

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Hoge Boezem van de Overwaard en Achterwaterschap Gemeente Molenwaard



Datum: 5 oktober 2015
Kenmerk: 15P038 definitief rapport

**BOMBS
AWAY** 

Distributielijst

- Grontmij Nederland B.V.
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever	Opgesteld:	Geaccordeerd:	Kenmerk en status:
Grontmij Nederland B.V.	Dhr. B. van Wiggen MA Bombs Away B.V.	Dhr. drs. Th. M. van den Berg Bombs Away B.V.	15P038 definitief rapport
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum:
			5 oktober 2015

Bombs Away BV

Postbus 1148 3500 BC Utrecht www.bombsaway.nl KvK: 53705165	Museumlaan 2 3581 HK Utrecht Info@bombsaway.nl BTW: 850983666B01
--	--

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel vooronderzoek	5
1.2.1	Uitgangspunt	5
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	6
1.3	Scope onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap	7
1.4	Projectteam	7
1.5	Leeswijzer	7
2	Geraadpleegde bronnen	8
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	8
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	8
2.3	Literatuur	8
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	8
2.4.1	Gemeentearchief	8
	Streefkerk	9
2.4.2	Provinciaal Archief Zuid Holland/Nationaal Archief (NA)	10
2.4.3	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	10
2.4.4	Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)	10
2.4.5	Semi-statisch Archief (SSA)	10
2.4.6	Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	11
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	11
2.5.1	The National Archives UK te Londen (TNA UK)	11
2.5.2	The National Archives & Records Administration te Washington (NARA)	11
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)	11
2.6	Luchtfoto-onderzoek	11
3	Resultaten inventarisatie	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Mobilisatieperiode	13
3.3	Meidagen 1940	13
3.4	Duitse bezettingsjaren	13
3.5	Bevrijdingsjaar 1944-1945	16
3.6	Naoorlogse periode – heden	17
3.7	Luchtfoto-analyse	17
3.8	Leemten in kennis	18
3.9	Inventarisatiekaart	18
4	Analyse gegevens	20
4.1	Indicaties	20
4.1.1	Soort en Hoeveelheid CE	20
4.1.2	Verschijningsvorm	20
4.2	Horizontale afbakening	20
4.3	Verticale afbakening	22
4.3.1	Diepteligging CE	22
4.4	Naoorlogse ontwikkelingen	22
5	Conclusie en Advies	24
5.1	Conclusie	24
5.1.1	Horizontale afbakening verdachte gebieden	24
5.1.2	Aan te treffen CE	24
5.1.3	Verticale afbakening verdachte gebieden	24
5.2	Advies	24
6	Bijlagen	25

Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE 2012).....	26
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek.....	28
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's.....	30

Afbeelding voorblad: Uitsnede geallieerde luchtfoto sortie ref. 4/1651 foto nr. 4020 d.d. 22 januari 1945. Bron: Universiteit van Wageningen.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding van dit vooronderzoek zijn de voorgenomen (grond)werkzaamheden in het kader van het verdiepen van het Achterwaterschap en verondiepen plas Hoge Boezem Molenwaard en het verbeteren van de kade van de Maalkom in de gemeente Molenwaard. Het is niet bekend of er in het gebied waar de (grond)werkzaamheden plaats zullen vinden rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog (CE). Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het gebied dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbo-wetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk dienen te worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan. Indien er sprake is van een risico op het aantreffen van CE wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing.

In opdracht van Grontmij Nederland B.V. heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap in de gemeente Molenwaard naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek CE is het vaststellen of er indicaties zijn in de geraadpleegde bronnen waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

Indien er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE in de (water)bodem wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

1. Het laten uitvoeren van een projectgebonden risicoanalyse (PRA¹) voor het verdachte gebied in het onderzoeksgebied waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen.
2. Het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden. Welke detectiemethode(n) van toepassing is (zijn), is afhankelijk van de maximale diepteligging van de aan te treffen CE en de uit te voeren werkzaamheden.

1.2.1 Uitgangspunt

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE 2012 uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Bombs Away heeft naast de

¹ De PRA heeft tot doel om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is.

verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Bombs Away geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur			
Gemeentelijk & Provinciaal archief			
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)			
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)			
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)			
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit			
Luchtfotocollectie Kadaster			
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives			
The National Archives UK			
Bundesarchiv-Militärarchiv			
The National Archives and Records Administration USA			
Getuigen			Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE 2012, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied.

- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Nationaal Archief (NA) te Den Haag.

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE 2012) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie², is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

Indien er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE in de (water)bodem wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

1. Het laten uitvoeren van een projectgebonden risicoanalyse (PRA³) voor het verdachte gebied in het onderzoeksgebied waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen.

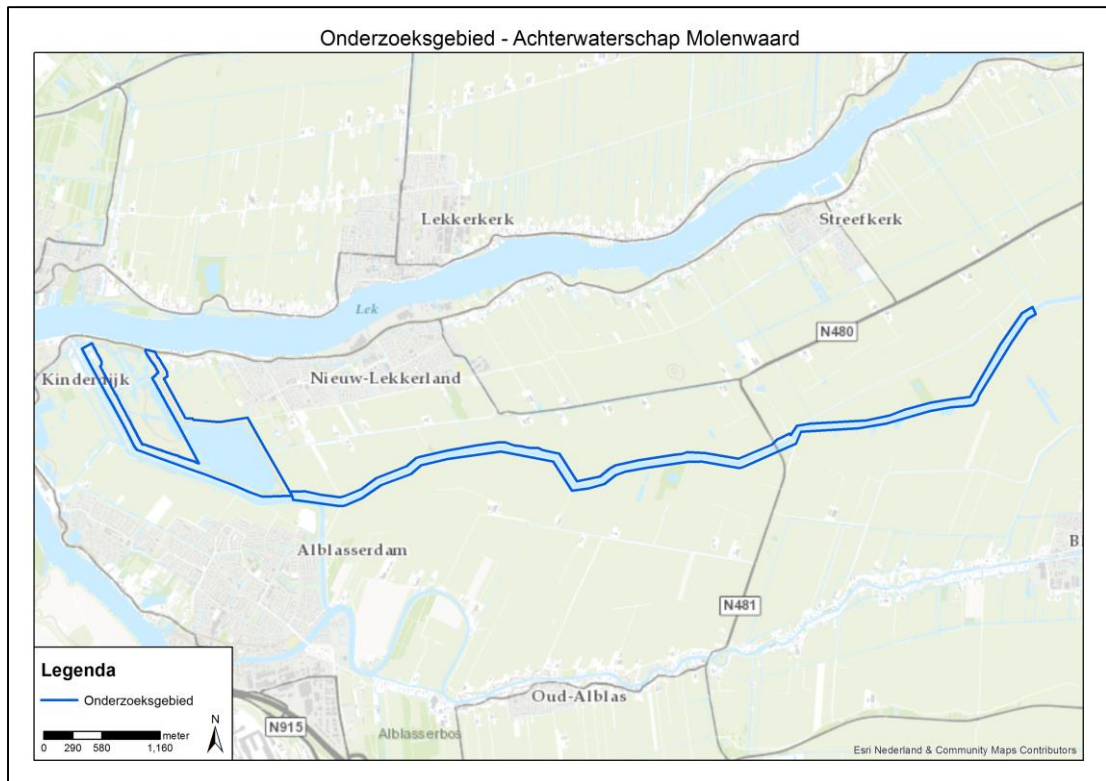
² In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE 2012 voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

³ De PRA heeft tot doel om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om

2. Het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden. Welke detectiemethode(n) van toepassing is (zijn), is afhankelijk van de maximale diepteligging van de aan te treffen CE en de uit te voeren werkzaamheden.

1.3 Scope onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap

Dit vooronderzoek richt zich op projectwerkgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap in de gemeente Molenwaard, hierna te noemen onderzoeksgebied Achterwaterschap Molenwaard. In afbeelding 1 is een overzichtskarta van het onderzoeksgebied weergegeven



Afbeelding 1: onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap.

1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Bombs Away het projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

- Dhr. drs. **Th.M. van den Berg** Projectleider
- Dhr. **M. Nouws** BBE GIS-specialist
- Dhr. **B. van Wiggen** MA Historicus

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn de diverse stukken opgenomen.

de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Er is een vooronderzoek bekend dat betrekking heeft op de Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap in de gemeente Molenwaard. Het gaat om het volgende onderzoek:

- Vooronderzoek Conventionele Explosieven *Hoge Boezem Overwaard Gemeente Molenwaard* opgesteld door Bombs Away B.V. met kenmerk 14P061 definitief rapport d.d. 25 maart 2015.

Relevante gegevens uit deze rapportage zullen in dit vooronderzoek worden verwerkt.

2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, A. & Kamphuis, P. (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005);
- Hoogerwerf-Holleman, R., *De Milde Hand: De Tweede Wereldoorlog in de Alblasserwaard* (z.p. 2008);
- Korpel, A. & Brink-Tramper, van den, E.M., *De Waard in Oorlogstijd: De Alblasserwaard tussen 1940 en 1945* (3 dln.; Alblasserdam 1983);
- Korpel, A. & Brink-Tramper, van den, E.M., *De strijd om de "vergeten" brug: de meidagen van 1940 in de Alblasserwaard* (Alblasserdam 1980);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940 II* (Den Haag 1970);
- Schakel, M.W., *Van bon tot bom: herinneringen 1939-1945* (Kampen 1990);
- Stigter, G. (et. al.), *De Tweede Wereldoorlog in de kernen van de gemeente Liesveld* (Goudriaan z.j.);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (z.j. z.p.).

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast de literatuurstudie is archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Het gemeentearchief Molenwaard is ingezien. Daarnaast zijn het Provinciaal Archief Zuid-Holland en het Nationaal Archief in Den Haag en de archieven van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ingezien. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie geraadpleegd. In de volgende subparagrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchief

Het onderzoeksgebied ligt in de gemeente Molenwaard. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog waren dit Nieuw-Lekkerland, Streefkerk Oud-Alblas en Bleskensgraaf. In

de gemeentearchieven van beide (voormalige) gemeenten – ondergebracht in het Regionaal Archief Dordrecht – zijn met name de stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD) en de opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog geraadpleegd. In onderstaande tabel is per (voormalige) gemeente een overzicht gegeven van de geraadpleegde archiefstukken.

Nieuw-Lekkerland

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
1064	970	1941-1990	Verbouw, herstel oorlogsschade, onderhoud en het treffen van voorzieningen
	1990	1942-1954,1958	Stukken betreffende vergoeding kosten herstel c.q. herbouw van door oorlogsgeweld vernielde woningen en andere gebouwen
	2055	1940-1945	Rapporten en processen-verbaal opgemaakt door of vanwege de burgemeester betreffende de luchtbeschermingsdienst inzake neergestorte vliegtuigen en afgeworpen bommen
	2075	1926-1954	Brandrapporten
	2092		Stukken inzake de opsporing van een bom aan de Lage Boezem in Kinderdijk
	2106	1945-1946	Stukken betreffende het opruimen en verhaal van gemaakte kosten van een Duitse tankversperring op de sluis van Waterschap de Overwaard

Streefkerk

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
1091	815		Stukken betreffende het functioneren van de Luchtbeschermingsdienst en het invoeren van verduisteringsmaatregelen
	824		Brief van de burgemeester aan de Wehrmachtkommandantur te Gorinchem betreffende het vinden van twee niet ontplofte bommen in het buurtschap Bergstoep
	825		Stukken betreffende de brandbominslagen van 20 oktober 1941
	826		Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie
	1005		Stukken inzake de glaszameling ten behoeve van woningen in Streefkerk die getroffen zijn door glasschade tengevolge van een bombardement

Oud-Alblas

Ten tijde van het opstellen van het rapport was het gemeentearchief van de voormalige gemeente Oud-Alblas niet raadpleegbaar vanwege werkzaamheden in het archief.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
839			Geen relevante gegevens
1081	317	1941-1942	Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst - Rapporten
	318	1942-1943	Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst - Rapporten
	319	1943-1944	Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst - Rapporten
	320	1944	Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst - Rapporten

Bleskensgraaf

Ten tijde van het opstellen van het rapport was het gemeentearchief van de voormalige gemeente Bleskensgraaf niet raadpleegbaar vanwege werkzaamheden in het archief.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
1076	852	1940-1955	Stukken betreffende de wederopbouw en het herstel van in de oorlog verwoeste gebouwen
	880	1937-1947	Stukken betreffende de organisatie van de Luchtbeschermingsdienst
	882	1940-1944	Dossiers inzake de meldingen van het neergestorte vliegtuig en afgeworpen bommen
	883	1940-1941	Dossier inzake het opruimen van niet-ontplofte vliegtuigbommen in de gemeente

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
			Bleskensgraaf en Hofwegen
	919	1940-1941	Dossier inzake het verstrekken van inlichtingen aan Stichting Zuid-Holland 1940 van vernietigde bedrijven in de gemeente als gevolg van het bombardement, op 12 mei 1940
	920	1940-1941	Dossier inzake het beschikbaar stellen van gelden door het Bureau Herstelfonds 1940 aan ingezetenen als gevolg van geleden oorlogsschade
	921	1940-1944	Dossiers inzake het vaststellen van de schade aan persoonlijke eigendommen en goederen van ingezetenen als gevolg van het bombardement op 12 mei 1940, alsmede het toekennen van de vergoedingen
	922		Stukken betreffende het herstel van de schade aan het raadhuis als gevolg van het bombardement op 12 mei 1940
	929	1940-1958	Dossiers inzake het verlenen van bijdragen in geleden oorlogsschade van gemeentelijke gebouwen door het Ministerie van Financiën te Den Haag

2.4.2 Provinciaal Archief Zuid Holland/Nationaal Archief (NA)

Het Provinciaal Archief Zuid-Holland en het Nationaal Archief te Den Haag In beide archieven is gezocht naar de stukken omtrent het opsporen en het ruimen van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven. De volgende stukken zijn geraadpleegd:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.14	76	1940-1941	LBD-Meldingen en processen-verbaal inzake luchtaanvallen in de Provincie Zuid-Holland
2.13.167	875	1945-	Registratietekening tankmuur aan de West-Kinderdijk (gesloopt)
3.09.34	43		Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven
	64	1945	Openbare Werken. Rapporten
	65	1945	Stukken betreffende het verzamelen van gegevens over beschadigde of vernielde bruggen
	361	1945	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven

2.4.3 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het archief van het NIOD zijn enkele stukken betreffende dagberichten over geallieerde luchtaanvallen van de *General-Kommissariat für das Sicherheitswesen* geraadpleegd, alsmede stukken van de luchtbeschermingsdienst. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	1328	1940-1941	Dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
216k	23		Luchtbeschermingsdienst Map 82c, 83a, 83b, 83c, 84a, 84b en 84c

2.4.4 Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)

In de collectie van het NIMH zijn de stukken van de groep Albrecht geraadpleegd. Deze stukken betreffen berichten en situatieschetsen van bezet Nederland opgesteld door Nederlandse verzetsgroep. In onderstaande tabel een overzicht van de geraadpleegde stukken.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
575	416b	1944-1945	Kaart rivierengebied Lek/Noord/Kinderdijk

2.4.5 Semi-statisch Archief (SSA)

Het SSA te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Munitie Opruiming Rapport Afdoening (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en wordt sinds 1971 systematisch bijgehouden.

