderstaande afbeelding.

[44] Staatscourant 2012 nr. 4230 16 maart 2012.



Figuur 74. *Het verdachte gebied, op basis van kraterpatroonanalyse.*

In dit geval is er sprake van een duidelijk lineair patroon, wat betekent dat het niet aannemelijk is dat er blindgangers ver buiten deze lijn terecht zijn gekomen. Blindgangers kunnen worden verwacht in de lijn, met slechts beperkte afwijking naar links of rechts ten opzichte van de lijn. Het lineaire patroon is niet volledig recht, er is sprake van een afwijking van ca. dertien meter. Onderstaande afbeelding verduidelijkt het een en ander.



Figuur 75. *Een lineair patroon, met een breedte van ca. 13 meter.*

Bovenstaande afbeelding toont twee witte lijnen, feitelijk het lineaire patroon in de maximale breedte. Tussen de twee lijnen zit een afstand van circa dertien meter, dit is de horizontale afwijking van de kraters binnen het lineaire patroon. Deze dertien meter, plus een maximale horizontale verplaatsing van afwerpmunitie in de bodem van vijftien meter, dient als buffer rond het lineaire patroon te worden genomen. De eerdere buffer van 128 meter, is in horizontale zin niet aannemelijk, zoals hierboven gesteld. De 128 meter dient wel toegepast te worden op het lineaire patroon in de lengterichting, aangezien het mogelijk is dat er na de laatste of voor de eerste zichtbare krater, een blindganger is gevallen. Deze afstand zou dan uiteraard wel de maximale afstand tussen twee opvolgende kraters (+ horizontale verplaatsing) moeten zijn. Als bovenstaande manier van afbakenen hier wordt toegepast, dan ontstaat het definitieve verdachte gebied, zoals getoond in onderstaande afbeelding.



Figuur 76. *Het definitieve verdachte gebied, op basis van een analyse van het kraterpatroon en een afbakening aan de hand van een lineair patroon met horizontale afwijking. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

De noordelijke twee inslagen vormen geen duidelijk lineair inslagpatroon. Deze inslagen dienen derhalve te worden afgebakend volgens de methode beschreven in het WSCS-OCE, op basis van een buffer gebaseerd op de maximale afstand tussen twee opvolgende kraters. Omdat deze kraters niet met behulp van LIDAR kon worden gevonden, dient te worden uitgegaan van het getekende kaartje en de luchtfoto uit 1940. Er dient derhalve een correctie van tien meter in acht te worden genomen, omdat er altijd sprake is van een lichte afwijking bij het positioneren van luchtfoto's. Wanneer de noordelijke twee kraters worden afgebakend conform de beschreven methode, ontstaat onderstaand verdacht gebied.



Figuur 77. *Het verdachte gebied rond de noordelijke twee kraters, op basis van een kraterpatroonanalyse. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Onderstaande afbeelding toont het geheel van verdachte gebieden afwerpmunitie.



Figuur 78. *Het geheel van verdachte gebieden afwerpmunitie. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Verticale afbakening

Om de verticale afbakening van het verdachte gebied te kunnen vaststellen dient conform het WSCS-OCE rekening te worden gehouden met de volgende gegevens:

- Verwachte indringingshoek en –snelheid;
- Gewicht;
- De vorm en diameter van de CE;
- Bodemweerstand.

Bodemweerstand

Bij het DINOloket zijn voor het onderzoeksgebied de beschikbare sonderinggegevens opgevraagd, ter aanvulling van de reeds door opdrachtgever aangeleverde gegevens. Bij het berekenen van de dieptepenetratie wordt uitgegaan van de geofysische samenstelling van de bodem, in combinatie met de cumulatieve weerstand van de ondergrond. Samen met het gewicht, de vorm en de mondingssnelheid van de verwachtte munitie, kan een goede inschatting gemaakt worden van de maximale diepte waarop CE in de bodem zouden kunnen penetreren.

Vorm en diameter CE

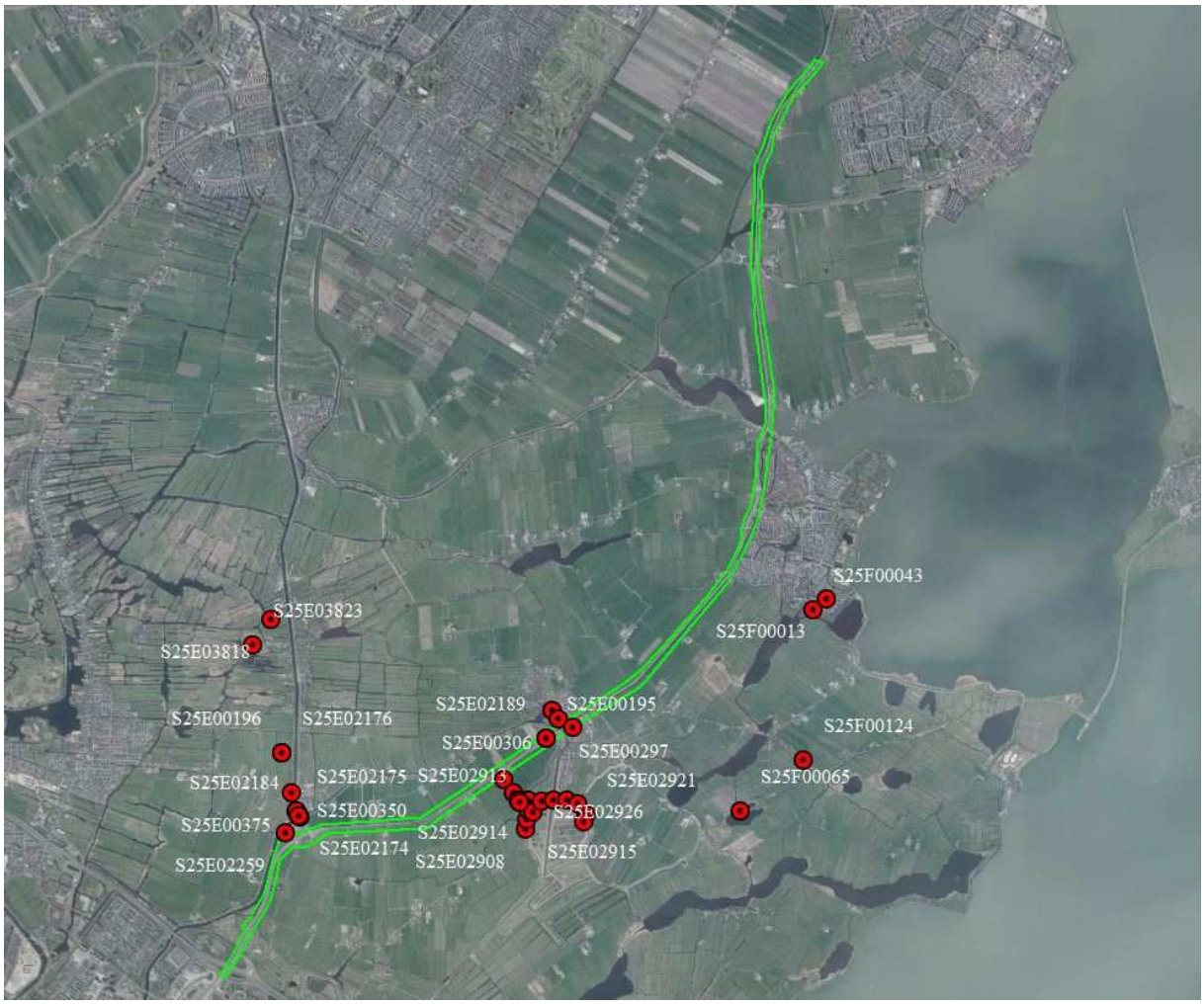
Hoewel de verwachte indringingshoek en –snelheid niet feitelijk konden worden vastgesteld, is uitgegaan van het zwaarst gemelde type en kaliber, afwerpmunitie met een kaliber van 500 lb. GP (Brits). Het gewicht van het projectiel bedraagt 509 lb. (230,88 kilogram), de diameter 33,02 cm en de lengte 174,49 cm.

Benaming	Lengte (projectiel)	Gewicht	Diameter
500 lb. General Purpose (GP) Bomb	174,49 cm[45]	509 lb. (230,88 kg)	33,02cm

