

**Vooronderzoek Conventionele Explosieven
Zeestraat
Gemeente Noordwijkerhout**

Datum : 26 februari 2016
Kenmerk : 15120379
Status : concept
Versie : 1.0
Auteurs : mw. drs E.J.M. van Riel

Opdrachtgever : Interegion Groep BV
mw. M. Iestra

IDDS Explosieven : mw. drs. A. van de Meer

Autorisatie : dhr. T.G.M. Neijenhuis (senior OCE deskundige)

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGEVEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING	3
1.2	DOEL VOORONDERZOEK	3
1.3	UITGANGSPUNT	3
1.4	WERKWIJZE VOORONDERZOEK	4
1.5	SCOPE ONDERZOEKSGEBIED ZEESTRAAT	4
1.6	LEESWIJZER	5
2	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	6
2.1	VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL.....	6
2.2	REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	6
2.3	LITERATUUR	6
2.4	ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND.....	6
2.4.1	GEMEENTEARCHIEF NOORDWIJKERHOUT	7
2.4.2	ERFGOED LEIDEN EN OMSTREKEN (ELO)	7
2.4.3	PROVINCIAAL ARCHIEF (NA)	7
2.4.4	NATIONAAL ARCHIEF IN DEN HAAG (NA)	7
2.4.5	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE AMSTERDAM (NIOD).....	7
2.4.6	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE DEN HAAG (NIMH).....	8
2.4.7	SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA)	8
2.4.8	STUDIEGROEP LUCHTOORLOG 1939-1945 (SGLO).....	8
2.5	ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND	8
2.5.1	THE NATIONAL ARCHIVES UK TE LONDEN (TNA UK).....	8
2.5.2	NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION TE WASHINGTON (NARA)	9
2.5.3	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV TE FREIBURG (BAMA)	9
2.6	LUCHTFOTO-ONDERZOEK	9
3	RESULTATEN INVENTARISATIE	10
3.1	INLEIDING	10
3.2	MOBILISATIEPERIODE.....	10
3.3	MEIDAGEN 1940	10
3.4	DUITSE BEZETTINGSJAREN	11
3.5	BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945.....	14
3.6	NAOORLOGSE PERIODE.....	14
3.7	LUCHTFOTO-ANALYSE.....	18
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	VERSCIJNINGSVORM	20
4.2	HORIZONTALE AFBAKENING	20
4.3	VERTICALE AFBAKENING	21
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
5.1.4	NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN.....	24
5.2	ADVIES.....	25
6	BIJLAGEN	26
	BIJLAGE 1 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE 2012)	27
	BIJLAGE 2 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK	29
	BIJLAGE 3 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S	31

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

In de nabije toekomst zullen diverse (grond)werkzaamheden plaatsvinden in het kader van de ontwikkeling van een locatie aan de Zeestraat in de gemeente Noordwijkerhout in de Provincie Zuid-Holland. Het is momenteel niet bekend of er rekening dient te worden gehouden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog op en in de bodem van het te onderzoeken gebied Zeestraat in de gemeente Noordwijkerhout (hierna: onderzoeksgebied) tijdens de voorgenomen werkzaamheden.

IDDS Explosieven B.V. heeft voor het project Zeestraat in de gemeente Noordwijkerhout een vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 DOEL VOORONDERZOEK

Het doel van het vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn 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.

1.3 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. Naast de verplichte bronnen zijn 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		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		✓	✓

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Getuigen		✓	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen 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.

1.4 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 kunnen indicaties worden gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie¹, 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.

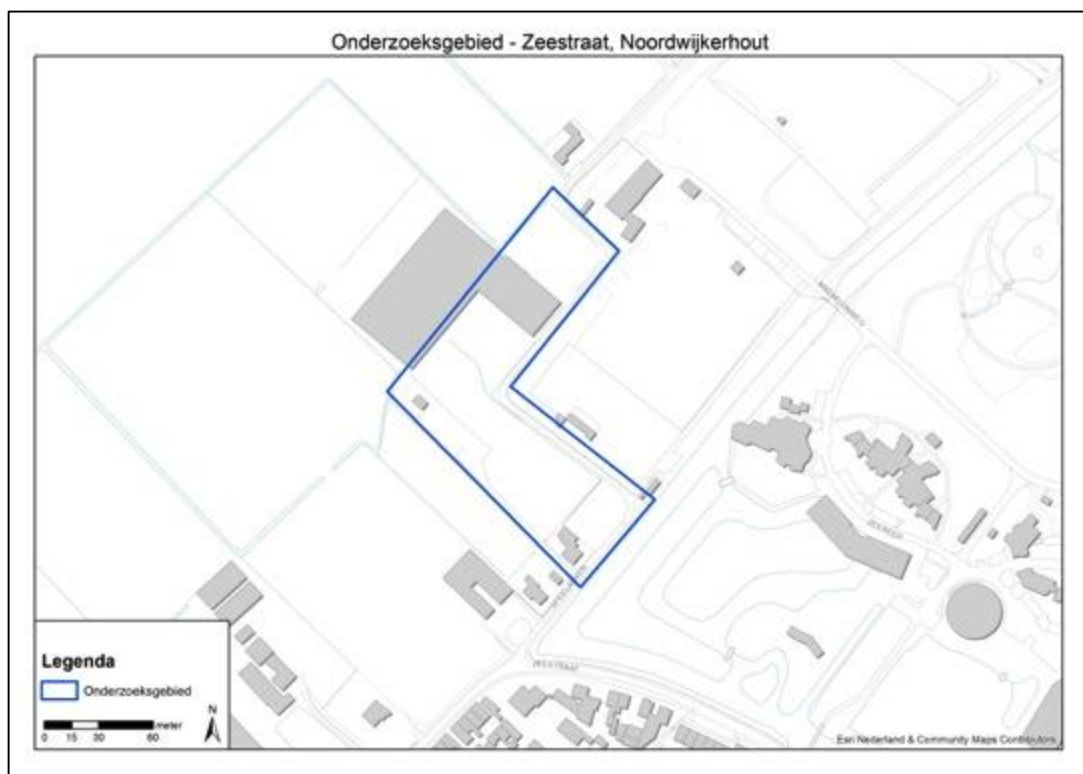
De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