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnevelden in de Nederlandse gemeenten.

Er hebben geen mijnevelden gelegen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.4.6 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Deze lijst is geraadpleegd. Op basis van deze lijst is vastgesteld dat er geen vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Bombs Away beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) in Londen, The National Archives and Records Administration (NARA) in Washington en het Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) in Freiburg en. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 The National Archives UK te Londen (TNA UK)

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheveerd. Er is geen relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	715	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct
AIR 37	716	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec
AIR 37	717	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb
AIR 37	718	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May

2.5.2 The National Archives & Records Administration te Washington (NARA)

Net als in TNA UK zijn in het NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheveerd. Er zijn geen relevante documenten in NARA aangetroffen voor het onderzoeksgebied.

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. Er zijn geen relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in BaMa.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL2	II-205-II-250		Kriegstagebuch Führungsstab Luftwaffe, Anlagen

2.6 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (*damage assessment*) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk

Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland beheren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh en het NARA te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit vooronderzoek zijn luchtfoto's uit de collectie Wageningen Universiteit geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's besteld. In onderstaande tabel zijn deze luchtfoto's weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
TARA	28 juli 1940	H/040	80-81	A/C	Onderzoeksgebied grotendeels gedekt. Deels bewolking.
TARA	5 sep 1940	H/159	21-22	A	Onderzoeksgebied geheel gedekt, van grote hoogte genomen.
TARA	15 okt 1940	H/332	412-413	A	Onderzoeksgebied geheel gedekt
TARA	12 aug 1941	T/392	919		
TARA	21 aug 1941	T/441	9	B/C	Onderzoeksgebied gedeeltelijk gedekt
TARA	1 sep 1941	T/504	13 & 623	A/B	Onderzoeksgebied geheel gedekt
756 (KAD)	13 sep 1944	106G/2894	3299	A	Onderzoeksgebied deels gedekt
757 (KAD)	25 nov 1944	106G/3633	3128-3129 & 3132	B	Onderzoeksgebied deels gedekt
192 (WAG)	22 jan 1945	4/1651	3020, 4020, 4050	A/B	Onderzoeksgebied grotendeels gedekt. Sneeuw
48 (WAG)	3 feb 1945	4/1692	4004, 4007	B	
757 (KAD)	26 feb 1945	106G/4535	3321,	A	
758 (KAD)	26 feb 1945	106G/4535	4109, 4315	A	
761 (KAD)	15 mar 1945	106G/4832	3353	A	

In de bijlagen is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnevelden en versperringen.

In de geraadpleegde documenten is geen relevante informatie aangetroffen over deze periode met betrekking tot onderzoeksgebied.

3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland waren geland. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het Westen van het land. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot de Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

In de geraadpleegde documenten is geen relevante informatie aangetroffen over deze periode met betrekking tot onderzoeksgebied.

3.4 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland.

Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de *Atlantikwall* door de *Organisation Todt* in het Nederlands kustgebied.

7 juli 1940

Omstreeks 12.30 uur werden graanschepen in de Lek ter hoogte van de watertoren van Nieuw-Lekkerland gebombardeerd.⁴

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

26 juli 1940

Een niet-ontpofte bom werd aangetroffen in een poldersloot op 1.500 meter van de Zuiderledijk in Nieuw-Lekkerland. De bom had een diameter van 17 cm lag 25 cm onder

⁴ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

water. Aan de bom was een koord bevestigd.⁵ De locatie is niet exact bekend, maar ligt vermoedelijk buiten de grenzen van het onderzoeksgebied.

Mogelijk betreft het een lichtkogel. De locatie bevindt zich waarschijnlijk buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

19 maart 1941

In Oud-Alblas werden drie brisantbommen afgeworpen in een weiland, die als blindganger achterbleven.⁶ De exacte locatie is niet bekend.

5 mei 1941

In de gemeente Streefkerk vielen (vermoedelijk) twee bommen die niet zijn ontploft. De bommen bevonden zich in het land van een veehouder in Wijk A nummer 101 in buurtschap Bergstoep, op twee kilometer ten zuiden van de hofstede. De bommen waren aan valschermen bevestigd. Een van de bommen was in een sloot gevallen, terwijl de andere in de grond was ingedrongen. Het bomlichaam had een doorsnede van 65 centimeter en stak een meter boven de grond uit.⁷ De locatie bevindt zich vermoedelijk buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

8 augustus 1941

Omstreeks 01.15 uur ontplofte een bom in bouwland van Piet Hoek tussen de waterschappen Overwaard en Nederwaard te Kinderdijk. Het bouwland bevond zich op een eiland in de Lage Boezem van de Overwaard, 650 meter buiten de bebouwde kom.⁸

Om 01.00 uur ontplofte een bom in een weiland tussen de eerste molen van de Overwaard en eerste molen van de Nederwaard in Kinderdijk.⁹ Bovenstaande meldingen betreffen hetzelfde voorval.

In 1987 werd naar aanleiding van baggerwerkzaamheden van het Hoogheemraadschap gemeld dat de bom niet ontploft zou zijn¹⁰. Naar aanleiding van de melding werd een onderzoek door Herik BV ingesteld naar de vermoedde locatie¹¹. Uit de archieven blijkt niet of de vermoedde blindganger gelokaliseerd, dan wel geruimd is.

Uit de vluchtgegevens van de Royal Air Force komen alleen incidenten naar voren die wat tijd en plaats betreft afwijken.

Om 02.12 uur bombardeerde een Wellington van 101 Squadron met 2 x 500 + 1 x 250 + 360 x 4 lbs de dokken van Rotterdam.¹² Er werden alleen inslagen waargenomen.¹³

Op een onbekend tijdstip wierp een Wellington van 99 Squadron 1 x 500 lbs af op Flak- en zoeklichtposities ten zuiden van Dordrecht¹⁴, ¹⁵. Resultaten werden niet gemeld. De locatie ligt vermoedelijk buiten het onderzoeksgebied en de gebeurtenis is niet relevant.

11 oktober 1941

Om 01.30 uur vielen 2 brandbommen in de Lek, 1 op de Lekdijk en 1 op de schuur van P. W. Hak, Wijk A26 te Nieuw-Lekkerland.¹⁶ Bij L. de Jong was een brandbom door het dak geslagen en op het erf was een brandbom diep in de grond geslagen. Langs de glooiing van de dijk en op de openbare weg werden uitgebrande brandbommen aangetroffen.¹⁷

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

⁵ NA Den Haag, toeg.nr. 2.04.53.15 inv.nr. 76 *Meldingen en processen verbaal 1940-1941*.

⁶ Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie toeg. nr. 077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) inv. nr. 1328 *Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen*.

⁷ RA Dordrecht, toeg. nr. 1091 Gemeente Streefkerk, 1931-1984 inv. nr. 824 *Brief van de burgemeester aan de Wehrmachtcommandantur te Gorinchem betreffende het vinden van twee niet ontplofte bommen in het buurtschap Bergstoep*.

⁸ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

⁹ NA Den Haag, toeg.nr. 2.04.53.15 inv.nr.76 *Meldingen en processen-verbaal 1940-1941*.

¹⁰ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2092 *Opsporing bom aan de Lage Boezem in Kinderdijk*.

¹¹ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2092 *Opsporing bom aan de Lage Boezem in Kinderdijk*.

¹² TNA UK, AIR14/3162 *Form E Summaries 3 Group July-August 1941*.

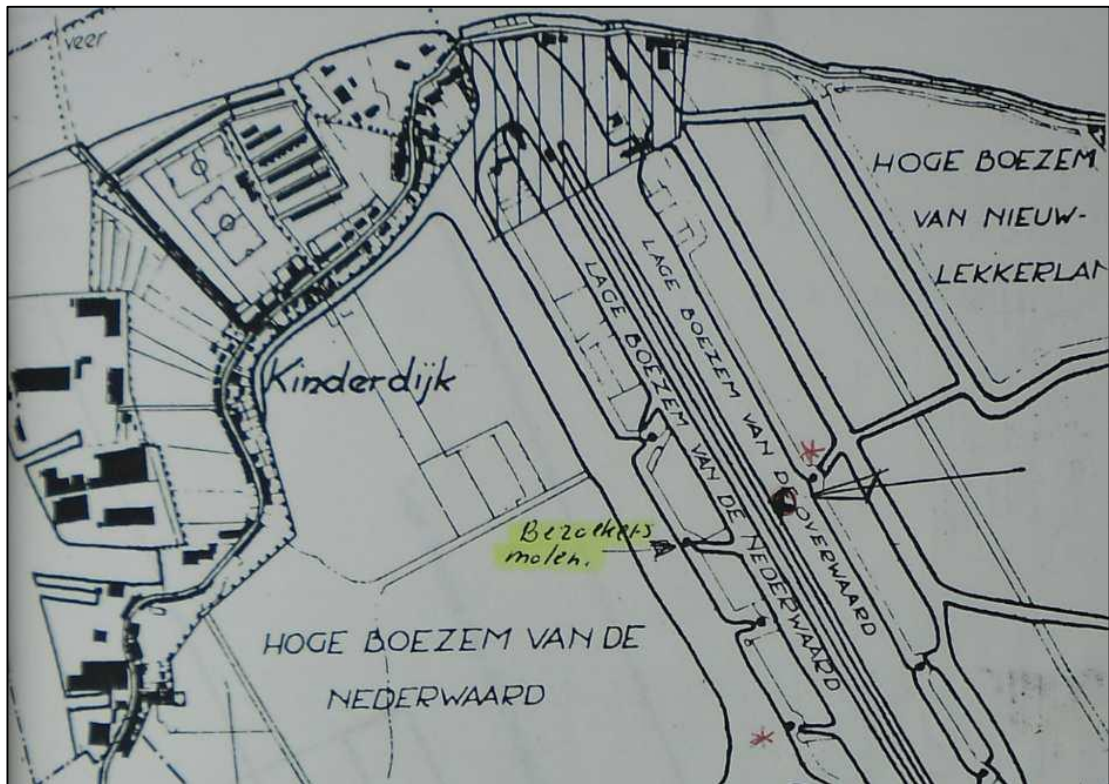
¹³ TNA UK AIR27/801 *Operations Record Book 101 Squadron 1940-1941*.

¹⁴ TNA UK, AIR14/3162 *Form E Summaries 3 Group July-August 1941*.

¹⁵ TNA UK, AIR27/789 *Operations Record Book 99 Squadron 1941*.

¹⁶ NA Den Haag, toeg.nr. 2.04.53.15 inv.nr.76 *Meldingen en processen-verbaal 1940-1941*.

¹⁷ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.



Afbeelding 2: kaart locatie blindganger/inslaglocatie vliegtuigbom. Bron: Reg. Arch. Dordrecht, toeg. nr. 1064 inv. 2092.

13 oktober 1941

Omstreeks 22.30 uur ontploften 5 brisantbommen in de bebouwde kom van Nieuw-Lekkerland.¹⁸

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

20 oktober 1941

De gemeente Streefkerk werd getroffen door een zwaar bombardement. Meer dan 150 brandbommen vielen in de bebouwde kom.¹⁹ De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

20 juni 1942

Omstreeks 11.30 uur ontplofte een projectiel op het fabrieksterrein van L. Smit en Zoon te Kinderdijk.²⁰

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

8 januari 1943

Omstreeks 06.30 uur ontplofte een bom in de rivier De Noord langs het fabrieksterrein van L. Smit en Zoon te Kinderdijk.²¹

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

1 december 1943

Om 13.30 uur stortte een Boeing B-17 van de 381st Bomb Group neer in de Lek bij Nieuw-Lekkerland.²² De crashplaats lag op 2 kilometer van de gemeentegrens met Streefkerk.²³

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

¹⁸ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

¹⁹ RA Dordrecht, toeg. nr. 1091 inv. nr. 825 *Stukken betreffende de brandbominslagen van 20 oktober 1941*.

²⁰ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

²¹ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

²² SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, pag 87.

²³ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

20 juli 1944

Omstreeks 18.40 uur werd vermoedelijk de scheepswerf van Fa. Duivendijk te Lekkerkerk beschoten. Daarbij werden bovengrondse elektriciteitsdraden bij Nieuw-Lekkerland stukgeschoten.²⁴

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

1 oktober 1944

Om 17.04 uur waren 3 brisantbommen in het oostelijk gedeelte van de gemeente Nieuw-Lekkerkerk afgeworpen en enkele anderen in de Lek.²⁵

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

6 oktober 1944

Om 07.40 uur kwamen 4 brisantbommen neer in de gemeente Nieuw-Lekkerkerk. Op 400 meter van de gemeentegrens Streefkerk waren 2 bommen neergekomen, 1 andere was in de Lek neergekomen ter hoogte van het dorp en de laatste op de grasdrogerijen buiten de bebouwde kom.²⁶

De locatie bevinden zich buiten het onderzoeksgebied en zijn niet relevant.