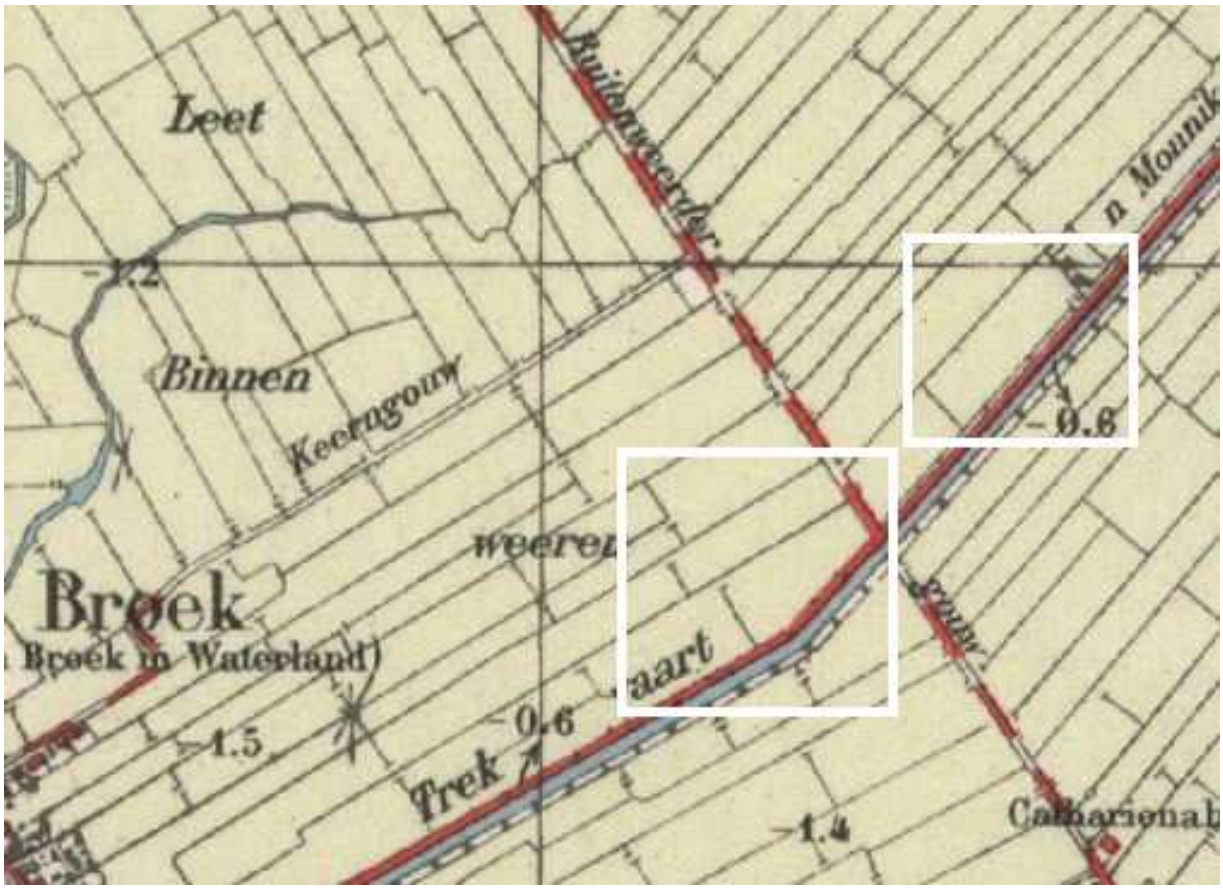
Afwerpmunitie 500 lb. GP

De maaiveldhoogten voor 1940-1945, ter plaatse van het opsporingsgebied afwerpmunitie, variëren tussen de 1,4m-NAP (polder) en 0,6m-NAP (Jaagweg). Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland, is nagegaan in hoeverre de maaiveldhoogten tegenwoordig afwijken t.o.v. de maaiveldhoogten ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Hieruit is gebleken dat de maaiveldhoogten ter plaatse van het opsporingsgebied afwerpmunitie, nagenoeg hetzelfde zijn gebleven. Op basis van de sonderingen, kan worden gesteld dat de maximale penetratiediepte van afwerpmunitie van 500 lb. GP, bij een gemiddelde bodemweerstand van 6 MPa, aan de landzijde maximaal 12,5 meter minus maaiveld bedraagt. Gezien de geringe waterkolom ter plaatse van de Broekervaart, zal afwerpmunitie zich aan de waterzijde vergelijkbaar gedragen. Als zodanig kan afwerpmunitie binnen het verdachte gebied worden verwacht op een maximale diepte van 13,90m-NAP. Deze berekening is tot stand gekomen op basis van in onderstaande afbeelding weergegeven sonderingen.

[45] wwiiequipment.com (geraadpleegd op 9 oktober 2015).



Figuur 79. *Sonderingen ter plaatse van het projectgebied. Er bleken voor het noordelijke gedeelte, slechts weinig sonderingen beschikbaar. Bron: DINOloket. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

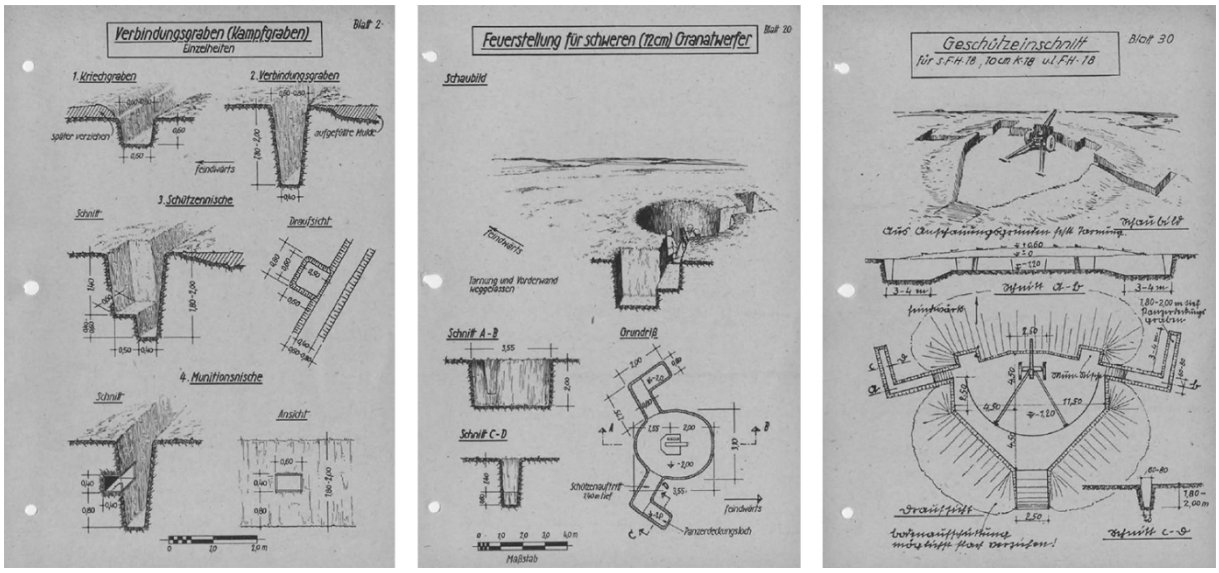


Figuur 80. *Maaiveldhoogten rond de opsporingsgebieden afwerpmunitie (indicatief binnen witte kaders). Bron: watwaswaar.nl.*

Klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers

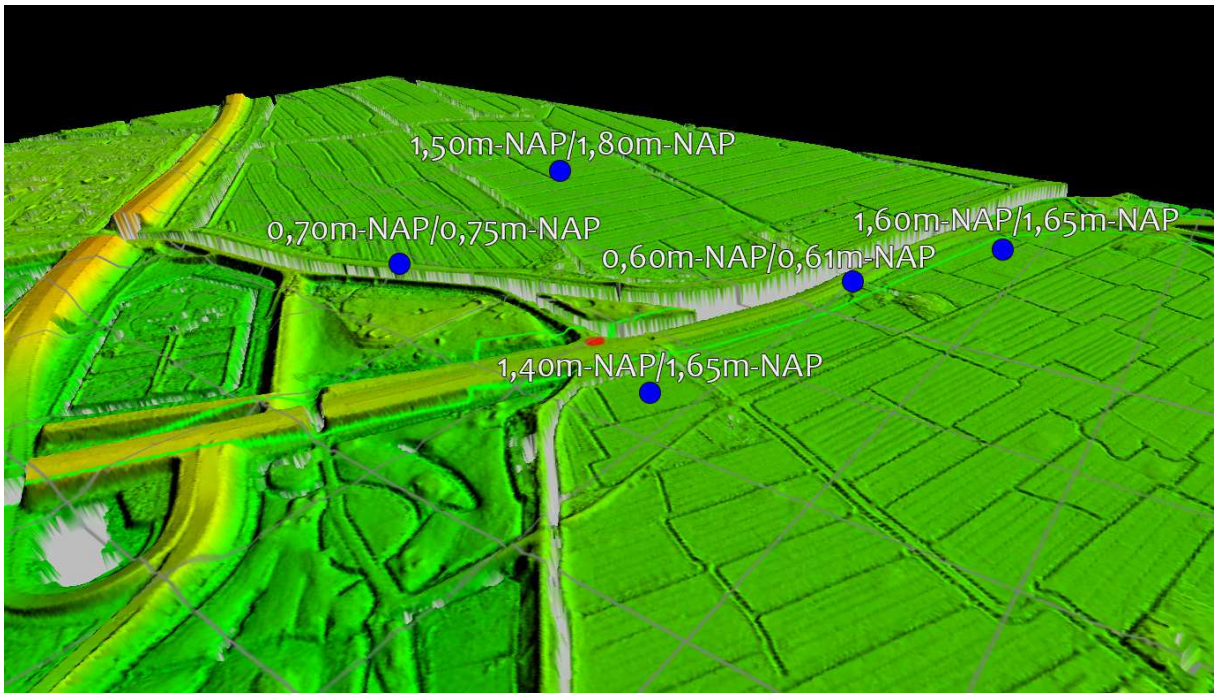
Binnen het huidige projectgebied is sprake van een opsporingsgebied achtergelaten klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers. Deze CE kunnen ter plaatse van het opsporingsgebied, worden aangetroffen op een maximale diepte van 2,50 meter minus maaiveld 1940-1945. Deze 2,50 meter geldt als de maximale diepte van een loop-graaf/schutterspu t/wapenopstelling.[46]

[46] Gebaseerd op gegevens uit: *Bildheft Neuzeitlicher Stellungbau, 1 Juni 1944.*



Figuur 81. *Uitsneden uit de Bildheft Neuzeitlicher Stellungbau, 1 Juni 1944, met Duitse voorschriften voor het bouwen van stellingen, loopgraven en dergelijke. Hieruit blijkt dat Duitse stellingen en loopgraven tot 2 meter diep kunnen zijn. Met inachtneming van een buffer van 0,5 meter (in verband met bijvoorbeeld een modderige ondergrond, waarin CE kunnen wegzakken of ingedrukt kunnen worden) kunnen CE derhalve worden aangetroffen op een maximale diepte van 2,5m-MV.*

Teneinde vast te stellen tot op welke diepte (ten opzichte van NAP) de genoemde typen CE kunnen worden aangetroffen, dient te worden nagegaan wat de maaiveldhoogten ter plaatse van het opsporingsgebied voor de periode 1940-1945 bedroegen. Onderstaande afbeelding toont een 3D-weergave van de betreffende locatie, waarbij de huidige maaiveldhoogten en de maaiveldhoogten voor de periode 1940-1945 (voor zover bekend) zijn weergegeven. Door deze cijfers tegen elkaar af te zetten, kunnen de verticale dimensies van het opsporingsgebied worden vastgesteld.



Figuur 82. *Hoogteverschillen ter plaatse van het opsporingsgebied (in rood), 1940-1945/2015. Hierbij is de weergegeven hoogte voor de schuine streep, de maaiveldhoogte voor de periode 1940-1945 en de hoogte na de schuine streep, de recente maaiveldhoogte. Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en watwaswaar.nl (historisch kaartmateriaal t.b.v. de maaiveldhoogten 1940-1945).*

Op basis van kaartmateriaal uit 1950 en recente gegevens van het AHN, is vastgesteld dat de huidige maaiveldhoogten rond het opsporingsgebied, niet significant verschillen met de maaiveldhoogten ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Derhalve dient geconcludeerd te worden dat er in dit geval geen sprake is van vrijgave van een bodemlaag op basis van maaiveldhoogten, aangezien niet bekend is in hoeverre de bodem ter plaatse van het opsporingsgebied, naoorlogs is geroerd. De huidige, minimale maaiveldhoogte ter plaatse van het opsporingsgebied, bedraagt ca. 0,25m-NAP. Op basis hiervan dient te worden vastgesteld dat CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, kunnen worden aangetroffen op een maximale diepte van 2,75m-NAP. Daar het hier gaat om een opsporingsgebied van relatief klein oppervlak, adviseert BeoBOM middels een opsporingsproces na te gaan in hoeverre er hier CE zijn achtergebleven.