12 oktober 1944

Op positie **D.8870** werden 6 binnenvaartschepen door 12 Spitfires van 66 Squadron met ieder 1 x 500 lbs gebombardeerd. Er werden 2 treffers waargenomen.²⁷ Een flight van 6 Spitfires bombardeerde 4 binnenvaartschepen. Er werden 2 voltreffers en 4 bijna-treffers waargenomen.²⁸

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

13 oktober 1944

Om 17.22 uur werden 2 bommen afgeworpen nabij lichters in de Lek tegenover perceel C.53.²⁹

Perceel C.53 is niet te traceren, C.51 komt overeen met Lekdijk 467.³⁰

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

28 december 1944

Omstreeks 16.00 uur werden 2 bommen afgeworpen, waarvan er 1 in de Lek ter hoogte van perceel C.92 neerkwam en de ander in de berm aan de binnenkant van de dijk ontplofte.³¹

Perceel C.92 komt overeen met Lekdijk 425.³²

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

²⁴ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

²⁵ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

²⁶ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

²⁷ TNA UK, AIR 37/715 *Daily Log 2nd TAF September-October 1944*.

²⁸ TNA UK, AIR 27/600 *Operations Record Book 66 Squadron 1944-1945*.

²⁹ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

³⁰ Informatie Historische Vereniging West-Alblasserwaard.

³¹ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

³² Informatie Historische Vereniging West-Alblasserwaard.

31 december 1944

Op positie **D.8871** werd een schip van 750 ton door Typhoons van 266 Squadron beschoten met 16 raketten. Resultaten werden niet waargenomen.^{33 34}

Het incident heeft nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Op basis van de momenteel beschikbare informatie kan niet worden vastgesteld of het onderzoeksgebied getroffen is door de oorlogshandelingen.

26 februari 1945

Een V-1 was op 800 meter van de openbare weg achter de boerderij A.50 geëxplodeerd.³⁵

Op het terrein van A. de Jong tegenover Schonenburglaan 13 te Nieuw-Lekkerland sloeg een V-1 in.³⁶

De locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied en is niet relevant.

17 maart 1945

Op positie **D.8770** werd een dubbeldeks veerboot beschoten door Spitfires van 2 Squadron of Mustangs van 268 Squadron.³⁷ Uit de Operations Record Books van beide Squadrons blijken wel waarnemingen, maar geen specifieke beschietingen.^{38 39}

De Spitfires waren van het type mk.XIV en bewapend met 2 x 0.50 mitrailleurs + 2 x 20 mm boordkanonnen. De Mustangs waren van het type mk.II en waren bewapend met 4 x 20 mm boordkanonnen.

Het incident heeft nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Op basis van de momenteel beschikbare informatie kan niet worden vastgesteld of het onderzoeksgebied getroffen is door de oorlogshandelingen.

3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Vanaf 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE.

1945-

Een betonnen tankversperring werd op de uitwateringssluis van het waterschap De Overwaard gebouwd.⁴⁰ Aan weerszijden bevonden zich mitrailleurnesten, omgeven met prikkeldraad. Richting Nieuw-Lekkerland zou zich een tweede betonmuur hebben bevonden.⁴¹ Deze laatste is niet vermeld in andere primaire documenten of literatuur.

3.7 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's dateren van net na de bevrijding in 1945, zijn gegeoreferent in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden.

Er zijn op de geraadpleegde luchtfoto's geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

³³ TNA UK, AIR 37/716 *Daily Log November-December 1944*.

³⁴ TNA UK, AIR 27/1559 *Operations Record Book 266 Squadron 1943-1945*.

³⁵ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2055 *Rapporten Luchtbeschermingsdienst 1940-1945*.

³⁶ www.vergeltungswaffen.nl, incident V1090.

³⁷ TNA UK, AIR 37/718 *Daily Log 2nd TAF March-May 1945*.

³⁸ TNA UK, AIR 27/20 *Operations Record Book 2 Squadron 1944-1945*.

³⁹ TNA UK, AIR 27/1564 *Operations Record Book 268 Squadron 1944-1945*.

⁴⁰ RA Dordrecht, toeg.nr. 1064 inv.nr. 2106 *Opruimen Duitse tankversperring op sluis*.

⁴¹ NIMH Den Haag, toeg.nr.575 inv.nr. 416b *Kaart rivierengebied Lek/Noord/Kinderdijk*.

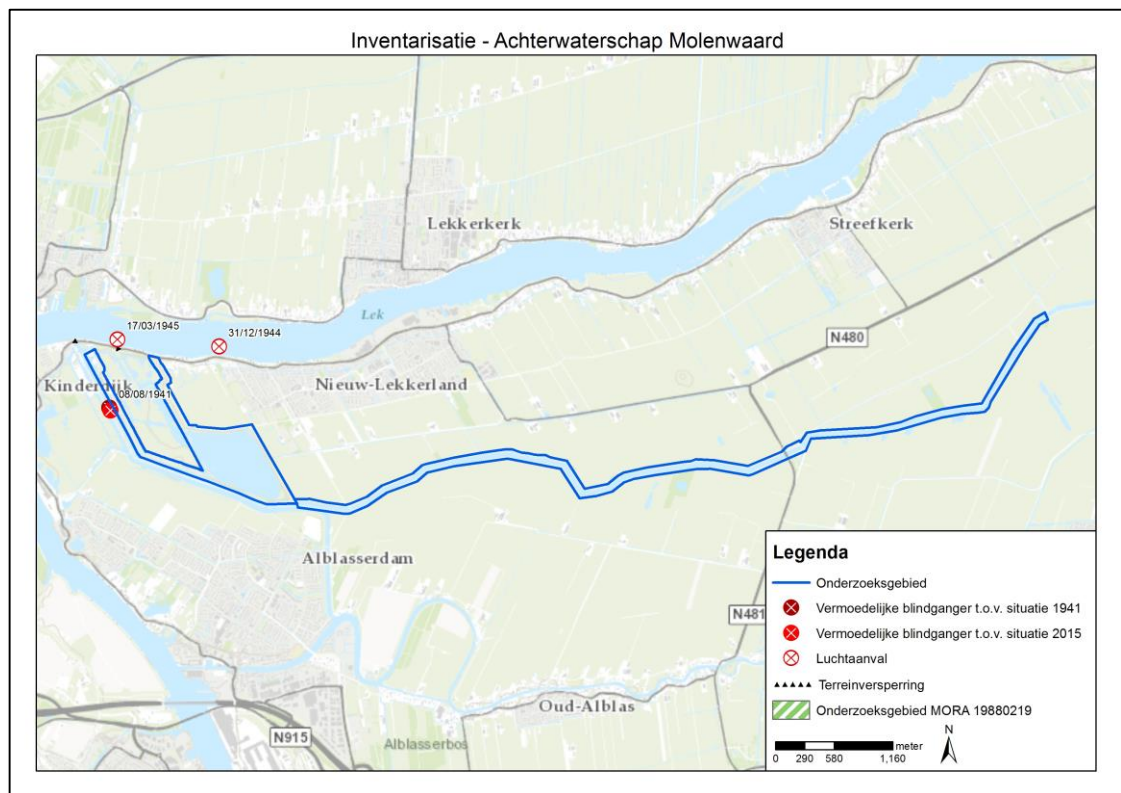
3.8 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er toch nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

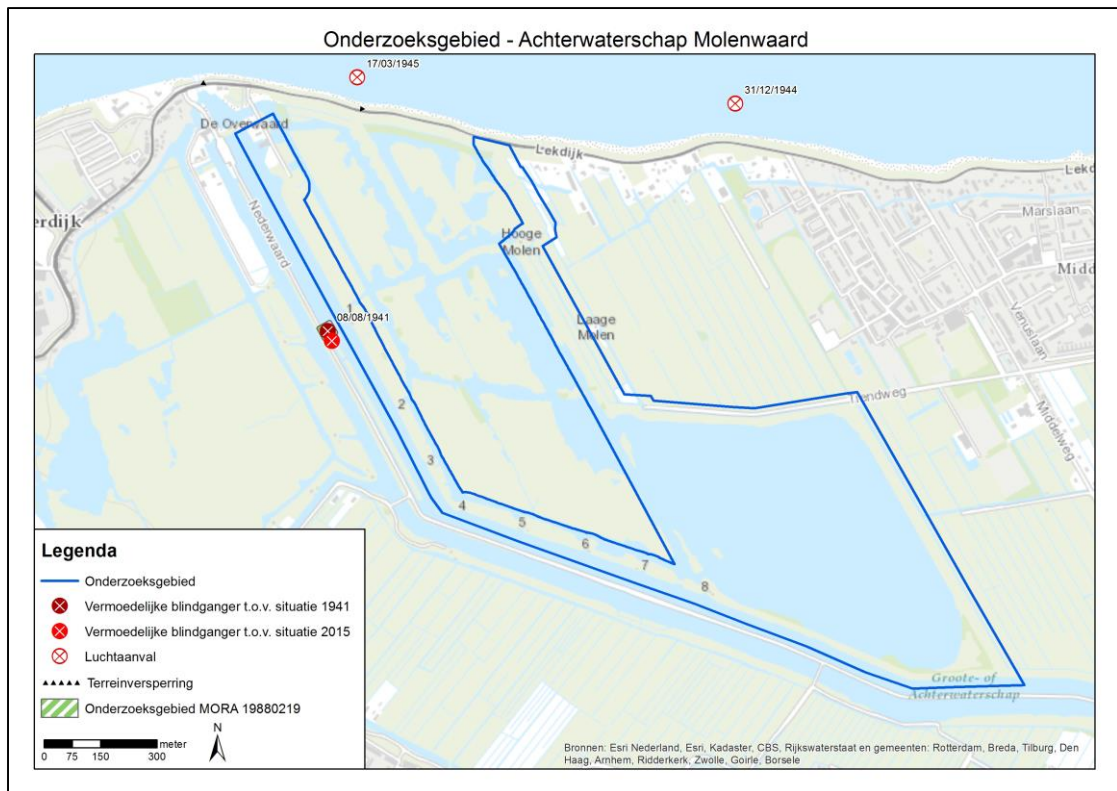
- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap en/of in de directe omgeving hiervan;
- De gemeentearchieven van de voormalige gemeenten Oud-Alblas en Bleskensgraaf waren ten tijde van het opstellen van dit rapport wegens werkzaamheden in het archief niet raadpleegbaar. Eventueel relevante informatie uit het gemeentearchief is niet verwerkt in het rapport en de bijbehorende kaarten.

3.9 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt. In onderstaande afbeelding zijn de resultaten van de geraadpleegde bronnen weergegeven.



Afbeelding 3: inventarisatiekaart onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap.



Afbeelding 4: inventarisatiekaart onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap.

In afbeelding 4 zijn twee locaties weergegeven van de vermoedelijke blindganger. Op basis van een getuigenverklaring in 1987 is een locatie ingetekend. Echter het bedoelde eiland was in 1941 een stuk langer (circa 30 meter) dan de huidige situatie. Het is niet duidelijk wanneer het eiland is verkleind (de vraag is of dit voor 1987 of hierna is gebeurd). Uitgangspunt is dat tussen 1945 en 1987 het eiland is ingekort. Dit betekent dat de aangewezen plek door de (oog)getuige zo'n 30 meter noordelijk zou moeten hebben gelegen. Op basis van de momenteel beschikbare informatie kan niet worden vastgesteld of de (oog)getuige destijds in 1987 rekening heeft gehouden met het aanwijzen van de locatie en het ingekorte eiland. Om het zeker voor het onzekere te nemen is gekozen om voor beide locaties een verdacht gebied af te bakenen.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat binnen het onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap in de gemeente Molenwaard CE in de bodem zouden kunnen zijn achtergebleven. Het gaat om de volgende indicatie:

Indicatie	Aan te treffen CE	Sub-soort
Bombardementen Bronnen: <ul style="list-style-type: none"> • Gemeentearchief Molenwaard • Nationaal Archief • Archief NIOD • The National Archives UK 	<ul style="list-style-type: none"> • Afwerpmunitie (geallieerd) (Brits); 	30 & 40 lbs (fosfor) en 250 lbs – 1.000 lbs vliegtuigbommen

In bovenstaande tabel zijn de indicaties weergegeven met daaraan gekoppeld de aan te treffen CE alsmede sub-soorten.

4.1.1 Soort en Hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen soorten en sub-soorten CE zijn de hoeveelheden per soort CE vastgesteld, ondanks het ontbreken van aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen.

In de volgende tabel zijn de geschatte hoeveelheden aan te treffen CE weergegeven:

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden
Afwerpmunitie	30 & 40 lbs (fosfor) en 250 lbs – 1.000 lbs vliegtuigbommen (geallieerd) (Brits)	Exemplarisch

4.1.2 Verschijningsvorm

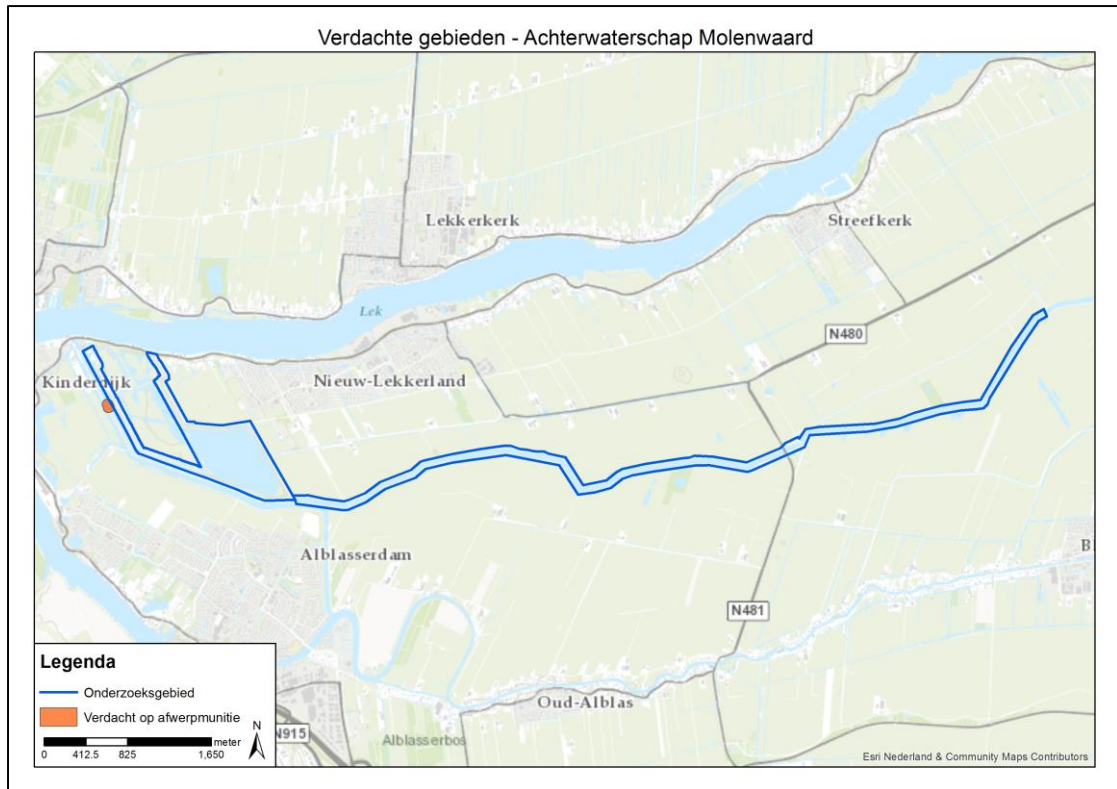
De verschijningsvorm(en) van de aan te treffen CE in de verdachte gebieden zijn vastgesteld en in de volgende tabel weergegeven:

Aan te treffen CE	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	30 & 40 lbs (fosfor) en 250 lbs – 1.000 lbs vliegtuigbommen (geallieerd) (Brits)	Afgeworpen

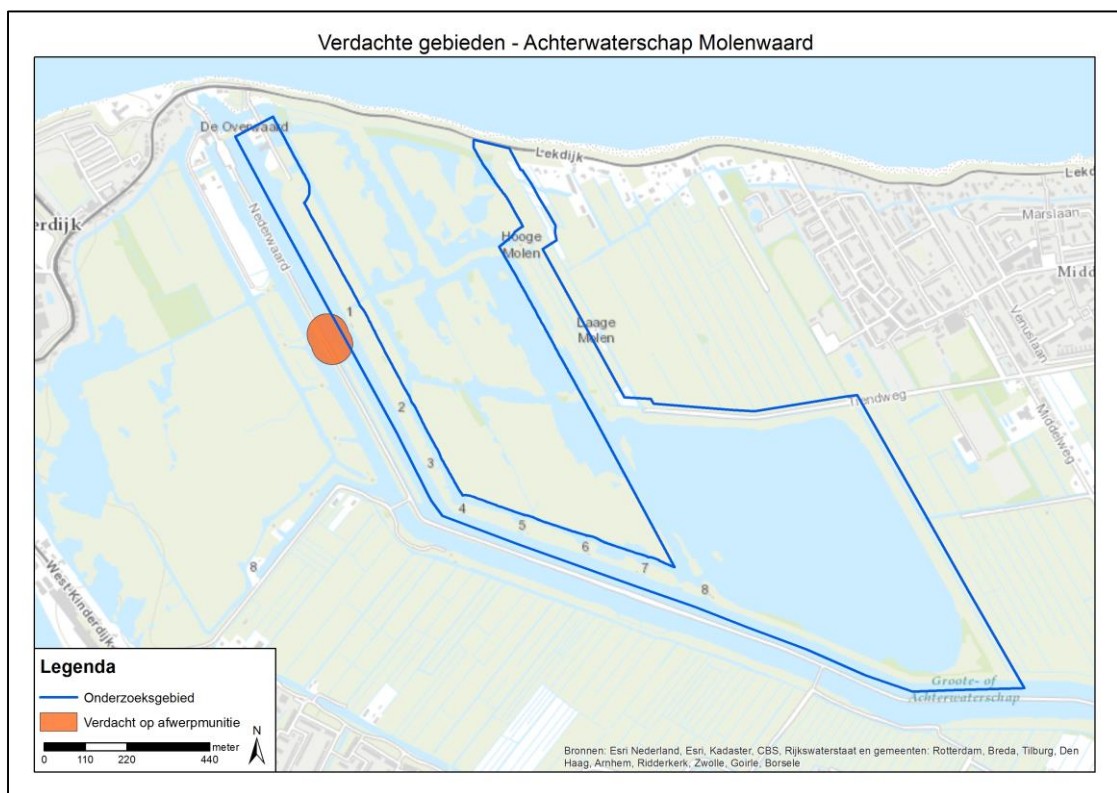
4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Op 8 augustus 1941 is een vliegtuigbom ingeslagen in het onderzoeksgebied. Het is niet duidelijk of de bom gedetoneerd is of is achtergebleven als blindganger.

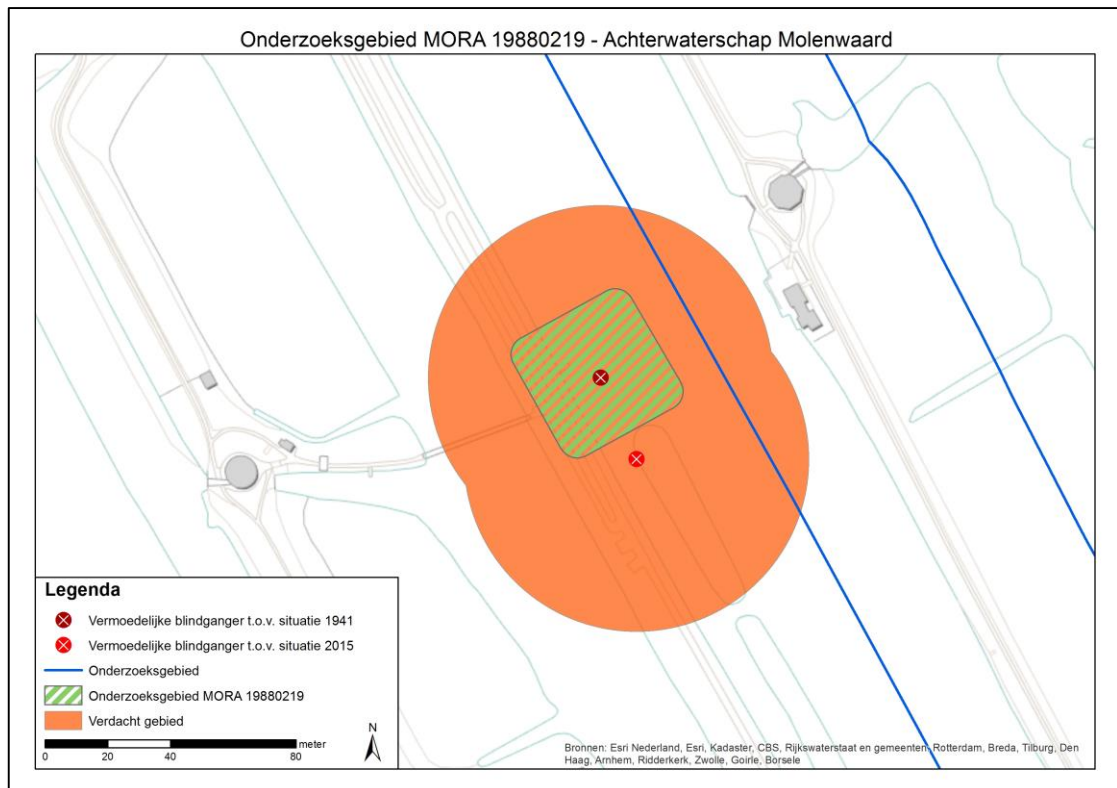
In de richtlijnen van het WCSC-OCE 2012 zijn geen regels voor het afbakenen voor solitaire bominslag waarbij de parameters zoals afwerphoogte, afwerpsnelheid, gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem onbekend zijn. Op basis van ervaring heeft Bombs Away vastgesteld dat rondom een bekende vliegtuigbom-inslag een verdacht gebied van 50 meter (+5 meter afwijking van het kaartmateriaal/luchtfoto's ten opzichte van de huidige situatie) gehanteerd dient te worden. In dit gebied kan de vermoedelijk blindganger in de bodem aanwezig zijn. In afbeelding 4 is het verdachte gebied weergegeven.



Afbeelding 5: overzicht verdachte gebieden Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap.



Afbeelding 6: verdacht gebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap.



Afbeelding 7: verdacht gebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap volgens MORA 19880219.

4.3 Verticale afbakening

De (water)bodem van het onderzoeksgebied bestaat uit veen, klei, klei-veen en veen-klei en ligt op maximaal -2,98 meter NAP en op minimaal -0,38 meter NAP. Op basis van deze gegevens kan de onderstaande verticale afbakening worden vastgesteld.

4.3.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabel is de minimale en maximale diepteligging van een geallieerde vliegtuigbom van 1000 lbs ten opzichte van het maaiveld/waterbodem (situatie 1940-1945) weergegeven. Het is onbekend welke naoorlogse grond-/waterbodemoerende activiteiten hebben plaatsgevonden.

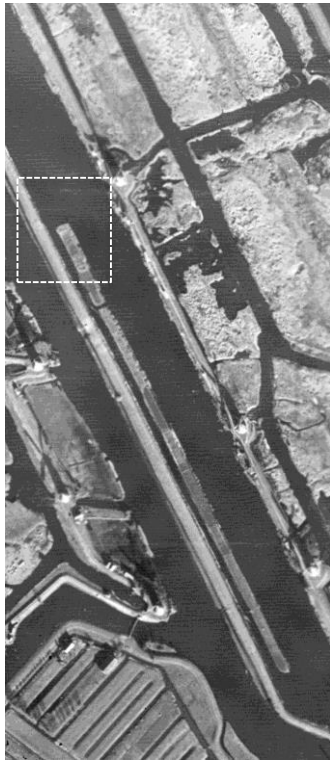
Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ⁴²
Afwerpmunitie	30 & 40 lbs (fosfor) en 250 lbs – 1.000 lbs vliegtuigbommen (geallieerd) (Brits)	Net onder het maaiveld/waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1940-1945 niet geroerd is. Indien de (water)bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de (water)bodem vanaf het maaiveld/vaste waterbodem tot de diepte waar de (water)bodemoerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden. Maximale diepte kan pas worden vastgesteld op basis van sonderingen en boringen die nog aangeleverd dienen te worden.

4.4 Naoorlogse ontwikkelingen

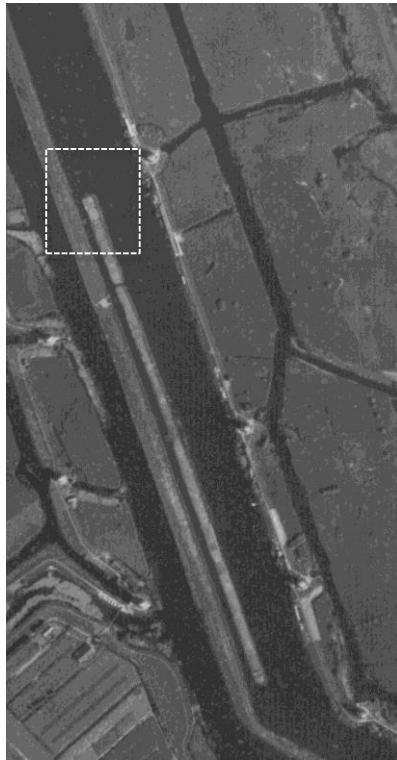
Op basis van recente satellietbeelden is vastgesteld dat het onderzoeksgebied op enkele kleine delen na sinds de Tweede Wereldoorlog niet of nauwelijks is veranderd.

⁴² Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

In afbeeldingen 8, 9 en 10 zijn luchtfoto's en satellietbeelden van het verdachte gebied weergegeven, zoals de situatie er uit zag in respectievelijk 1945, 1947 en 2007. De situatie ter plaatse is sinds de Tweede Wereldoorlog weinig veranderd. Sinds de oorlog is het eiland waar de vermoedelijke blindganger is ingeslagen zo'n dertig meter (vanaf de noordzijde) ingekort. Het is niet bekend wanneer deze inkorting heeft plaatsgevonden en of dit is gebeurd door menselijk ingrijpen of een natuurlijk proces.



Afbeelding 8: onderzoeksgebied in 1945 (bron: WAG 274, sortie ref. onbekend, fotonr. 37-2, datum 1945).



Afbeelding 9: onderzoeksgebied in 1947 (bron: KAD 1947, sortie ref. 2-3605, fotonr. 3072, datum 3 juni 1947).



Afbeelding 10: onderzoeksgebied in 2007 (bron: Google Earth).

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Het gaat om een bominslag d.d. 8 augustus 1941 in het onderzoeksgebied. Het is onbekend of de vliegtuigbom is gedetoneerd of is achtergebleven als blindganger.

5.1.1 Horizontale afbakening verdachte gebieden

De horizontale afbakening van de verdachte gebied is vastgesteld op basis van archiefmateriaal en (oog)getuigenverklaring. In afbeeldingen 4 en 5 zijn de verdachte gebieden weergegeven.

In het verdachte gebied kan een blindganger van een (Britse) vliegtuigbom tot en met 1.000 lbs in de (water)bodem aanwezig zijn

5.1.2 Aan te treffen CE

In onderstaande tabel zijn de aan te treffen CE weergegeven.

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	30 – 40 lbs (fosfor) & 250 lbs – 1.000 lbs vliegtuigbommen (Brits)	Exemplarisch	Afge worpen

5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

Er zijn voornamelijk geen sonderingen en/of boringen bekend van het onderzoeksgebied Hoge Boezem van de Overwaard en het Achterwaterschap. Indien er sonderingen en/of boringen van het onderzoeksgebied beschikbaar zijn, dan kunnen de minimale en maximale dieptelggingen van de aan te treffen CE nauwkeurig worden vastgesteld. In paragraaf 3.12.1 is de voorlopige dieptelgging van de aan te treffen CE weergegeven.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies kan worden gesteld dat voor de onverdachte gedeelten van het onderzoeksgebied er geen aanwijzingen zijn aangetroffen in de momenteel beschikbare informatie dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Voor de onverdachte delen van het onderzoeksgebied geldt dan ook dat de voorgenomen (grond)werkzaamheden kunnen plaatsvinden waarbij het niet noodzakelijk is om explosievenopsporing uit te (laten) voeren.