Conclusie en aanbevelingen

Ter plaatse van de N247 tussen de op- en afrit A10 en Edam staan diverse werkzaamheden gepland. Binnen het projectgebied zullen bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Naast de scope van het groot onderhoud (asfalt wegfrezen tot ca. 70 mm diep en nieuw asfalt opbrengen), zijn de meest recente inzichten in de werkzaamheden: het toevoegen van een busbaan bij de op- en afrit van de A10 (ter plaatse van een fietspad dat niet meer in gebruik is); het vervangen van de Slochterbrug (hier komt een nieuw kunstwerk); de herinrichting van kruispunt 't Schouw met 1) P&R-terrein, 2) een fietstunnel onder de N247 door ten oosten van genoemd kruispunt; de aanleg van een nieuwe tafelbrug met ten westen daarvan een nieuwe fiets-/voetgangerstunnel; de aanleg van een nieuwe fiets-/voetgangerstunnel in het centrum van Broek in Waterland; de aanleg van een fietspad, vrij liggend, tussen Broek in Waterland en Monnickendam (tot aan de Dijksbrug, welke wordt vervangen door een bredere nieuwe brug), welke deels in de huidige bermsloot en deels op agrarische grond komt te liggen en waarbij de bestaande watergang wordt gedempt en noordelijk weer wordt aangelegd; en tot slot de aanleg van een fietspad in twee richtingen tussen Monnickendam en Edam-Volendam aan de oostzijde van de weg (binnen provinciaal eigendom). De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uitgevoerd te worden. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Voorliggend vooronderzoek is door BeoBOM uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm als vastgelegd in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven* (hierna: WSCS-OCE), versie 1, 2012.

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens, alsmede op de geanalyseerde luchtfoto's, zijn enkele feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen. Op basis van deze feitelijke aanwijzingen, kan worden geconcludeerd dat er binnen het projectgebied, CE in de vorm van afwerpmunitie en CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers kunnen worden aangetroffen.

Afwerpmunitie

Ter plaatse van het opsporingsgebied afwerpmunitie, kunnen CE in de vorm van afwerpmunitie met een maximaal kaliber van 500 lb. GP (Brits), worden aangetroffen op een maximale diepte van 13,90m-NAP.

Klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers

Ter plaatse van het opsporingsgebied klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, kunnen CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, worden aangetroffen op een maximale diepte van 2,75m-NAP.

Daar waar de verdachte gebieden het projectgebied overlappen, is sprake van zogenaamde opsporingsgebieden. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden, waarin de geplande werkzaamheden nader worden geanalyseerd in het licht van de bevindingen in dit onderzoek. Op basis hiervan kunnen de juiste maatregelen worden getroffen voorafgaande aan de geplande werkzaamheden. Wij adviseren op dit punt de uitvoering van aanvullend onderzoek in de vorm van een Projectleiderssamenvatting Opsporing Conventionele Explosieven

(PLS-OCE), waarin nader wordt ingegaan op de specifieke risico's en de te nemen maatregelen. Deze PLS-OCE wordt op maat gemaakt, wat inhoudt dat er specifiek wordt gekeken naar de geplande werkzaamheden en daarmee samenhangend naar de meest geschikte oplossingen in termen van tijd en middelen.

Bijlage 1. Inventarisatiekaart 2015-70-OT-01

(losbladig)

Bijlage 2. Bodembelastingkaart 2015-70-OT-02

(losbladig)

Bijlage 3. **Addendum op vooronderzoek 2015-70-VO-01**

BeoBOM
Barink Explosieven Opsporing

+31 (0) 10 820 29 20

Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

KVK: 61 00 20 46
BTW: NL8541.59.587.B01
IBAN: NL45ABNA0576781150

www.beobom.nl
info@beobom.nl

ANTEA GROUP
t.a.v. de heer ing. R. van Trigt
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

Kenmerk: 2017-BB-69-BR-01
Rotterdam, 19 oktober 2017
Betreft: addendum op vooronderzoek 2015-70-VO-01

Geachte heer Van Trigt,

Recentelijk ontvingen wij van u het verzoek voor het opstellen van een addendum op het reeds eerder uitgevoerde vooronderzoek ter plaatse van de N247 te Noord-Holland (kenmerk 2015-70-VO-01 definitief). In dit onderzoek werd geconcludeerd:

> *In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens, alsmede op de geanalyseerde luchtfoto's, zijn enkele feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen. Op basis van deze feitelijke aanwijzingen, kan worden geconcludeerd dat er binnen het projectgebied, CE in de vorm van afwerpmunitie en CE in de vorm van klein-kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers kunnen worden aangetroffen.*[1]

Het advies dat door BeoBOM destijds werd uitgebracht was de uitvoering van een Projectleiderssamenvatting Opsporing Conventionele Explosieven (PLS-OCE), waarin nader wordt ingegaan op de specifieke risico's en de te nemen maatregelen. Voor een weergave van bovengenoemde opsporingsgebieden wordt verwezen naar het betreffende onderzoek van destijds.

In deze briefrapportage wordt verder niet ingegaan op genoemde opsporingsgebieden, daar dit addendum uitsluitend van toepassing is op een uitbreiding op het projectgebied uit onderzoek 2015-70-VO-01. Deze geplande uitbreiding betekent dat het genoemde vooronderzoek niet meer voldoet voor het gehele projectgebied (omdat het niet langer het gehele projectgebied dekt). Ter plaatse van de uitbreiding zullen sloopwerkzaamheden worden uitgevoerd, vervolgens zal uitbreiding van bestaande bebouwing plaatsvinden en wordt een parkeerterrein aangelegd. Teneinde deze plannen te kunnen realiseren zullen enige bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van CE te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm, zoals vastgelegd in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven* (hierna: WSCS-OCE). Voorliggend rapport heeft betrekking op de uitbreiding van het projectgebied, zoals getoond in dit addendum (zie figuur 1).

[1] *BeoBOM, Vooronderzoek Conventionele Explosieven N247 Noord-Holland (kenmerk 2015-70-VO-01, definitief d.d. 18 november 2015), p. 5.*

Daar het in 2015 uitgevoerde vooronderzoek conform het WSCS-OCE is uitgevoerd, geldt het niet als noodzakelijk een volledig nieuw vooronderzoek op te stellen voor de genoemde uitbreiding van het projectgebied. Om deze reden is voorliggend addendum in de vorm van een briefrapportage opgesteld. Voor het vooronderzoek waarop deze briefrapportage een aanvulling vormt wordt dan ook verwezen naar het rapport met kenmerk 2015-70-VO-01, definitief d.d. 18 november 2015.

N.B.: wanneer in onderstaande tekst gesproken wordt over 'projectgebied' dan wordt hier verwezen naar de groen omlijnde locatie ter plaatse van Het Schouw, zoals onderstaand getoond in figuur 1 in voorliggend document, tenzij anders aangegeven.

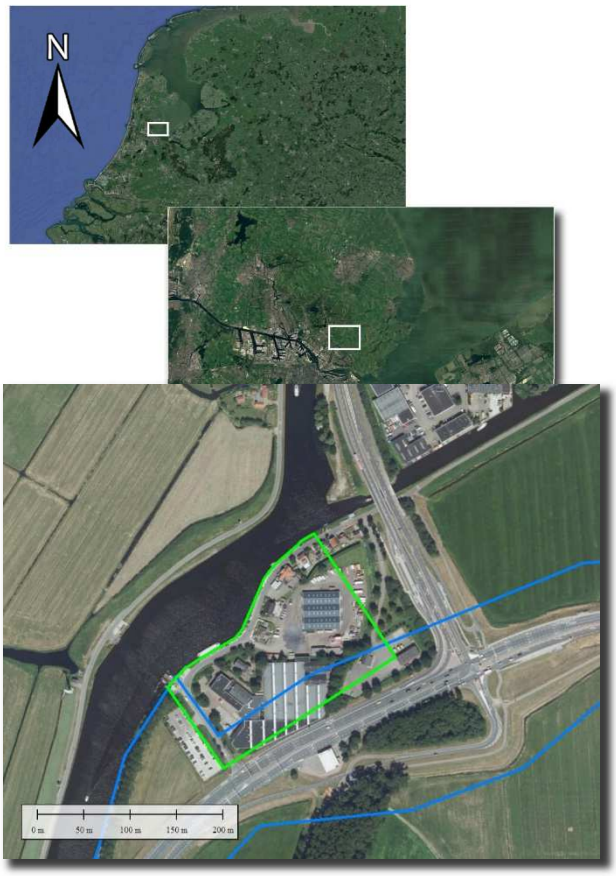
DOEL

Het doel van dit addendum is om vast te stellen of:

- er binnen het projectgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven.

BEGRENZING PROJECTGEBIED

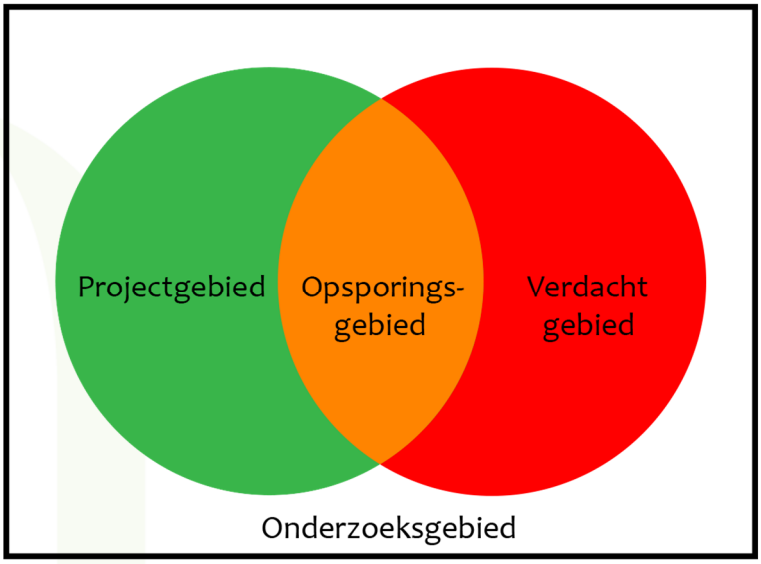
Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever verstrekte gegevens en de Grootschalige Basiskaart Nederland (GBKN). Onderstaande figuren tonen het projectgebied op drie verschillende zoomniveaus. Alle afbeeldingen waarop het projectgebied te zien zijn, zijn noord-zuid georiënteerd. Aan enkele afbeeldingen in voorliggend rapport, is een schaallat toegevoegd. Dit is gedaan om ook bij uitsneden de afstanden goed te kunnen inschatten. Tevens is een noordpijl toegevoegd aan de afbeeldingen waarbij dit als wenselijk wordt gezien.



Figuur 1. *Het projectgebied (groen) ter plaatse van Het Schouw. In blauw deels de ligging van het projectgebied behorende bij 2015-BB-70-VO-01. Bron satellietbeeld: World Imagery/Google.*

TERMINOLOGIE

Voor het opstellen van vooronderzoeken wordt voor alle CE-gerelateerde werkvlakken een vijftal gebieden onderscheiden.