Het advies voor het verdachte gebied bestaat uit twee mogelijkheden:

3. Het laten uitvoeren van een projectgebonden risicoanalyse (PRA⁴³) voor het verdachte gebied in het onderzoeksgebied waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen.
4. Het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden. Welke detectiemethode(n) van toepassing is (zijn), is afhankelijk van de maximale dieptelgging van de aan te treffen CE en de uit te voeren werkzaamheden.

⁴³ De PRA heeft tot doel om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale dieptelgging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is.

6 BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE 2012)

In het WSCS-OCE 2012 staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE 2012 als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
 - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
 - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE 2012 gehanteerd;
 - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
 - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
 - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
 - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
 - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
 - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:

- i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
 - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE 2012.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)			Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk			Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.			25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk			Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf			Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden			Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen			n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.			De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.			n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.			De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.			n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden			Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker			Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen			n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten			Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput			n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading			Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem			Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers			Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon 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
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash			Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.			Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen			15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van			Situationeel te bepalen

(gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	een V.1 wapen bevindt.	
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijt bombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ⁴⁴ 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.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ⁴⁵ .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ⁴⁶ .
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ⁴⁷ .
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ⁴⁸ .

⁴⁴ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

⁴⁵ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

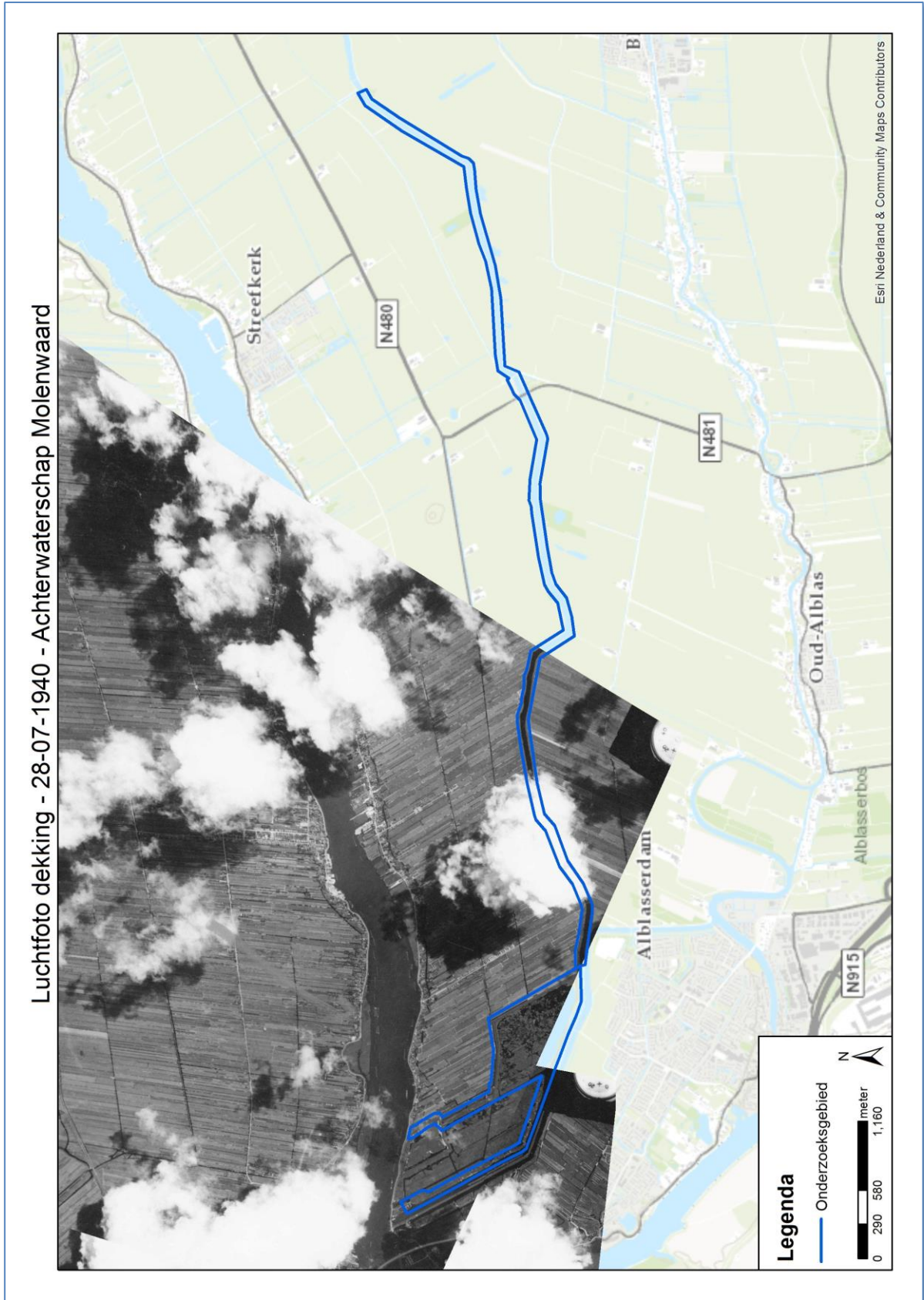
⁴⁶ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

⁴⁷ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

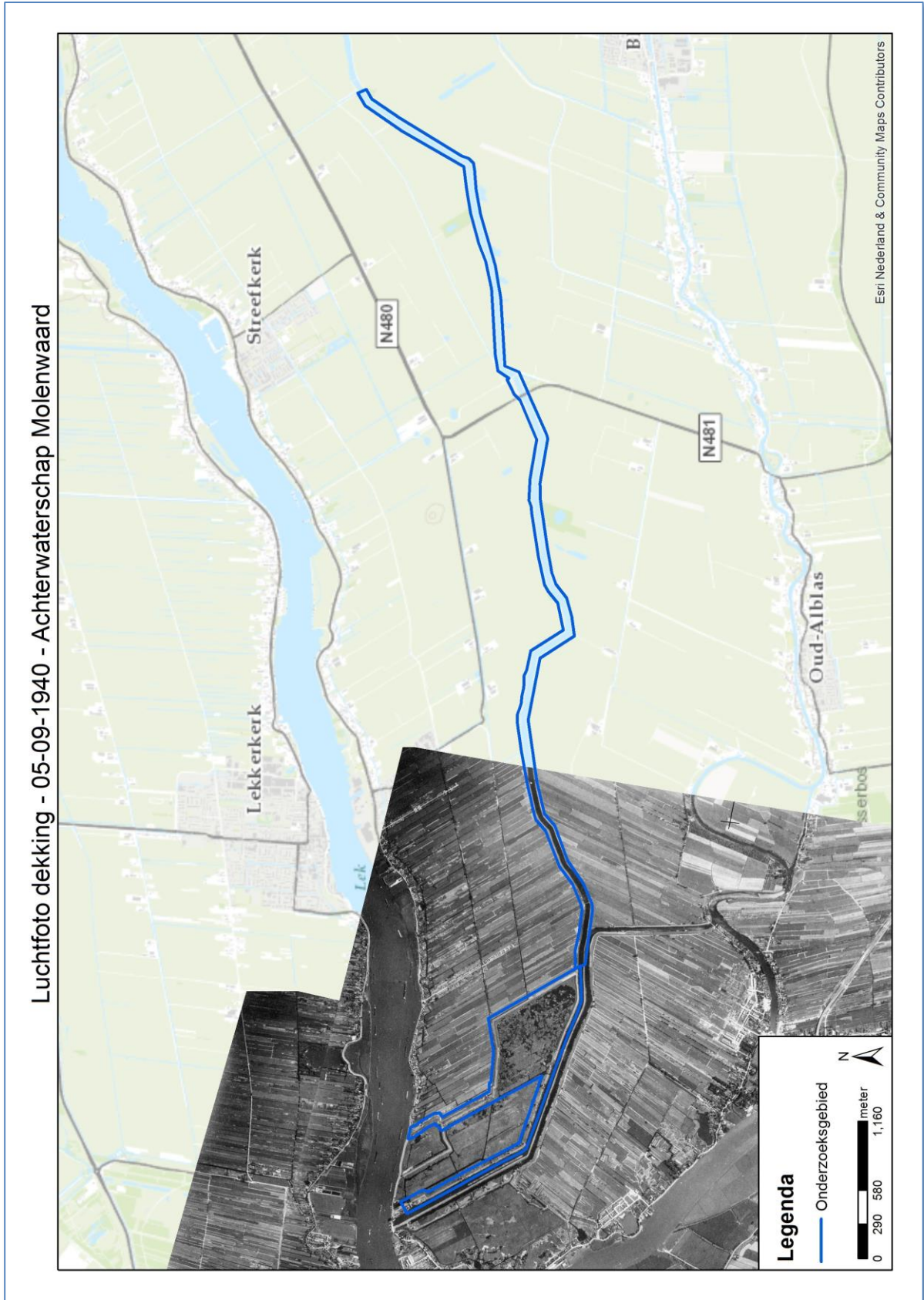
⁴⁸ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 3 Dekking geraadpleegde luchtfoto's

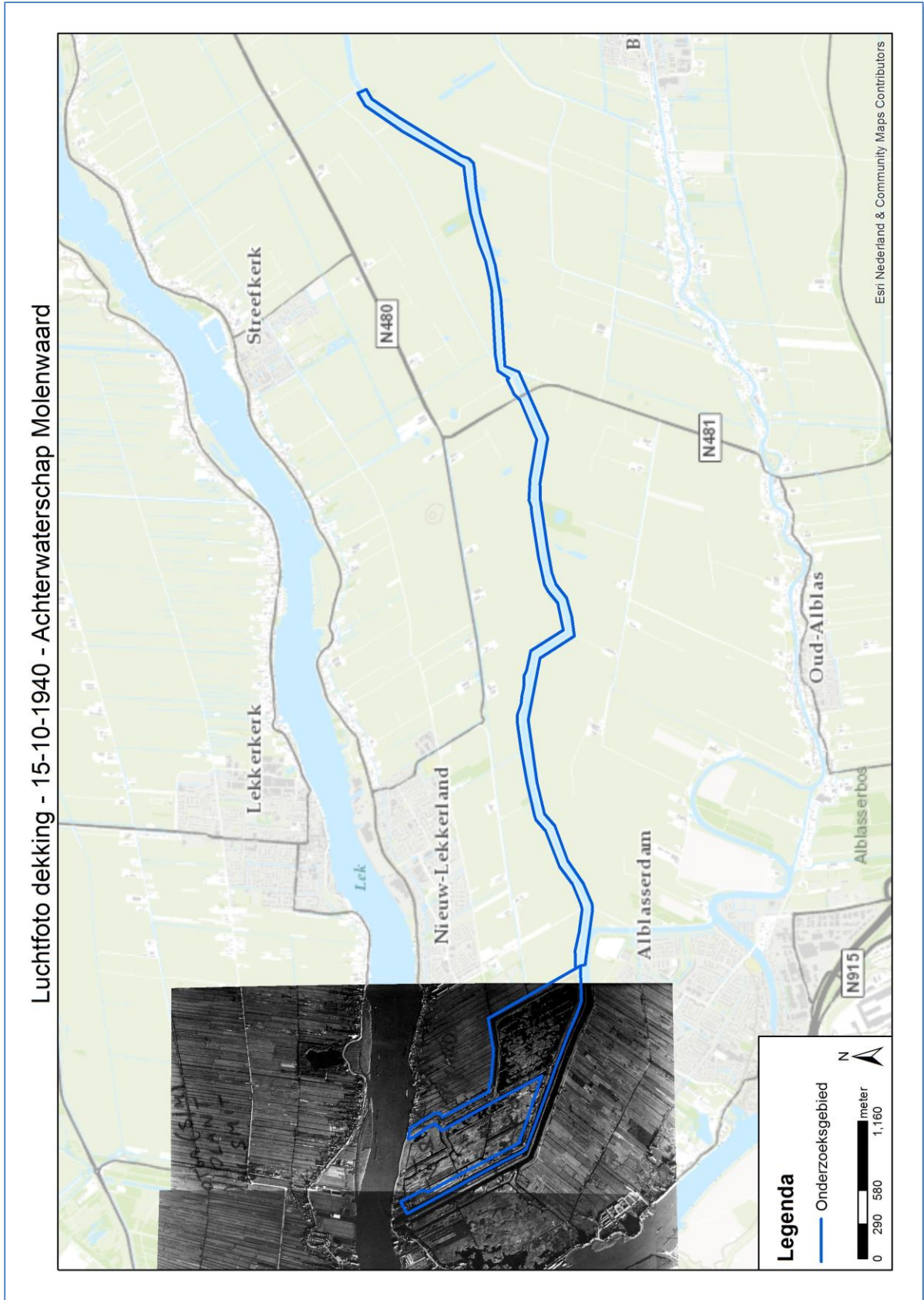
Luchtfoto dekking - 28-07-1940 - Achterwaterschap Molenwaard



Luchtfoto dekking - 05-09-1940 - Achterwaterschap Molenwaard

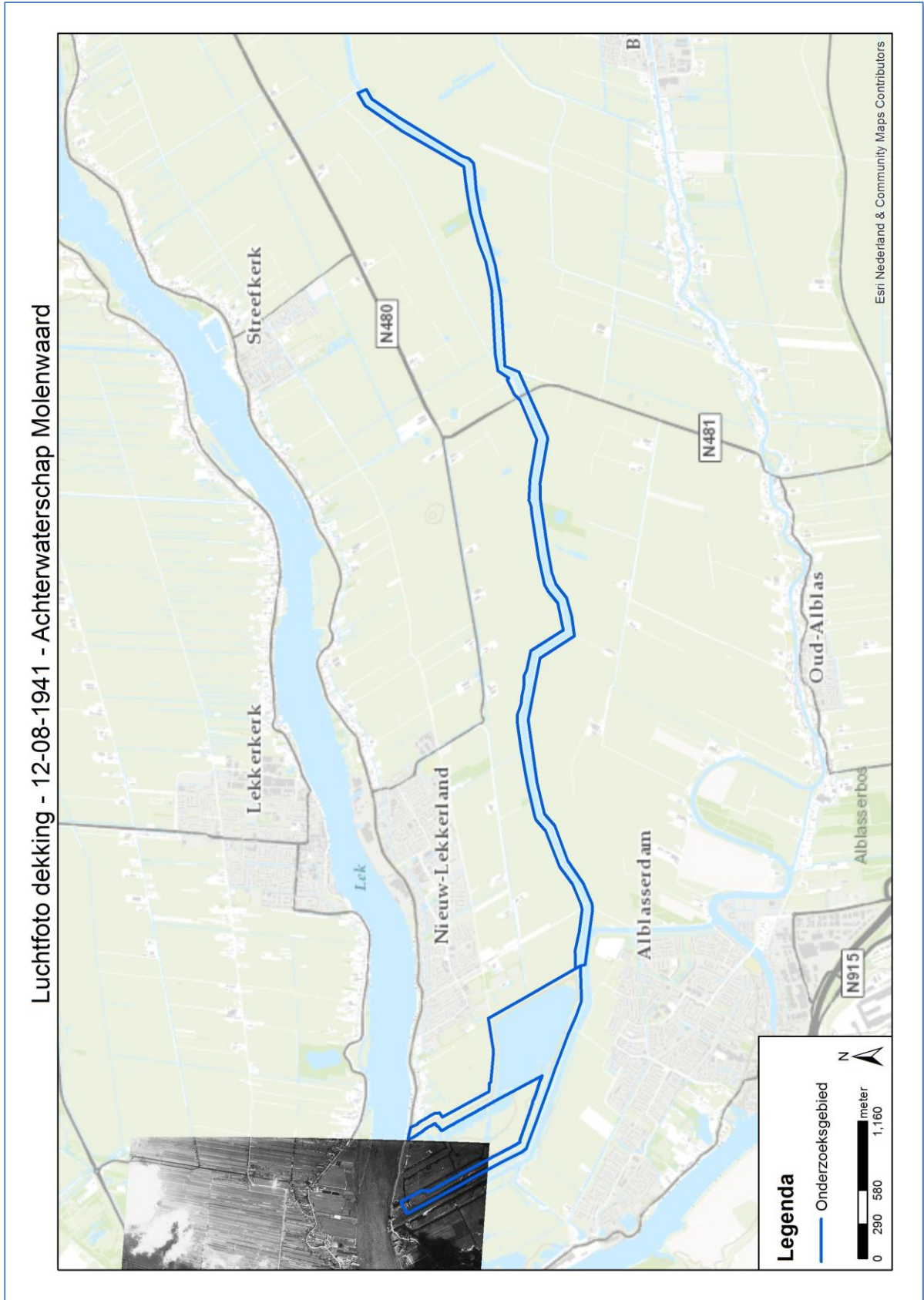


Luchtfoto dekking - 15-10-1940 - Achterwaterschap Molenwaard

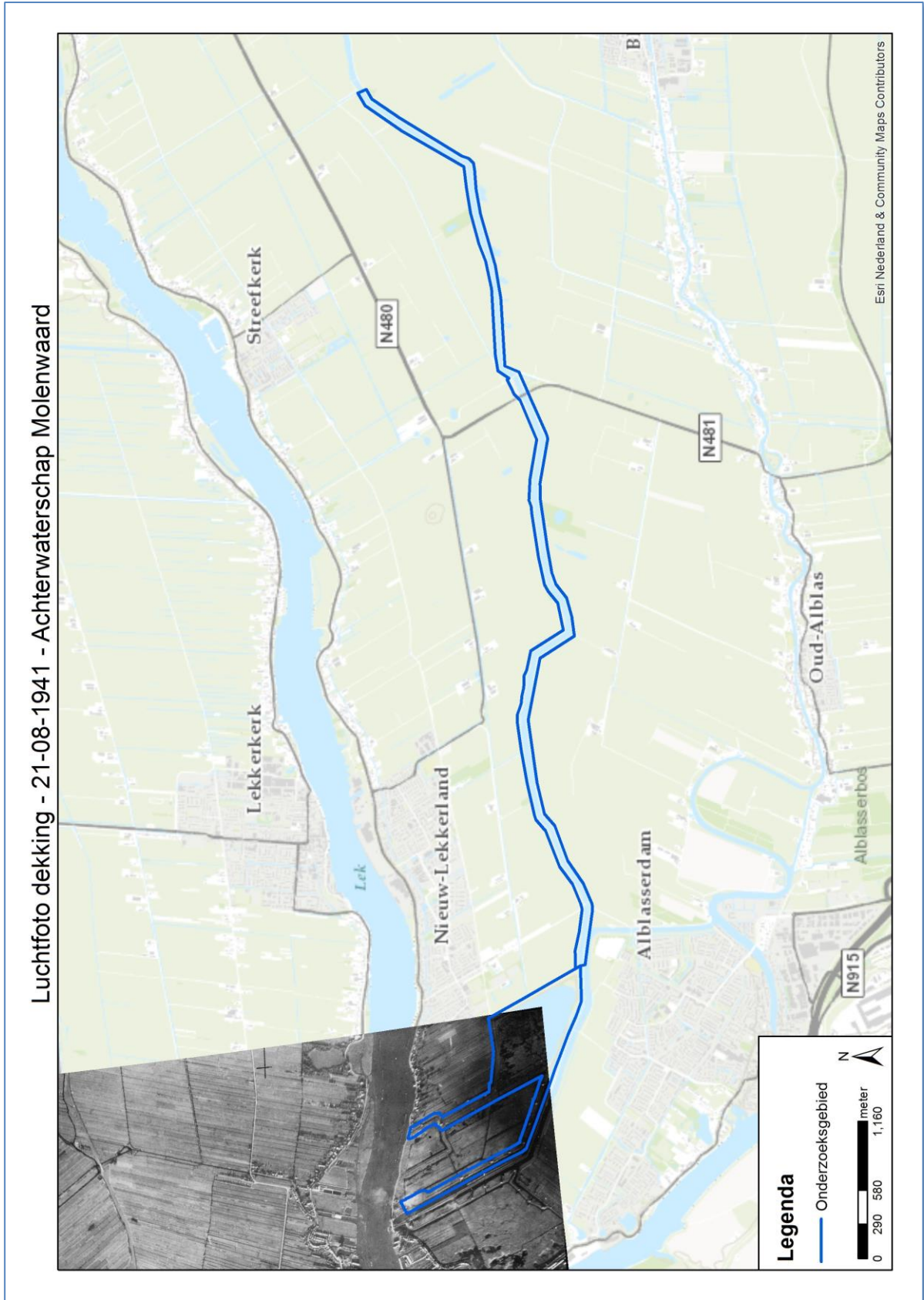


Esri Nederland & Community Maps Contributors

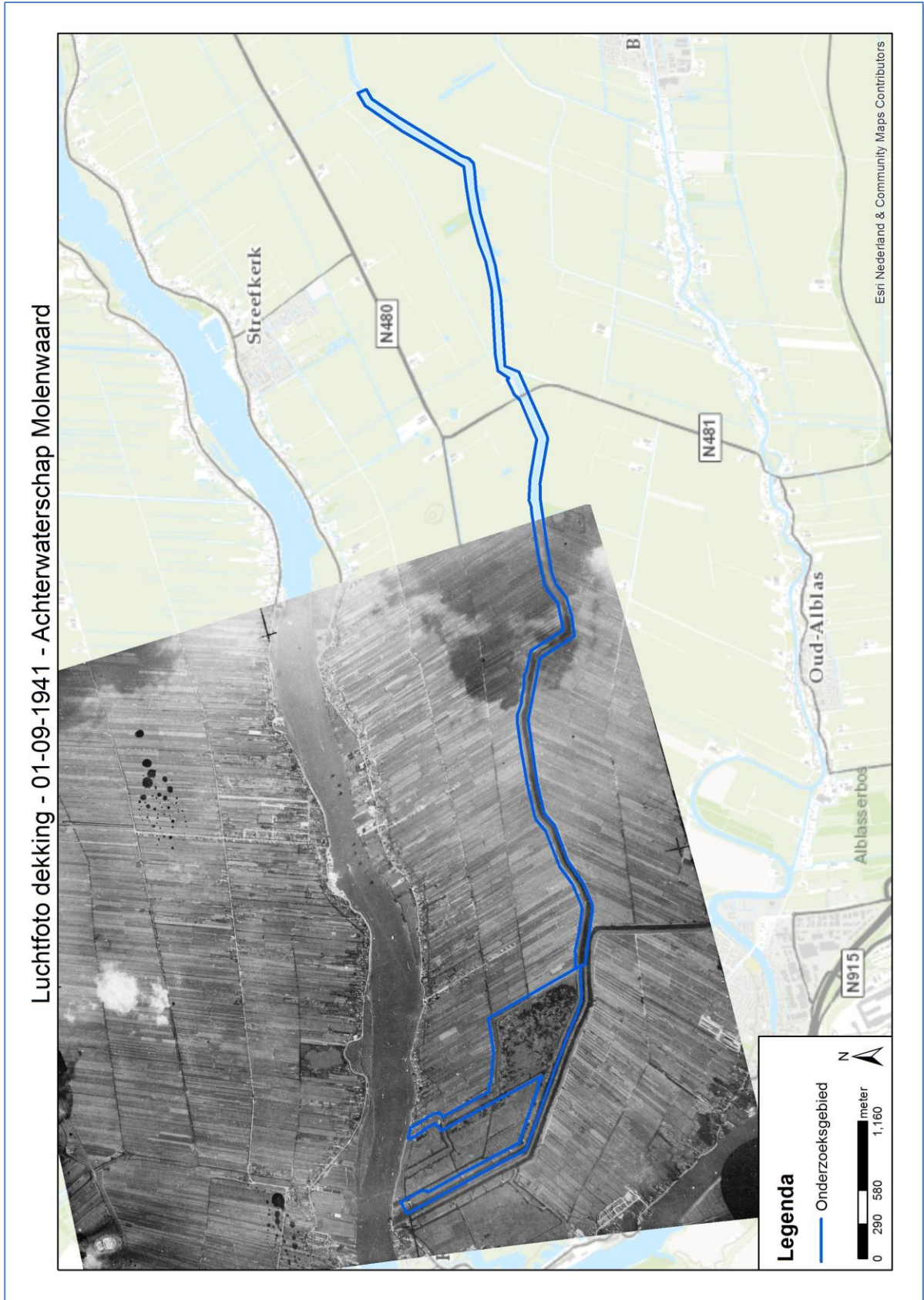
Luchtfoto dekking - 12-08-1941 - Achterwaterschap Molenwaard



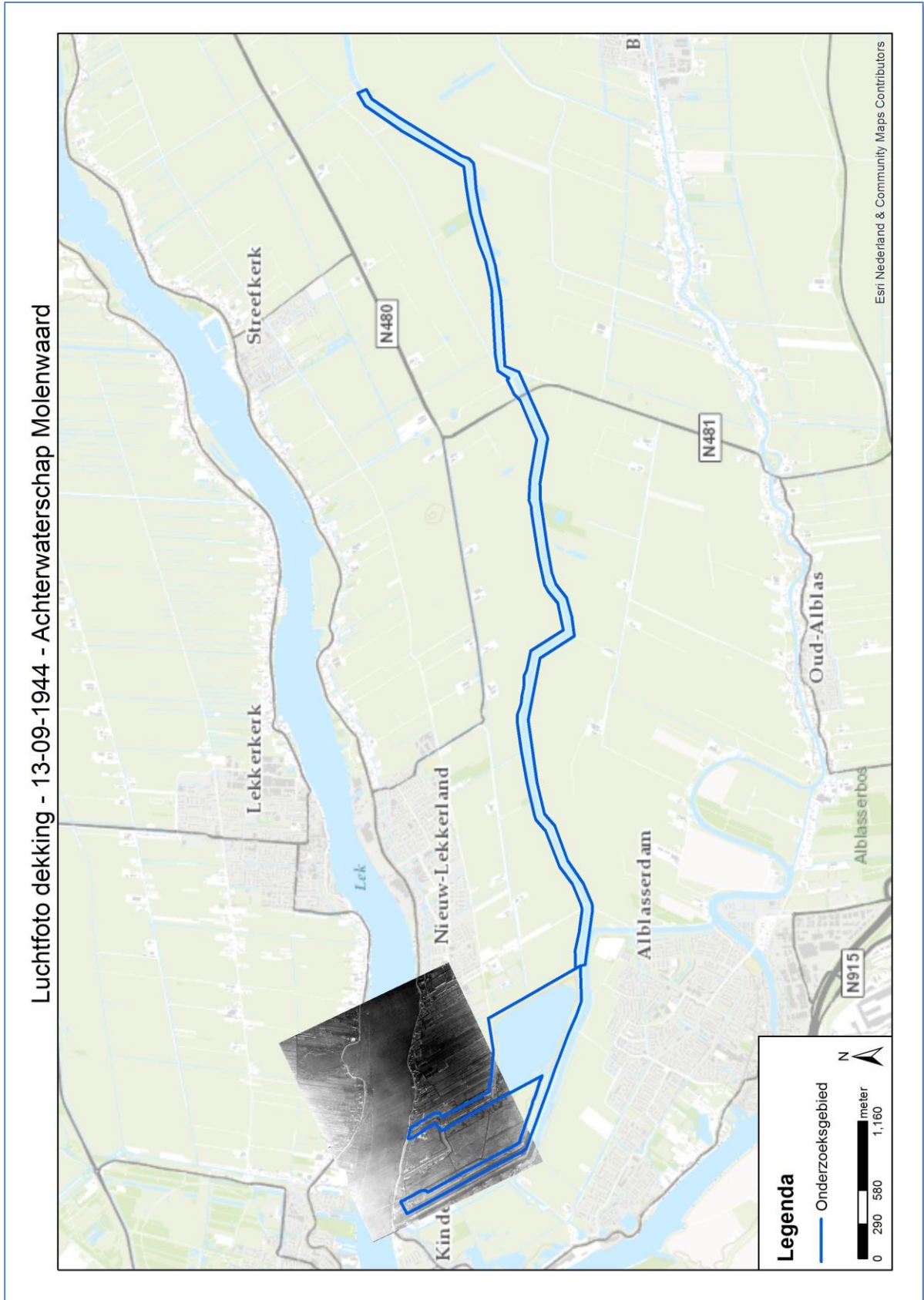
Luchtfoto dekking - 21-08-1941 - Achterwaterschap Molenwaard