Figuur 2. *Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.*

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

Onderzoeksgebied – het gebied dat tijdens het vooronderzoek onderzocht is. Het WSCS-OCE schrijft voor dat de rapportage tenminste de begrenzing van het onderzoeksgebied omvat. Als begrenzing van het te onderzoeken gebied heeft BeoBOM ervoor gekozen geen vaste buffer rond het projectgebied te nemen, om te voorkomen dat gebeurtenissen over het hoofd worden gezien. Ten behoeve van ieder vooronderzoek wordt onderzocht op geografische relevante na(a)m(en), dat wil zeggen dat de gebeurtenissen met betrekking tot de geografische locaties waarbinnen het projectgebied is gelegen worden onderzocht. Er wordt op die manier op bijv. straat-, buurtschap-, plaats-, gemeente- en provincieniveau gezocht naar oorlogshandelingen en andere relevante gebeurtenissen. De gevonden gebeurtenissen welke in de bronnen worden gekoppeld aan een geografisch relevante locatie en derhalve mogelijk relevant zijn, worden vervolgens gerapporteerd in het vooronderzoek. Ook wanneer deze gebeurtenissen na een nadere analyse geen invloed blijken te hebben op (de directe) omgeving van het projectgebied. Er wordt dus niet zozeer gekeken naar een vaste afstand (buffer) rondom het projectgebied, maar naar gebeurtenissen welke in de bronnen worden gekoppeld aan bepaalde locaties welke relevant zouden kunnen zijn voor het projectgebied. Omwille van het schetsen van een historische context (bijvoorbeeld het duiden van gebeurtenissen binnen een breder kader zoals een geallieerde operatie zoals *Market Garden*) kunnen ook gebeurtenissen op grote afstand van het projectgebied worden genoemd.

Verdacht gebied – gebied waarin mogelijk CE aangetroffen kunnen worden. De totstandkoming wordt bepaald in hoofdstuk 6 (indien van toepassing).

Opsporingsgebied – gebied waar het verdachte gebied en het projectgebied elkaar overlappen en waar voorafgaande aan de uit te voeren werkzaamheden aanvullend onderzoek dient plaats te vinden.

Onverdacht gebied - de op de CE bodembelastingkaart niet als 'verdacht gebied' aangeduide locaties kunnen worden beschouwd als onverdacht gebied. Dat wil zeggen: niet meer verdacht dan de overige onderzochte Nederlandse bodem waar geen sprake is van specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van CE.

NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN (NGE) VERSUS CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN (CE)

In de praktijk wordt vaak de term NGE (Niet Gesprongen Explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang met CE (conventionele explosieven). NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. Voorliggend document heeft slechts betrekking op CE, ofwel (fabrieksmatig geproduceerde) explosieven, niet zijnde geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch, welke zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog en waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn. Binnen deze definitie vallen ook:

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

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Voor dit vooronderzoek CE is een inventarisatie opgesteld van de bronnen die in 2015 door BeoBOM werden geraadpleegd. In onderstaande tabel worden de in het WSCS-OCE genoemde bronnen genoemd (zowel de verplichte als de aanvullende bronnen), waarbij wordt aangegeven welke bronnen voor vooronderzoek 2015-BB-70-01 reeds werden geraadpleegd. Deze bronnen liggen ten grondslag aan voorliggend addendum. Voor het geheel van geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar het betreffende rapport.

Bron	Verplicht (WSCS)	Aanvullend	Geraadpleegd
Literatuur	√		√
Gemeentelijk of provinciaal archief	√		√
Nationaal Archief Den Haag		√	√
Nederlands Instituut voor oorlogsdocumentatie (NIOD)		√	
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	√		√
Nederlands Instituut voor militaire historie (NIMH)		√	√
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	√		√
Luchtfotocollectie Topografische Dienst/Kadaster Zwolle (TOPOD)	√		√
Luchtfotocollectie Aerial Reconnaissance Archives (TARA)		√	
The National Archives (NA) Londen		√	√
Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg		√	
The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)		√	
Getuigenverslagen		√	√

AANVULLEND GERAADPLEEGDE BRONNEN

Ten behoeve van voorliggend addendum zijn onderstaande bronnen aanvullend geraadpleegd.

Nationaal Archief Den Haag

2.04.53.15 Inspectie bescherming bevolking tegen luchtaanvallen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.53.15	40	Noord-Holland	Nee, niet aantoonbaar relevant voor onderhavig projectgebied

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
077	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Ja

216k Departement van Justitie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
216k	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, niet aantoonbaar relevant voor onderhavig projectgebied
	183	Baarn-Burgh (Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten)	Nee, niet aantoonbaar relevant voor onderhavig projectgebied
	184	Echt-Zwolle (Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten)	Nee, niet aantoonbaar relevant voor onderhavig projectgebied

249-0592B Dossier - Oorlogsschade

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
249-0592B	24	"Schade-opgave van Nederland: oorlogsgeweld van 10 mei 1940-5 mei 1945" : handgeschreven overzicht van de oorlogsschade in Nederland aan woningen, van het College van Algemeene Commissarissen voor den Wederopbouw, afd. B.B.C., Kruisbessenstraat 12, 's-Gravenhage, Oktober 1945	Nee, niet aantoonbaar relevant voor onderhavig projectgebied

249-1120 Dossier - Amsterdam - verdediging 1945

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
249-1120	A1	Militaire beschouwing, vermoedelijk uit de illegale pers, betreffende de verdediging van de stelling Amsterdam (fotokopie), 1945	Nee, niet aantoonbaar relevant voor onderhavig projectgebied

NIMH

575 Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	222	Locatie van verdedigingswerken in en om (het noordelijk gedeelte van) Amsterdam waaronder Panzer Abwehr Geschütz (PAG), bunkers, versperringen, hangars, camouflagehuizen, inundatievelden, het PTT-gebouw en kazerne Oranje-Nassau [NB kaarten I tot en met III plus beschrijving IV]	Ja

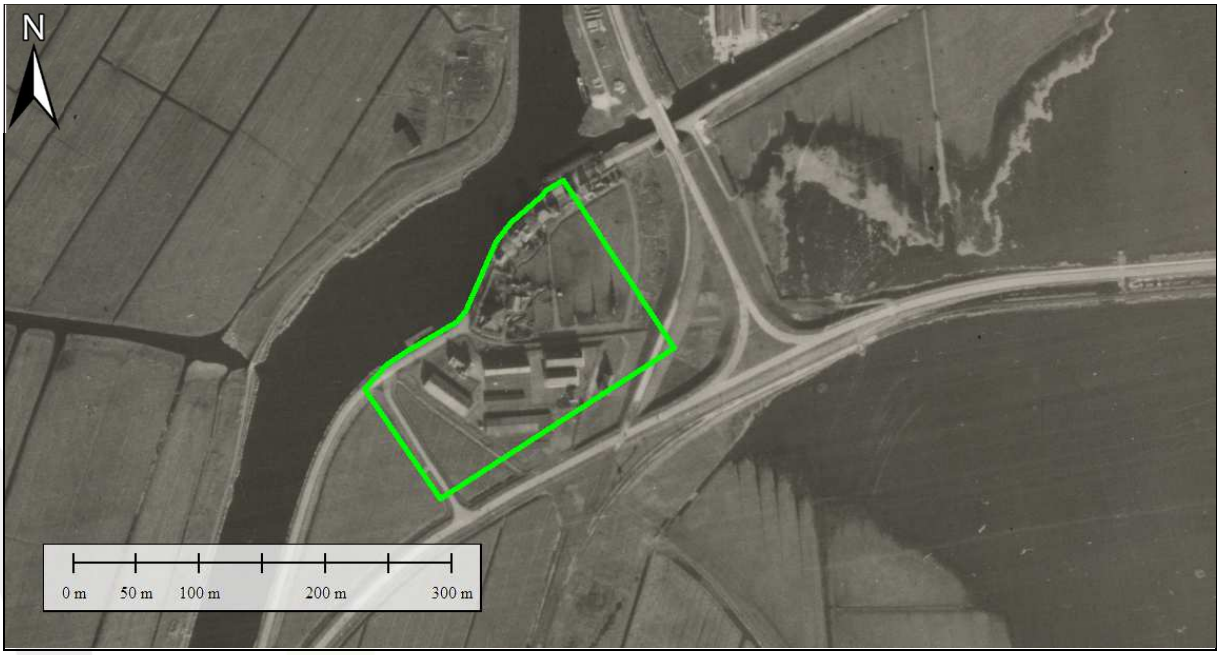
DotKa DATA

Bibliotheek Universiteit Wageningen

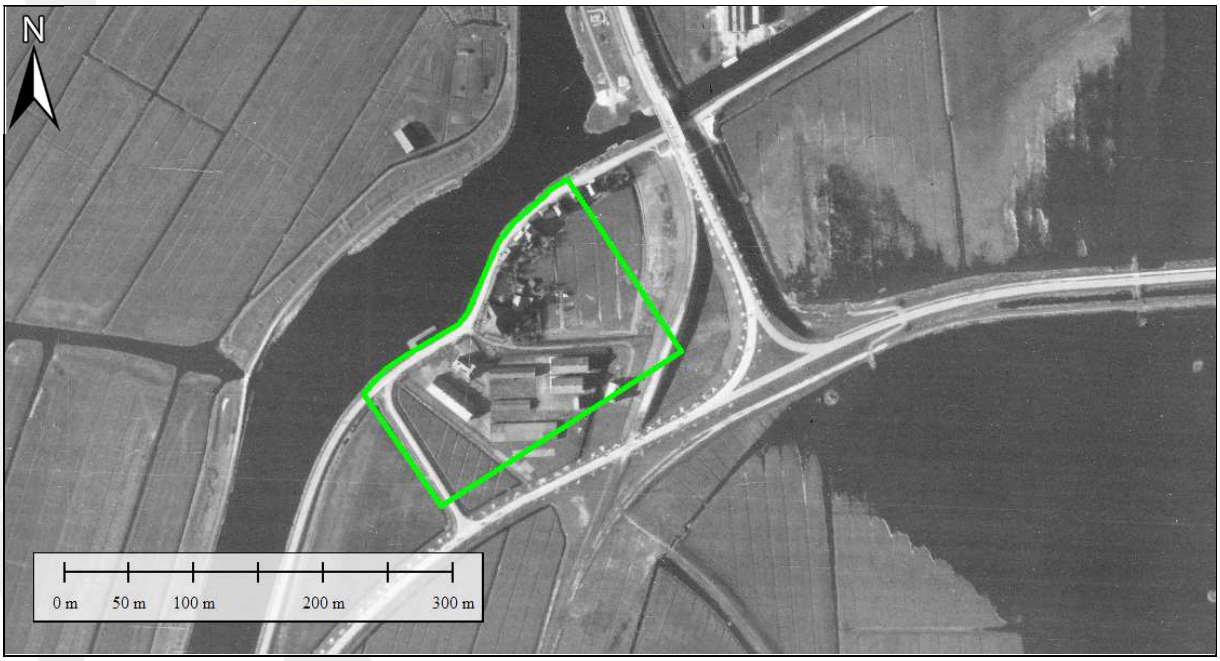
Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
3064	D/842	16 juli 1943	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
3169	106G/3447	29 oktober 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
3071	4/2184	7 april 1945	1/7.600	Goed	100%	Eigen archief



Figuur 3. *100% dekking op 16 juli 1943 (luchtfoto 3064).*



Figuur 4. *100% dekking op 29 oktober 1944 (luchtfoto 3169).*



Figuur 5. *100% dekking op 7 april 1945 (luchtfoto 3071).*

EERDER UITGEVOERDE VOORONDERZOEKEN

Sinds het uitvoeren van het vooronderzoek met kenmerk 2015-BB-70-VO-01 heeft BeoBOM in de nabijheid van het onderhavige projectgebied een vooronderzoek uitgevoerd. Onderstaand wordt het vooronderzoek besproken en de ligging ervan getoond ten opzichte van onderhavig projectgebied.