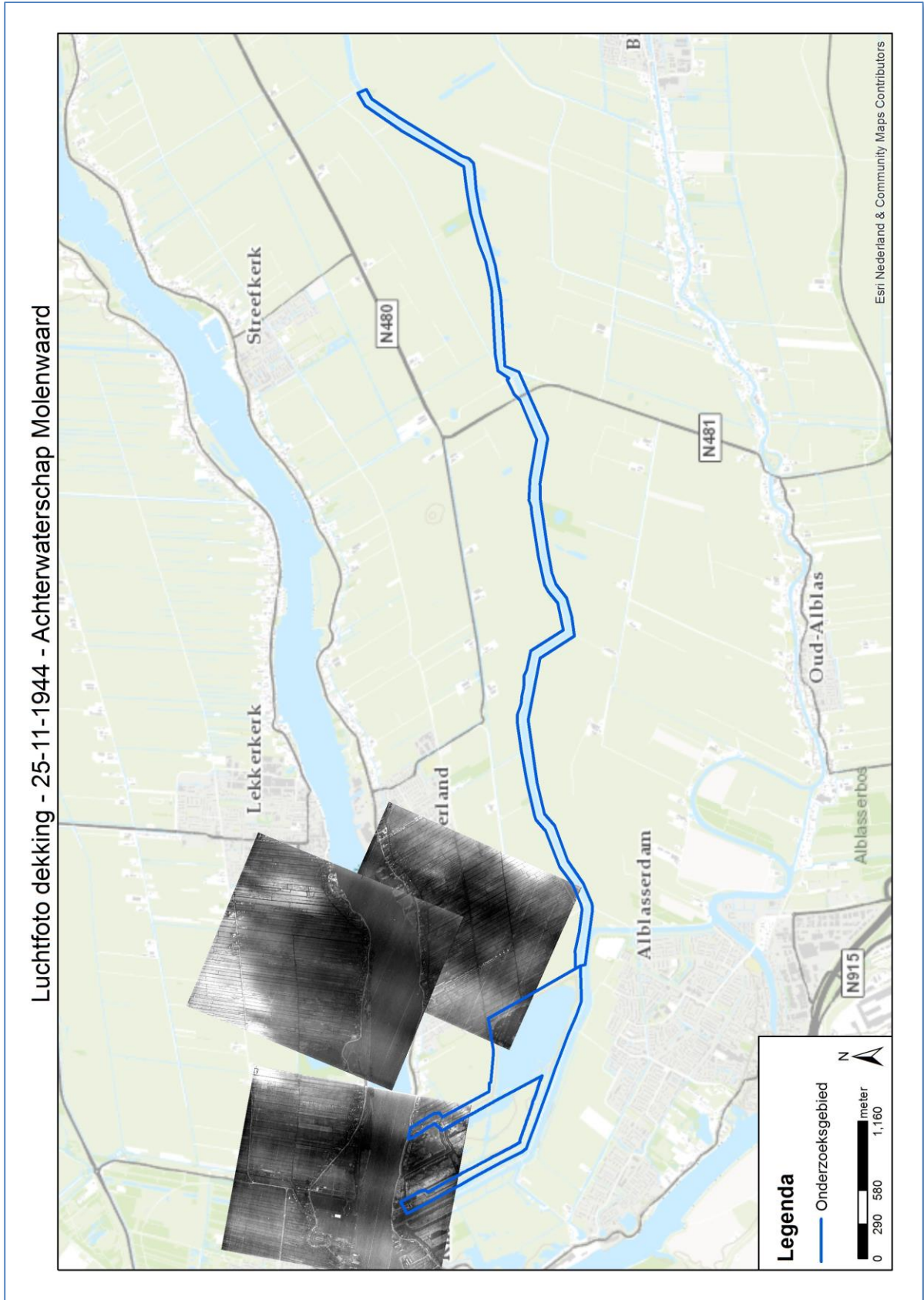
Luchtfoto dekking - 01-09-1941 - Achterwaterschap Molenwaard



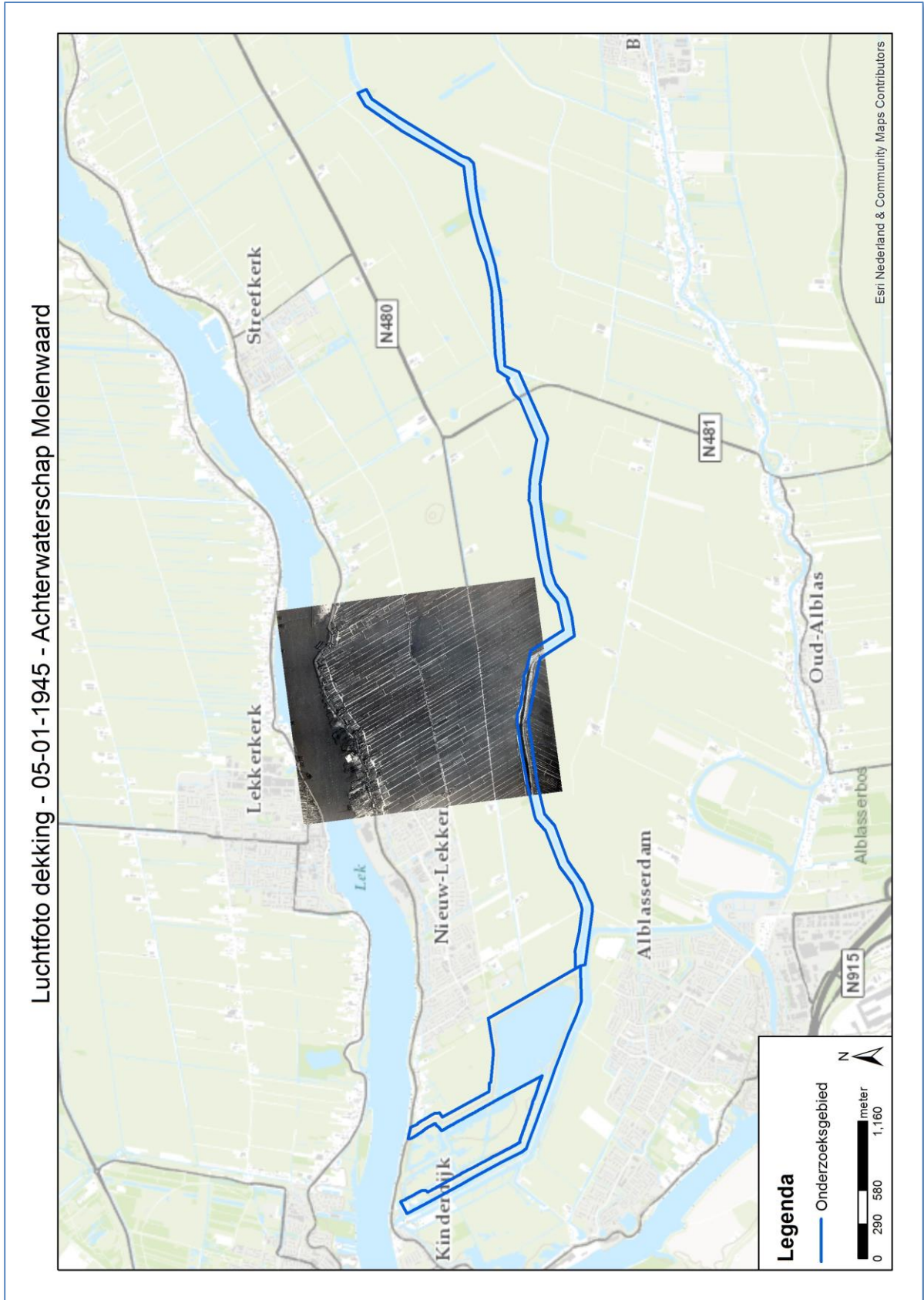
Luchtfoto dekking - 13-09-1944 - Achterwaterschap Molenwaard



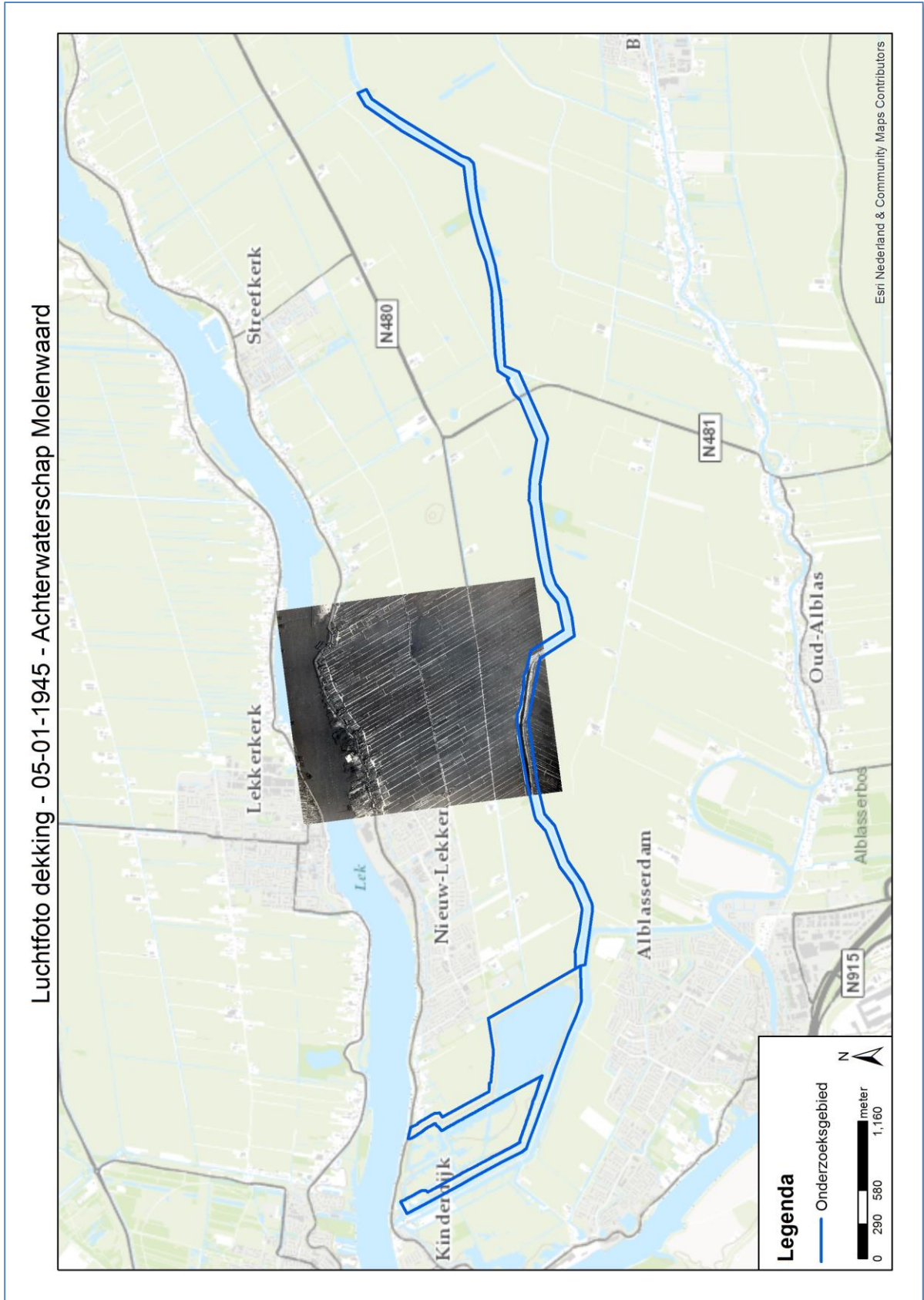
Luchtfoto dekking - 25-11-1944 - Achterwaterschap Molenwaard



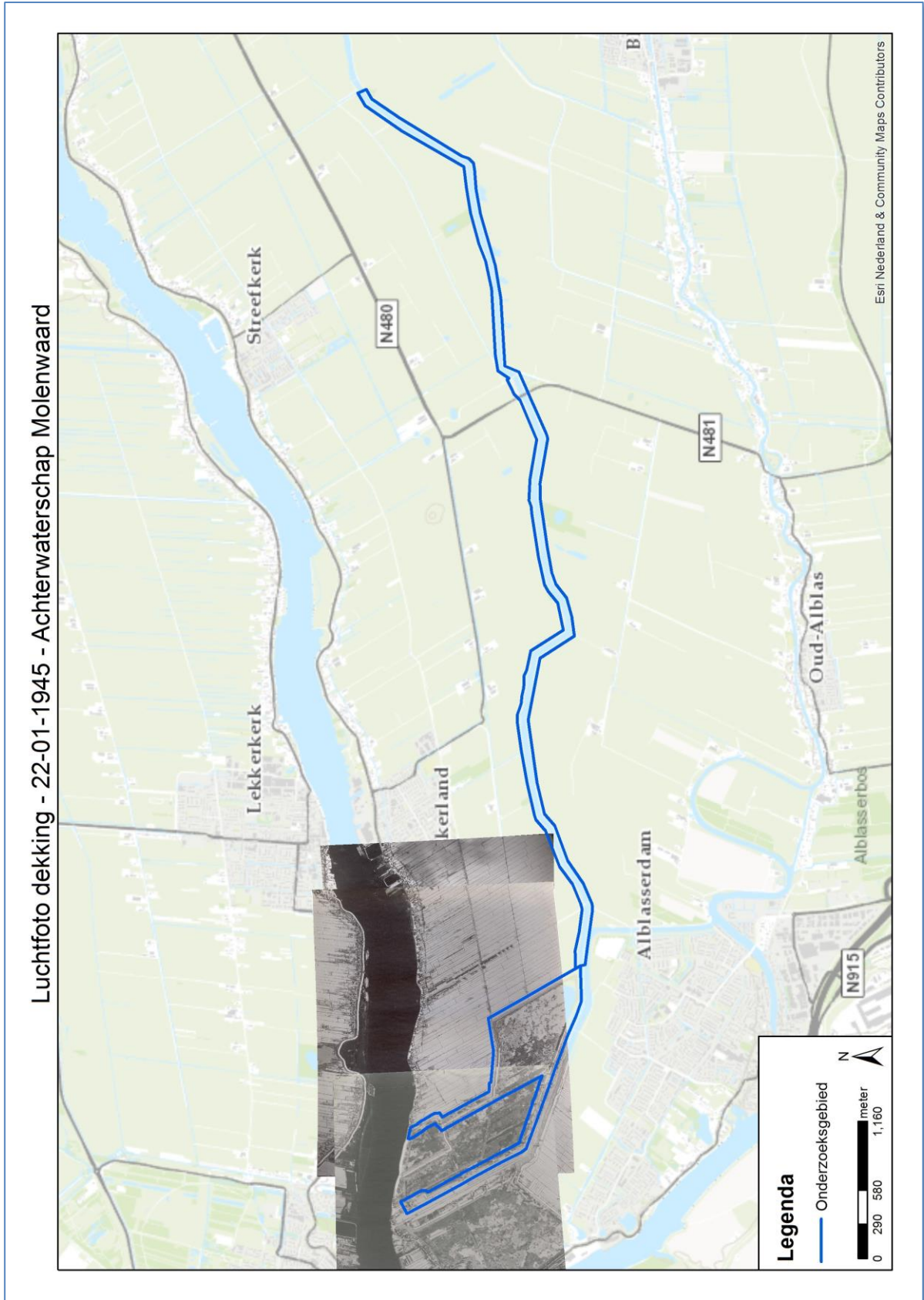
Luchtfoto dekking - 05-01-1945 - Achterwaterschap Molenwaard



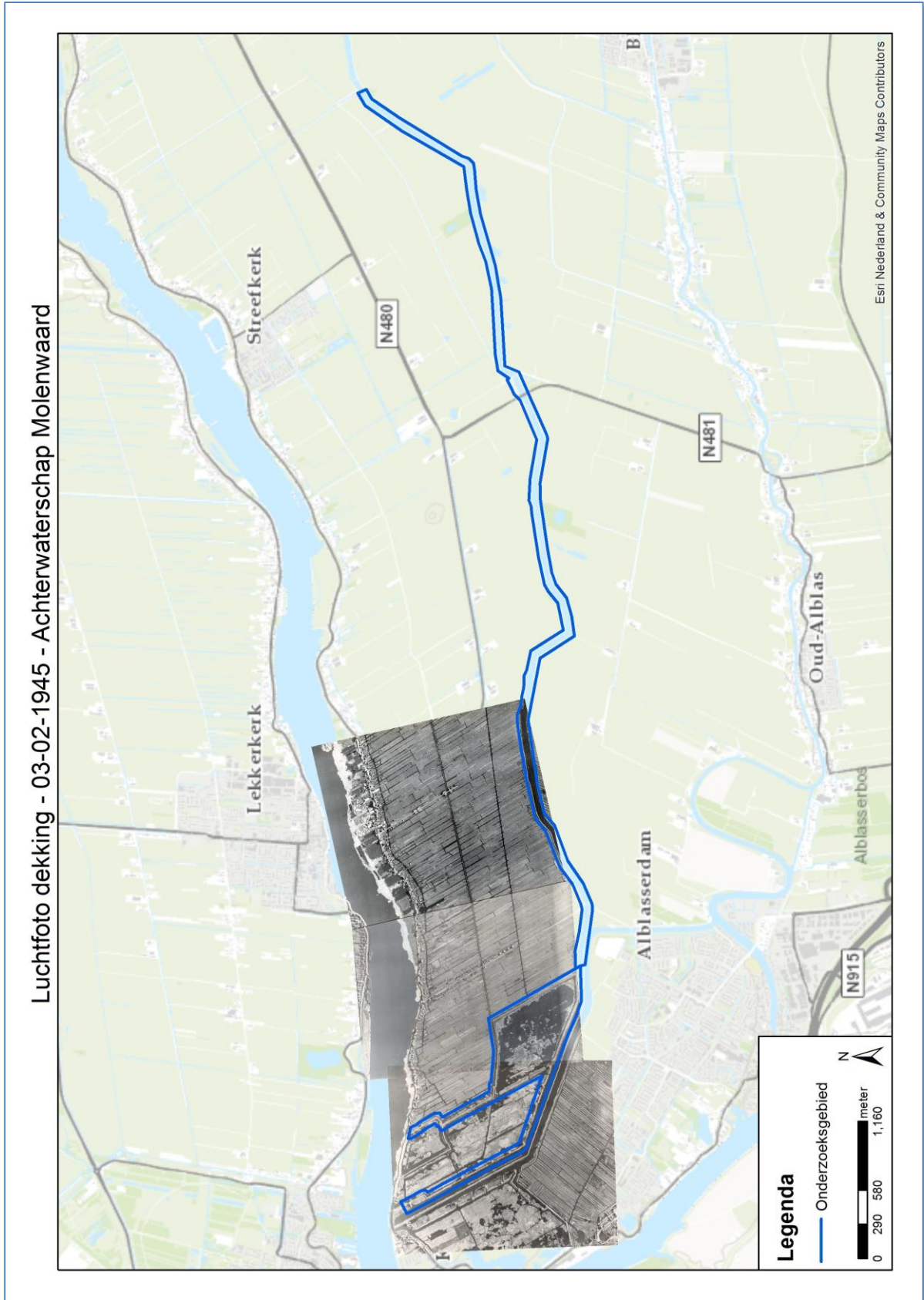
Luchtfoto dekking - 05-01-1945 - Achterwaterschap Molenwaard



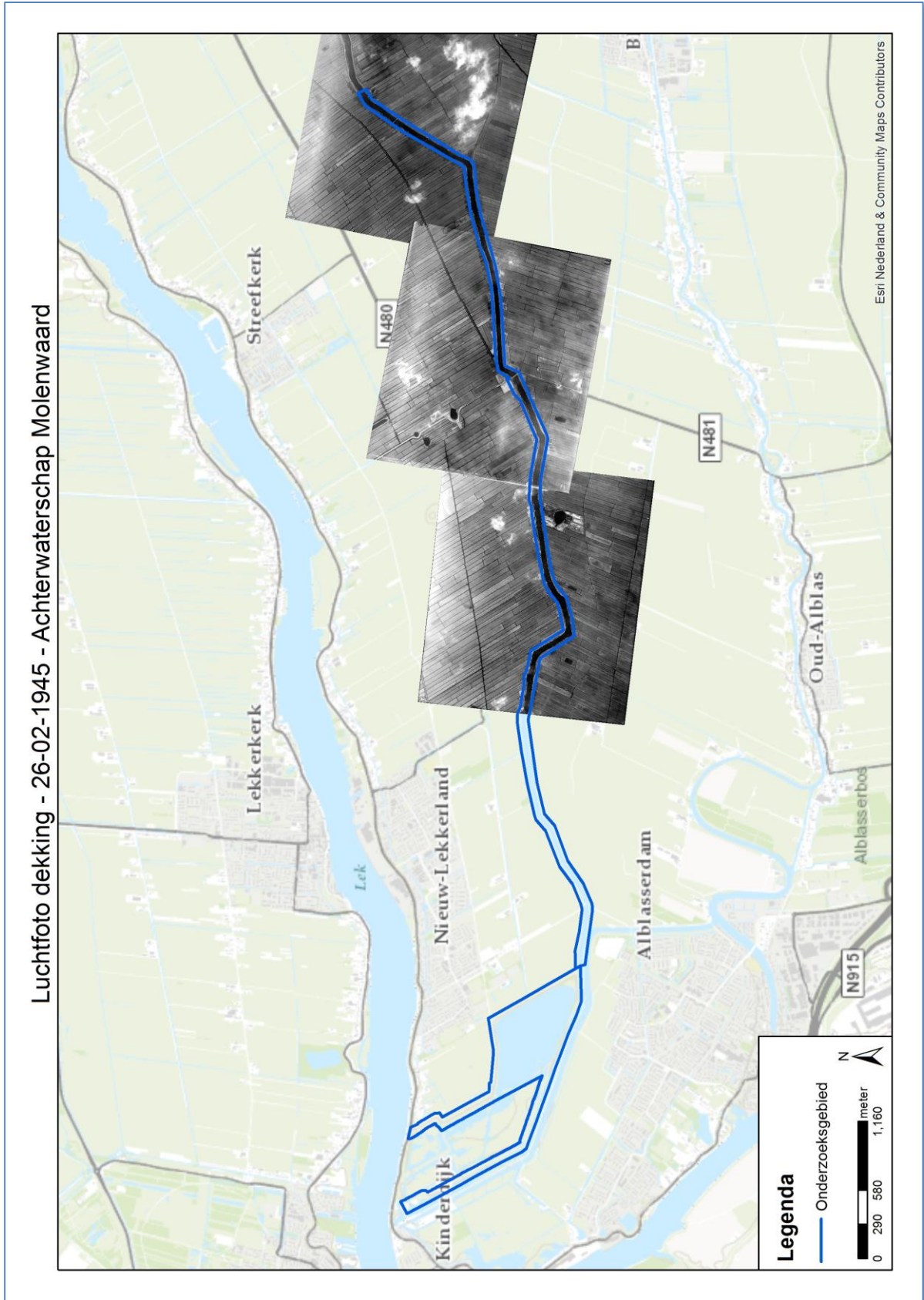
Luchtfoto dekking - 22-01-1945 - Achterwaterschap Molenwaard



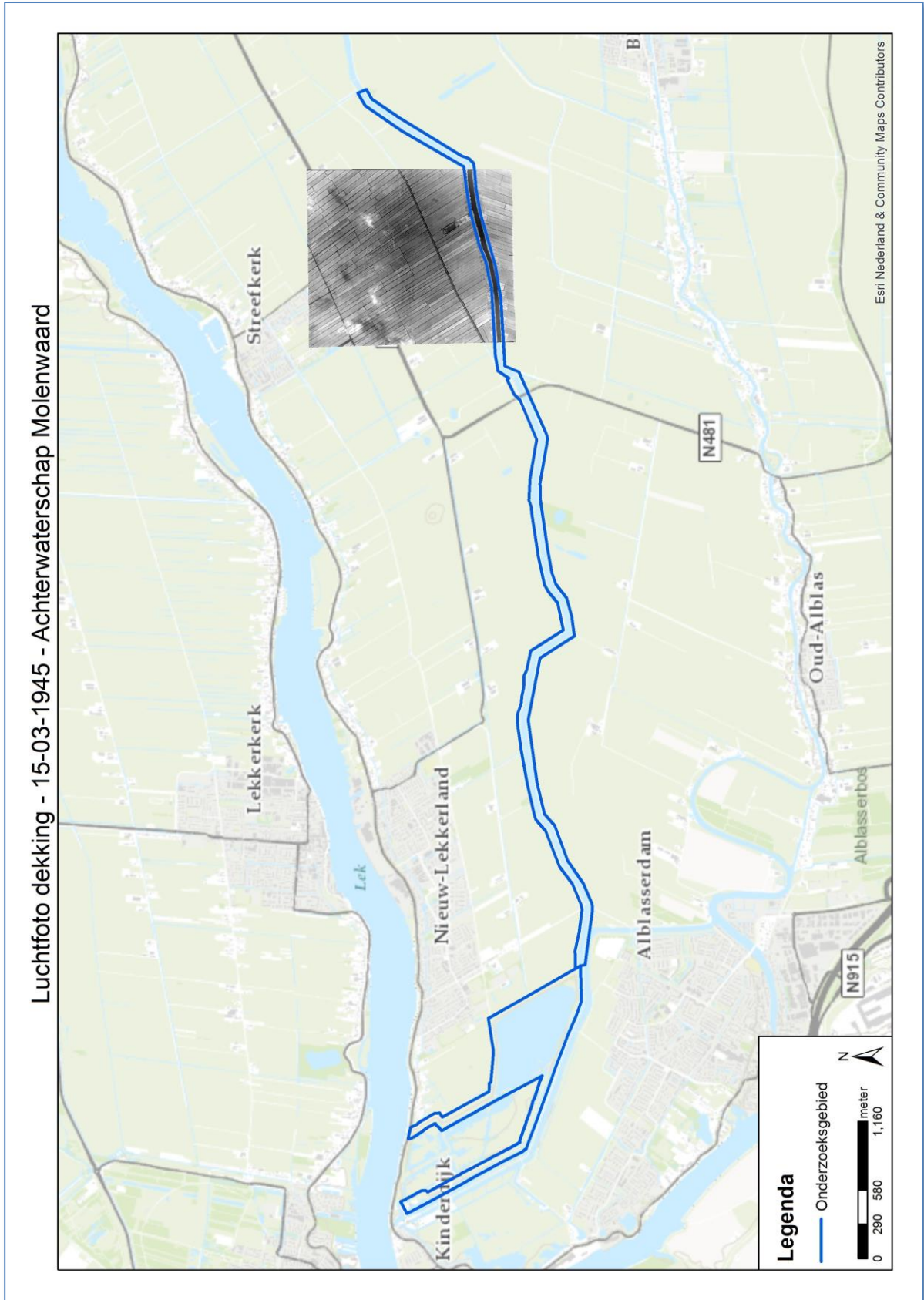
Luchtfoto dekking - 03-02-1945 - Achterwaterschap Molenwaard



Luchtfoto dekking - 26-02-1945 - Achterwaterschap Molenwaard



Luchtfoto dekking - 15-03-1945 - Achterwaterschap Molenwaard



Luchtfoto dekking - 03-06-1947 - Achterwaterschap Molenwaard