BeoBOM, *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Persleiding Landsmeer* (kenmerk 2016-BB-81-01, definitief d.d. 31 januari 2017).

- Vooronderzoek ter plaatse van Landsmeer, op circa 1,8 kilometer ten noordoosten van het huidige projectgebied. In dit vooronderzoek werd geconcludeerd: 'In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens, zijn géén feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen. Het gebied geldt derhalve niet als méér verdacht dan de overige Nederlandse bodem waarvoor geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van CE.'



Figuur 6. *Het projectgebied te Landsmeer (rood) t.o.v. het huidige projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

RESULTATEN ARCHIEF- EN LITERATUURONDERZOEK

Op basis van het bronnenonderzoek is hieronder een overzicht gegeven van de verschillende oorlogshandelingen welke plaats hadden in (de omgeving van) het onderhavige projectgebied. In de kolom 'relevantie' wordt door BeoBOM nader toegelicht in hoeverre gebeurtenissen relevant zijn voor/van invloed zijn op het huidige projectgebied en of er sprake is van een tweede, bevestigende bron. Het WSCS-OCE zegt hierover dat *bij de beoordeling en evalueren van het bronnenmateriaal de volgende uitgangspunten [worden] gehanteerd: De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijk verifieerbare bronnen. Indien slechts één bron is aangetroffen, wordt dat duidelijk aangegeven in de rapportage. In de rapportage wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat.* In de kolom relevantie zal derhalve tevens worden ingegaan op de betrouwbaarheid van de bronnen.

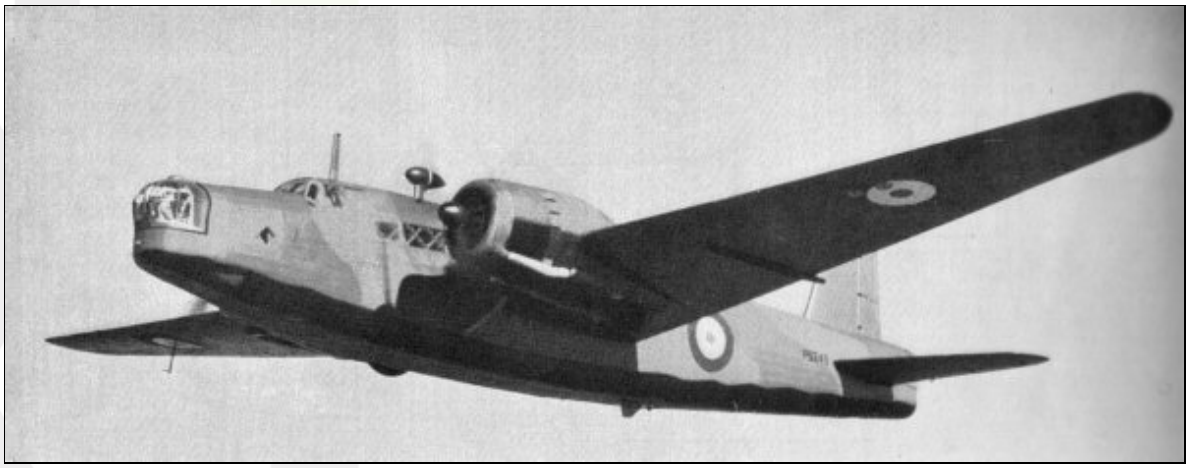
Datum	Gebeurtenis	Relevantie
12 oktober 1940	In de gemeente Broek in Waterland wordt een blindganger gevonden.[2]	Niet aantoonbaar relevant, een exacte plaatsaanduiding ontbreekt. Er kan geenszins worden gesteld dat deze blindganger zich ter plaatse van het huidige projectgebied bevond. *De informatie is afkomstig uit een enkele bron. Het betreft echter een primaire bron welke als betrouwbaar wordt ingeschat.*
20 november 1940	In de gemeente Broek in Waterland vallen negen brisantbommen, waarvan drie blindgangers, op akkerland. Er ontstaat geen schade.[3]	Niet aantoonbaar relevant, een exacte plaatsaanduiding ontbreekt. Het feit dat de bommen op akkerland vielen doet vermoeden dat deze niet binnen het projectgebied neerkwamen, dit bestond namelijk destijds reeds uit bebouwd terrein. Er kan geenszins worden gesteld dat deze gebeurtenis van invloed is op het projectgebied. *De informatie is afkomstig uit een enkele bron. Het betreft echter een primaire bron welke als betrouwbaar wordt ingeschat.*
23 november 1940	In de gemeente Broek in Waterland valt een brisantbom in een weide. Er ontstaat geen schade.[4]	Niet aantoonbaar relevant, een exacte plaatsaanduiding ontbreekt. Het feit dat de bom in een weide viel doet vermoeden dat deze niet binnen het projectgebied neerkwam, dit bestond namelijk destijds reeds uit bebouwd terrein. Er kan geenszins worden gesteld dat deze gebeurtenis van invloed is op het projectgebied. *De informatie is afkomstig uit een enkele bron. Het betreft echter een primaire bron welke als betrouwbaar wordt ingeschat.*
29 september 1941	Een *Vickers Wellington* bommenwerper van *No 99 Squadron* stort in Landsmeer neer. Dit vliegtuig wordt neergehaald door *Unteroffizier* Lompa van de *6. Staffel/Jagdgeschwader 53* en komt vervolgens om 07:42 uur neer bij de Beekstraat 258.[5] Later wordt op deze locatie een monument geplaatst.[6]	Niet aantoonbaar relevant, dit toestel stortte neer op circa 1400 meter buiten het projectgebied.

[2] *NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.*
[3] *NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.*
[4] *NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.*
[5] *Database SGLO, crash T1279.*
[6] *Tracesofwar.nl.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		De informatie wordt door meerdere bronnen onderschreven en als betrouwbaar ingeschat.



Figuur 7. *De locatie van het neergestorte toestel (blauw). Bron satellietbeeld: World Imagery.*



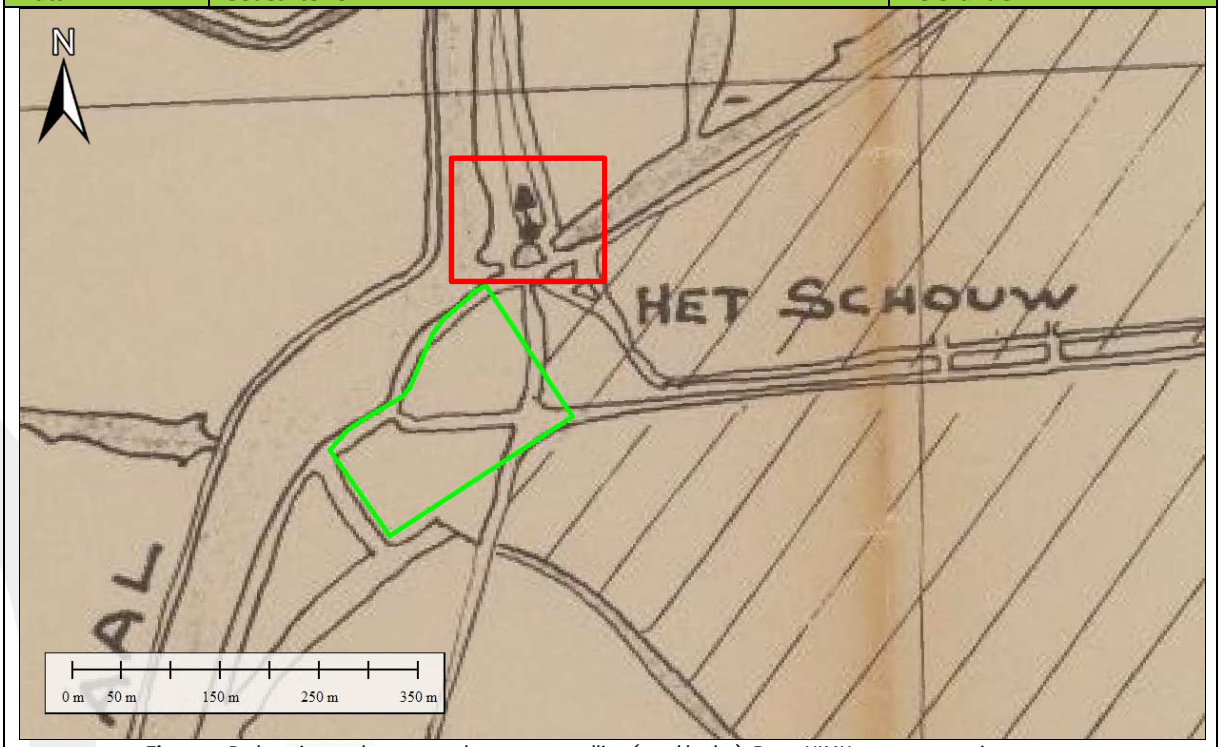
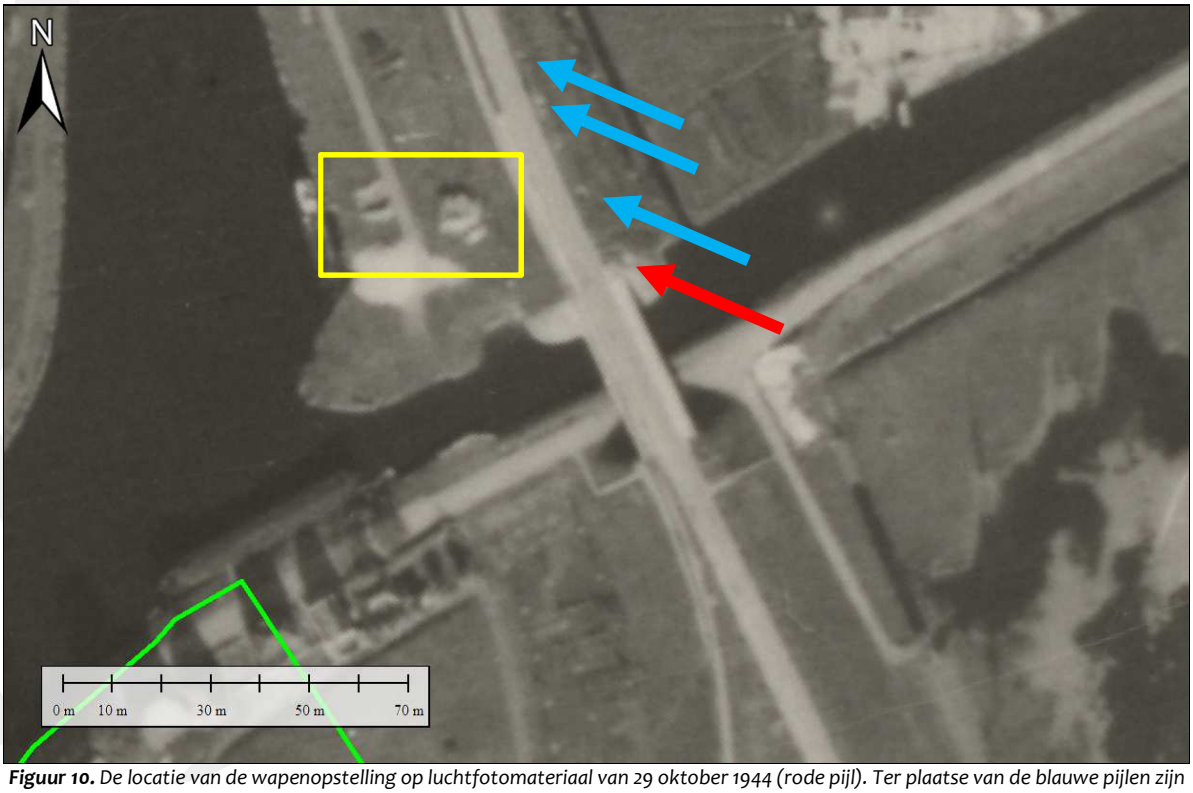
Figuur 8. *Een Vickers Wellington. Bron: wikimedia.*

23 januari 1943	De Duitse weermacht houdt luchtschietoefeningen in een straal van twintig kilometer rond Amsterdam.[7]	Niet aantoonbaar relevant, op basis van dit gegeven kan niet worden gesteld dat er CE binnen het huidige projectgebied terecht kwamen. *De informatie wordt door meerdere bronnen onderschreven en als betrouwbaar ingeschat.*

[7] *Waterlandsarchief, toeg. nr. 0658, inv. nr. 214.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
Voorjaar 1944	Verschillende Noord-Hollandse polders worden door de Duitsers onder water gezet, welke tot het einde van de oorlog blank blijven staan.[8]	Niet aantoonbaar relevant, een inundatie geldt niet als indicatie voor de aanwezigheid van CE. *De informatie is afkomstig uit een enkele bron. De informatie is betrouwbaar, de inundaties zijn terug te zien op het luchtfotomateriaal.*
26 oktober 1944	Ten noorden van Het Schouw hebben de Duitsers een wapenopstelling aangelegd.[9]	Niet aantoonbaar relevant, blijkens het kaartmateriaal uit het NIMH lag deze wapenopstelling op enige tientallen meters buiten het projectgebied. Ter plaatse van de wapenopstelling zijn op de luchtfoto's diverse mangaten zichtbaar, evenals twee mogelijke *Splitterboxen* (schuilplaatsen voor voertuigen). Deze kaart werd ook in 2015 geraadpleegd en bleek destijds slechts deels betrouwbaar. In 2015 is hier derhalve voornamelijk afgegaan op de luchtfotoanalyse als leidende bron. In onderhavig geval lijkt inderdaad een wapenopstelling aanwezig te zijn bij Het Schouw. *De informatie is afkomstig uit een primaire bron. In hoeverre de kaart betrouwbaar is kan niet worden ingeschat.*

[8] *Eijk, Van, K. en Schenkeveld, W., Oorlogsjaren. Oorlogsherinneringen van Noord-Hollanders 1940-1945 (Alkmaar 2010).*
[9] *NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 222.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	 ***Figuur 9.*** *De locatie van de vermeende wapenopstelling (rood kader). Bron: NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 222.*	
	 ***Figuur 10.*** *De locatie van de wapenopstelling op luchtfotomateriaal van 29 oktober 1944 (rode pijl). Ter plaatse van de blauwe pijlen zijn mangaten zichtbaar, ter plaatse van het gele kader twee mogelijke Splitterboxen.*	
13/14 februari 1945	Een groep van achtentwintig *Handley Page Halifaxes* van *No 38 Group* voert luchtaanvallen uit op doelen in het gebied van Rees en Isselburg. Vierentwintig *de Havilland Mosquito's* van bases in	Niet aantoonbaar relevant, waar de betreffende colonne van vijftig auto's reed valt niet

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Engeland, doen aanvallen op vijandelijke troepenbewegingen in het gebied van Emmerich. Bij deze aanvallen die de gehele nacht, van 23.15 tot 07.30 uur, voortduurden, werden acht ton brisant en vele fakkels afgeworpen en met boordwapens vele schoten afgevuurd. In totaal worden ca. honderddertig vrachtauto's gezien en aangevallen, waarvan er negentien worden vernield en veertien beschadigd. Inbegrepen in dit totaal zijn veertien vrachtauto's vernield en twee beschadigd van een colonne van vijftig vrachtauto's, die op de weg van Amsterdam naar Edam in noordelijke richting rijdt.[10]	met zekerheid vast te stellen. De kans dat deze colonne juist ter plaatse van het huidige projectgebied reed, is nihil. *De informatie is afkomstig uit meerdere bronnen. De gegevens worden als betrouwbaar ingeschat.*
1 mei 2006	In een krantenartikel in Trouw wordt verder vermeld dat er in 2006, vier granaten zijn gevonden in het Noordhollands Kanaal, ter hoogte van de afslag Het Schouw. De granaten werden aangetroffen tijdens werkzaamheden aan het kanaal.[11] Het gaat hier om MORA's 20060640 en 20060646[12], zeer waarschijnlijk gedumpte CE. Deze CE zijn in de watergang gevonden, en daardoor niet van relevantie voor het huidige projectgebied.	Niet aantoonbaar relevant, deze CE werden in het water bij Het Schouw aangetroffen en niet aan de landzijde waar het projectgebied zich bevindt. Zolang er niet in het water gewerkt wordt, gelden deze vondsten als niet aantoonbaar relevant. *De informatie is afkomstig uit meerdere bronnen. De gegevens worden als betrouwbaar ingeschat.*

Archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970

In het Semi-Statisch archief van Defensie te Rijswijk is nagegaan of binnen het projectgebied door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) in de periode 1945-1970 ruimingen van CE zijn uitgevoerd. In deze collectie zijn geen aantoonbaar relevante meldingen aangetroffen.

Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

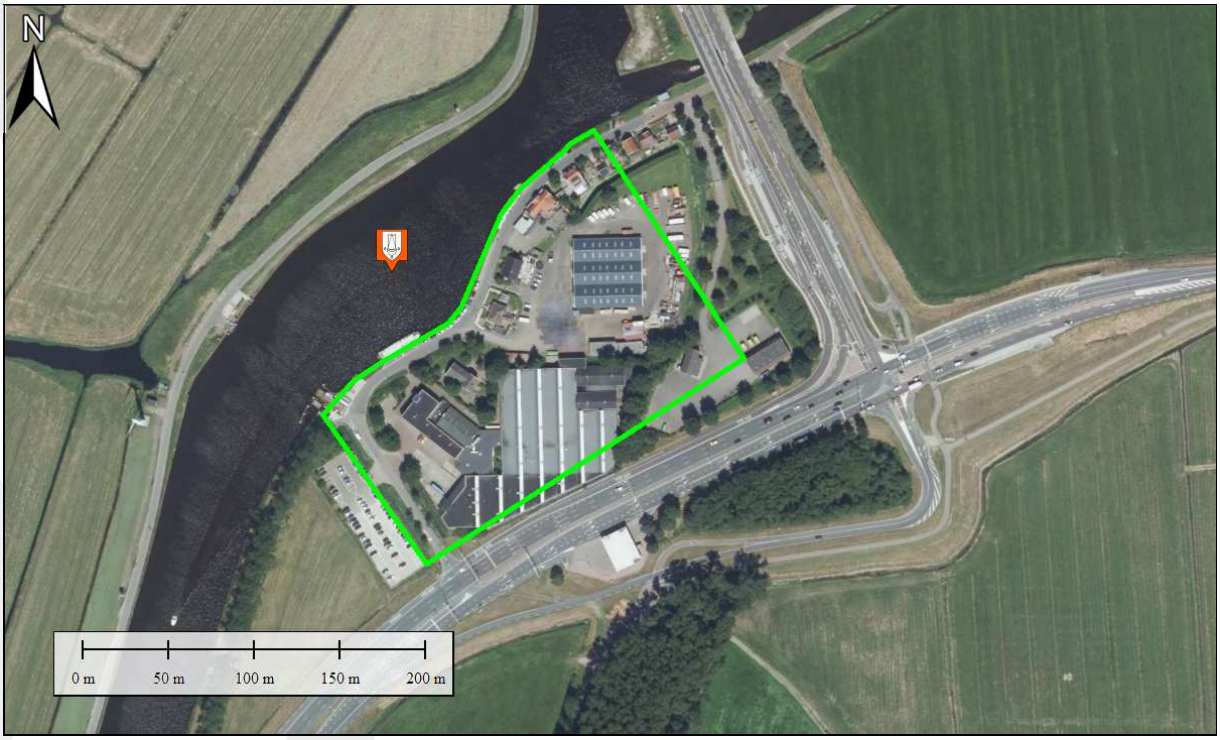
Uit het archief van de EODD zijn enkele meldingen en ruimingen, plaatshebbende in de directe omgeving van het projectgebied, achterhaald. De locaties van de meldingen en ruimingen zijn weergegeven op een afbeelding, volgende op de tabel met ruimingen. Meldingen op het politiebureau zijn niet meegenomen in onderstaande tabel, daar de vindplaats van deze objecten in vrijwel alle gevallen niet achterhaald kan worden. In geval de vindplaats wel achterhaald kon worden is de melding vanzelfsprekend wel opgenomen in onderstaande tabel.

MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
20060640	Slochterweg, Amsterdam	1	3.7 inch brisantgranaatpatroon met tijdbuis No 199	Geen
		1	3.7 inch brisantgranaat met tijdbuis No 199	Geen
		2	Huls 3.7 inch	Niet verschoten

[10] *Zwanenburg, En nooit was het stil; Haarlemsche Courant: Nieuwsblad voor Noord-Holland, 30-06-1944.*
[11] *Trouw, 1 mei 2006.*
[12] *Zie volgende pagina.*

MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
20060646	Slochterweg, Amsterdam	1	Granaat 10 cm compleet met huls	Zoekactie n.a.v. eerdere vondst. Vermoedelijk bevinden zich in de bodem nog meer granaten, een afmeerverbod wordt geadviseerd.

In hoeverre er ter plaatse van de watergang verder onderzoek is gedaan, is niet bekend. In principe zou het mogelijk zijn ter plaatse van Het Schouw aan de waterzijde CE aan te treffen. Voor onderhavig projectgebied is dit niet van relevantie daar er enkel aan de landzijde zal worden gewerkt.



Figuur 11. *De ligging van de MORA's (indicatief). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

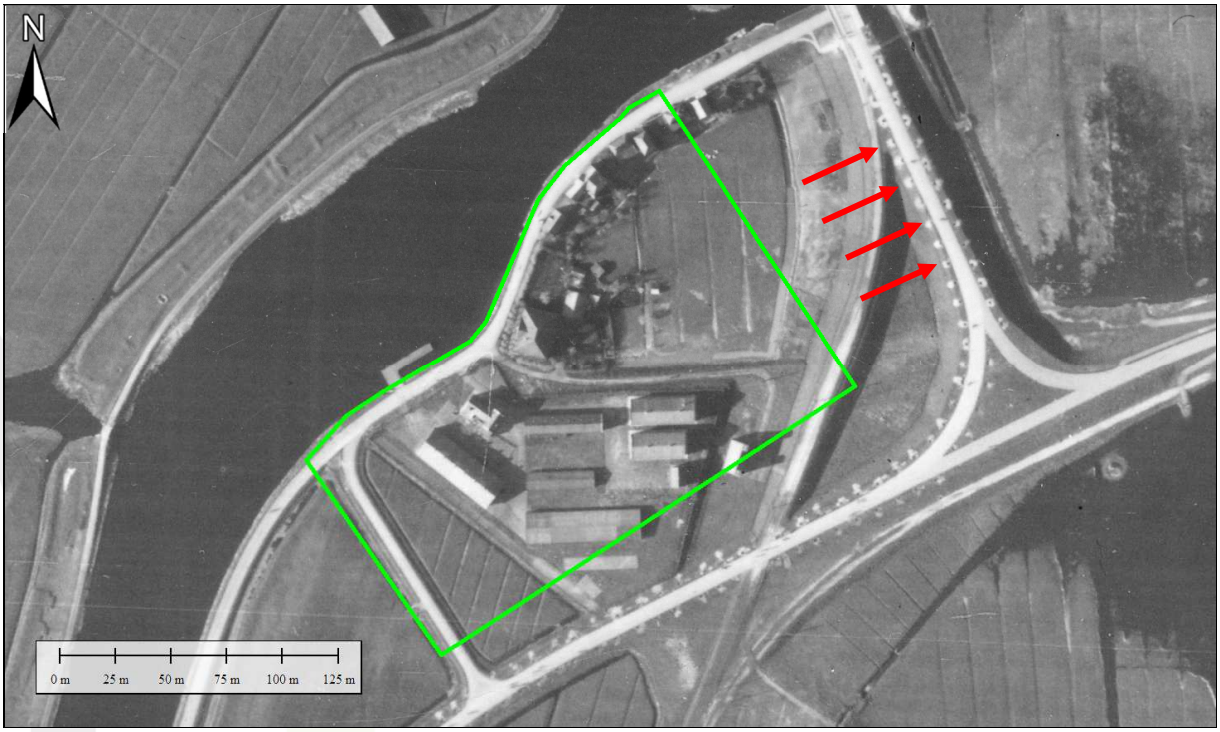
COLLECTIE MIJNENVELDKAARTEN, LEG- EN RUIMRAPPORTEN EODD

In de collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten van de EODD zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van mijnenvelden binnen het projectgebied aangetroffen.

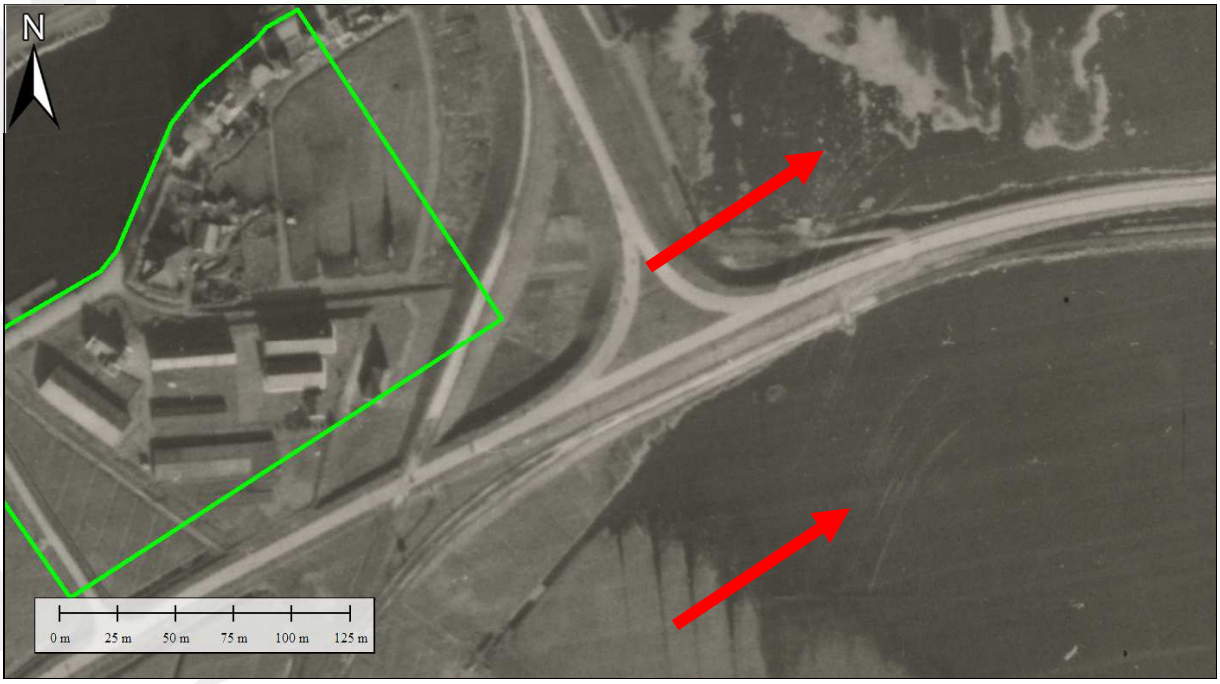
LUCHTFOTOANALYSE

Ten behoeve van dit addendum is een aantal luchtfoto's door BeoBOM geanalyseerd. Deze luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op de aanwezigheid van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en militaire werken. De aanvullend geraadpleegde luchtfoto's dateren van 16 juli 1943, 29 oktober 1944 en 7 april 1945. De luchtfoto's uit rapport 2015-BB-70-VO-01 welke onderhavige locatie dekken dateren van 28 oktober 1940 en 26 februari 1945. Op het luchtfotomateriaal zijn geen verstoringen gesignaleerd welke wijzen op de

mogelijke aanwezigheid van CE. Er werden enkel schuilplaatsen (mangaten) en geïnundeerd terrein gesignaleerd. Onderstaande afbeeldingen tonen enkele voorbeelden.



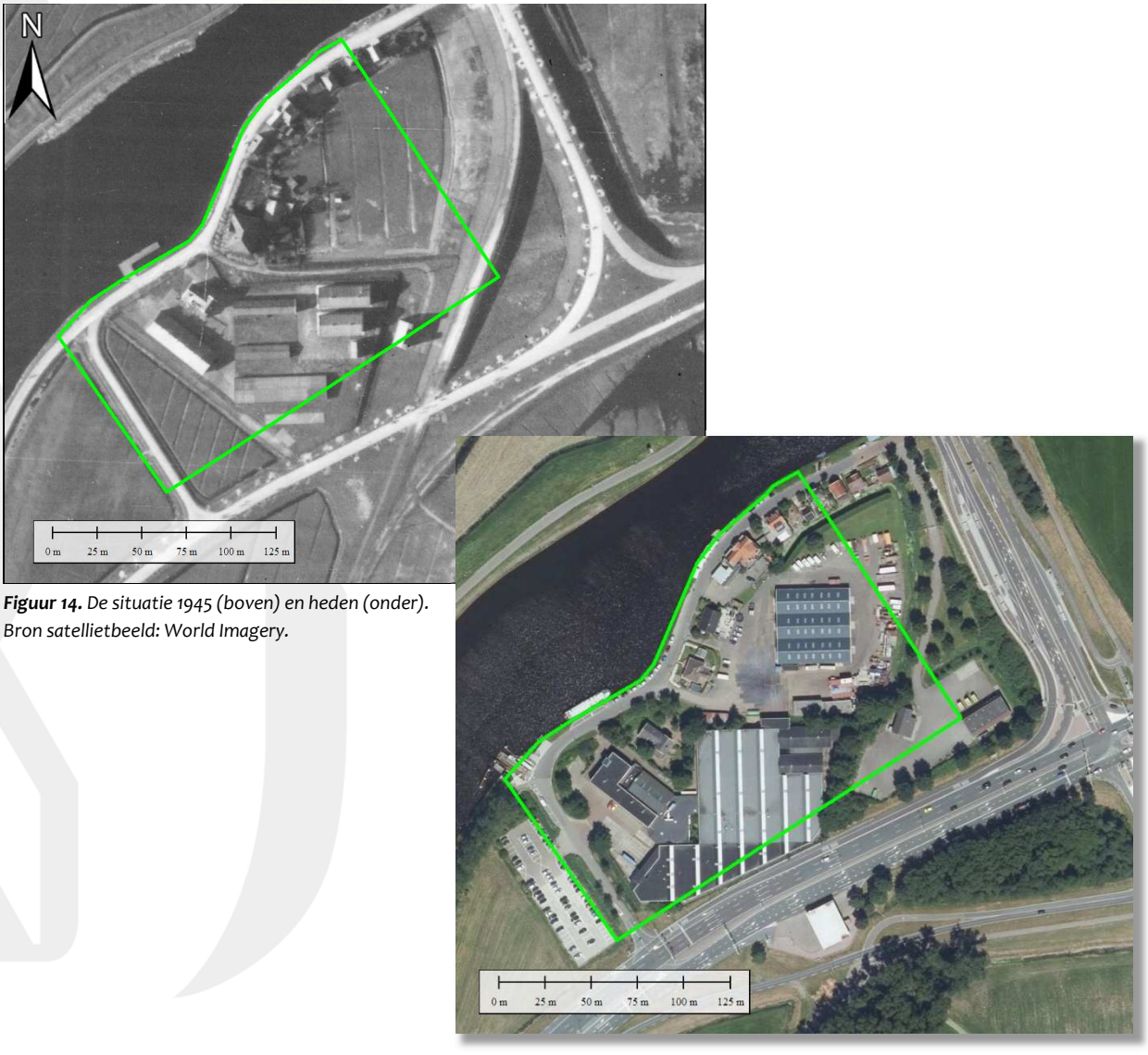
Figuur 12. *De ligging van mangaten aan twee zijden van het projectgebied. Luchtfoto 3071, 7 april 1945.*



Figuur 13. *Geïnundeerd gebied, ten oosten van het projectgebied. Luchtfoto 3169, 29 oktober 1944.*

LANDSCHAPSANALYSE

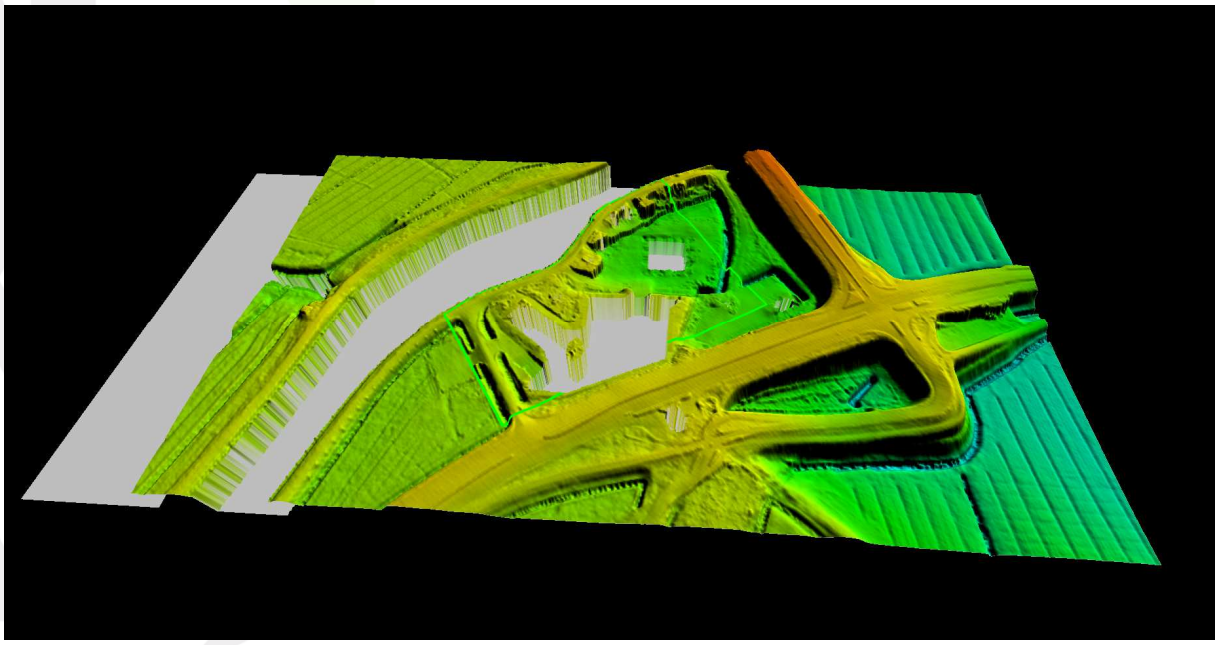
Ten behoeve van het in kaart brengen van verstoringen in het landschap, als gevolg van oorlogshandelingen, voert BeoBOM standaard een landschapsanalyse uit met behulp van historisch kaartmateriaal, satellietbeelden, luchtfotomateriaal uit de periode 1940-1945, BAG-gegeven (Basisregistraties Adressen en Gebouwen) en LIDAR. LIDAR staatvoor *Light Detection and Ranging* of *Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren, kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap, welke niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen welke niet met het menselijk oog zichtbaar zijn, zijn wel zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Onderstaande afbeeldingen tonen de situatie rond het projectgebied in de oorlogsjaren vergeleken met de huidige situatie op luchtfotomateriaal/satellietbeeld, gevolgd door de BAG-gegevens en de LIDAR-weergave van het projectgebied.



Figuur 14. *De situatie 1945 (boven) en heden (onder). Bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 15. *Panden gebouwd tot en met 1945 (rood) en vanaf 1945 (blauw) volgens de BAG. Bron satellietbeeld: World Imagery. Bron gegevens: BAG.*



Figuur 16. *Het projectgebied, geprojecteerd middels LIDAR. Bron: pdok.*

Uit bovenstaande vergelijkende afbeeldingen blijkt dat er binnen het projectgebied relatief ingrijpende bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Binnen het gebied werden meerdere wegen aangelegd/verlegd, verrezen gebouwen en parkeerplaatsen. Op basis hiervan geldt het als aannemelijk dat eventueel tijdens deze bodemroering aangetroffen CE zullen zijn verwijderd. Op de LIDAR-beelden werden geen verstoringen gesignaleerd welke kunnen worden gerelateerd aan oorlogshandelingen.

BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL

Onderstaand is een overzicht opgenomen van de verschillende indicaties, contra-indicaties, leemten in de kennis en conclusies voor de aanwezigheid van CE binnen- en in de omgeving van het projectgebied.

De volgende indicaties voor de aanwezigheid van CE (rondom het projectgebied) zijn gevonden:

- In de gemeente Broek in Waterland kwamen enige malen CE neer;
- Ter plaatse van Het Schouw werden na 1945 enige malen CE geruimd;
- Tussen Landsmeer en Het Schouw stortte een *Vickers Wellington* neer;
- In de ruime omgeving van het projectgebied bevonden zich verdedigingswerken.

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn gevonden:

- Geen van de gevonden oorlogshandelingen waarbij mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven kan worden gekoppeld aan het huidige projectgebied;
- Ter plaatse van Het Schouw werden na 1945 enige malen CE geruimd, echter betrof het CE welke in het water werden gevonden. Het projectgebied behelst enkel de landzijde ter plaatse van Het Schouw;
- Blijkens de bronnen bevonden zich binnen het projectgebied geen verdedigingswerken;
- Sinds 1945 vonden binnen- en rondom het projectgebied diverse bodemroerende werkzaamheden plaats. Als gevolg hiervan zullen eventueel aanwezige CE ter plaatse van deze geroerde delen zijn verwijderd.

Er is sprake van de volgende leemten in de kennis:

- De ervaring leert dat niet alle archiefstukken de tand des tijds doorstaan, wat verschillende oorzaken kan hebben (onbewuste oorzaken zoals brand, of bewuste vernietiging van archiefstukken). Het is in principe mogelijk dat CE-gerelateerde informatie sinds 1945 verloren is gegaan. Hiermee samenhangend kan het eveneens voorkomen dat bepaalde gebeurtenissen, door verdwijning van de oorspronkelijke bron, niet meer getoetst kunnen worden en er enkel nog sprake is van een interpretatie van de oorspronkelijke bron (bijvoorbeeld in de literatuur). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog worden verder niet alle gebeurtenissen vastgelegd, simpelweg omdat deze onopgemerkt bleven, of omdat deze om bepaalde redenen niet de moeite van het vastleggen waard waren;
- Niet alle in de bronnen genoemde oorlogshandelingen, kunnen aan een specifieke locatie worden gekoppeld;
- Niet alle naoorlogs gevonden/gemelde CE, konden aan een specifieke locatie worden gekoppeld. Ook voor sommige MORA's geldt, dat het niet altijd bekend is waar deze precies geplaatst dienen te worden. Dit geldt voornamelijk voor vondsten 'op het politiebureau' etc. Tot slot geldt ook voor enkele vondsten dat het niet bekend is hoe deze op de vindplaats terecht zijn gekomen of wat de toestand van het CE was (verschoten, achtergelaten etc.);
- Het is niet bekend of er tijdens de naoorlogse bodemroering CE werden geruimd.

MOGELIJK AAN TE TREFFEN (SUB)SOORTEN CE

Uit het onderzoek zijn geen feitelijke indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van CE binnen het projectgebied naar voren gekomen.

HORIZONTALE EN VERTICALE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

Uit het onderzoek zijn geen feitelijke indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van CE binnen het projectgebied naar voren gekomen. Ter plaatse van bedoelde locatie is het afbakenen van verdachte gebieden in horizontaal en verticaal opzicht derhalve niet noodzakelijk.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Op basis van de geraadpleegde bronnen kan worden geconcludeerd dat het projectgebied waarop dit addendum van toepassing is (zoals getoond in voorliggend document, zie figuur 1) geldt als onverdacht op de aanwezigheid van CE. Binnen de contouren van dit projectgebied kunnen de voorgenomen werkzaamheden daarom op reguliere wijze worden uitgevoerd. Het uitvoeren van vervolgonderzoek op het gebied van CE is hier niet noodzakelijk. Mochten er vragen zijn ontstaan naar aanleiding van bovenstaande, dan horen wij dit graag.

Met vriendelijke groet,



BeoBOM
Frank Barink
OCE adviseur
Senior OCE deskundige
Directeur

Bijlage 1. 2017-BB-69-OT-01 INVENTARISATIEKAART (losbladig)
Bijlage 2. 2017-BB-69-OT-02 BODEMBELASTINGKAART (losbladig)

125200

125400

492800

492600

MORA 20060640; 20060646 (indicatief)



Legenda

- Projectgebied
- Geïnundeerd gebied
- Mangat
- MORA

N

0 100 m

BeoBOM
Barink Explosieven Opsporing

Datum: 19-10-2017

Schaal: 1:1.500 A 3

Revisie: DEFINITIEF

Klant: ANTEA GROUP

Getekend door: MZ

Project: 2017-BB-69-BR-01 ANTEA GROUP HET SCHOUW

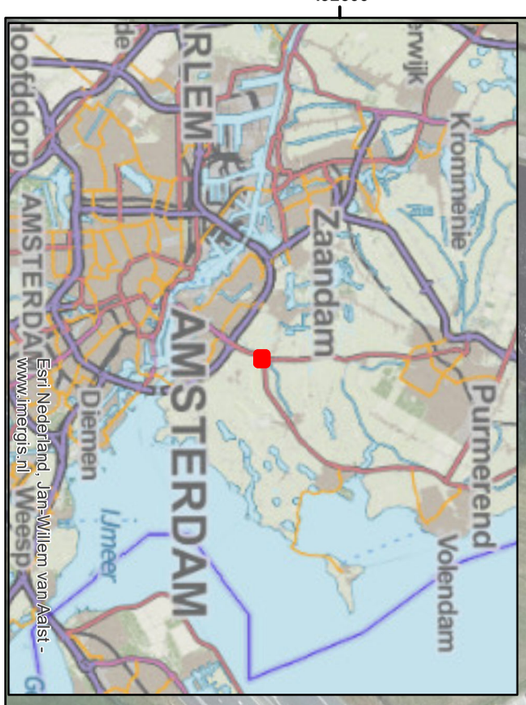
Tekeningnaam: 2017-BB-69-OT-01 INVENTARISATIE-KAART

492600

492800

125200

125400



Legenda

Projectgebied

Onverdacht gebied

0

100 m

N

Project: 2017-BB-69-BR-01 ANTEA GROUP HET SCHOUW	**Klant:** ANTEA GROUP	**Datum:** 19-10-2017	BeoBOM Barink Explosieven Opsporing
Tekeningnaam: 2017-BB-69-OT-02 BODEMBELASTING-KAART	**Getekend door:** MZ	**Schaal:** 1:1.500 A 3 **Revisie:** DEFINITIEF	