1.5 SCOPE ONDERZOEKSGBIED ZEESTRAAT

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Zeestraat in de gemeente Noordwijkerhout. Scope van het eerste deel van het vooronderzoek – de inventarisatie – richt zich op de onderzoekslocatie Zeestraat. De onderzoekslocatie is ten noordwesten van het centrum van Noordwijkerhout gelegen.

In afbeelding 1 is de onderzoekslocatie weergegeven.

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



Afbeelding 1: Onderzoekslocatie 'Zeestraat' in de gemeente Noordwijkerhout (blauw omcirkeld).

1.6 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 diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.

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

2.2 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

Bij de opdrachtgever is geïnformeerd of er in het verleden (voor)onderzoeken zijn uitgevoerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

Er is een vooronderzoek bekend die betrekking heeft op (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Het gaat om het volgende onderzoek:

- Vooronderzoek Conventionele Explosieven Cluster Bollenstreek Zuid, Hoogheemraadschap van Rijnland, opgesteld door Saricon, met kenmerk 72531-VO-05, dd 27 juli 2010.

Relevante informatie uit dit vooronderzoek is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

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 onderstaand overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven:

- Bollen, H.A. & Vroemen, P., *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Brongers, E.H., *Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten of vernielde Duitse vliegtuigen, weergegeven per provincie of gebied* (2005);
- Dort- Clements, M. van, *Weerspiegeling van toen. 60 jaar Sancta Maria* (Meppel 1988);
- Hin, M., *St. Bavo in oorlogstijd* (Noordwijkerhout 1985);
- Klep, Ch. & Schoenmaker, B. (reds.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A. *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984-2);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (z.p. z.j.).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4 ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. In de archiefinstelling Erfgoed Leiden en omstreken is het archief van Noordwijkerhout geïnventariseerd. Het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, waar ook het provinciaal archief zich bevindt, is geraadpleegd. Verder zijn ook stukken uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD)

en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen 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 NOORDWIJKERHOUT

Het gemeentearchief van de gemeente Noordwijkerhout bevindt zich sinds januari 2016 in de archiefinstelling Erfgoed Leiden en omstreken te Leiden (ELO).

2.4.2 ERFGOED LEIDEN EN OMSTREKEN (ELO)

Het gemeentearchief van de gemeente Noordwijkerhout is in januari 2016 overgebracht naar de archiefinstelling Erfgoed Leiden en omstreken. Het gemeentearchief is momenteel in bewerking en niet toegankelijk. Voor dit onderzoek konden dus de dossiers niet worden ingezien.

2.4.3 PROVINCIAAL ARCHIEF (NA)

In het Nationaal Archief (NA) in Den Haag bevindt zich het provinciaal archief van de provincie Zuid-Holland. In dit archief zijn diverse stukken ingezien. Het archief van het Militair Gezag (MG) van de provincie is hier eveneens ingezien. Het MG werd direct na de bevrijding van de bezette gebieden ingesteld als tijdelijk bestuur dat moest zorgen voor de openbare orde en veiligheid. De stukken uit het archief van het MG gaan over het ruimen van mijnen en andere projectielen en schademeldingen uit de hele provincie.

In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
3.09.34	43	1945	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven
	64	1945	Rapporten
	65	1945	Stukken betreffende het verzamelen van gegevens over beschadigde of vernielde bruggen
	231	1945	Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven
	249	1945	Stukken betreffende het bevorderen van herstelwerkzaamheden aan dijken, verkeers- en waterwegen

2.4.4 NATIONAAL ARCHIEF IN DEN HAAG (NA)

In het NA zijn stukken en kaarten bewaard gebleven betreffende bunkers en verdedigingswerken op verschillende plaatsen in Nederland. In de onderstaande tabel staan de geraadpleegde stukken:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.13.167	272-284	1951	Blokkaarten van werken
	285-296		Overzichtskaarten
	1112-1119		Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000
	1120		Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.
2.04.53.15	76	1940-1941	Bescherming Bevolking Luchtaanvallen (Zuid-Holland)

In de bovenstaande dossiers zijn voor dit onderzoek relevante zaken aangetroffen.

2.4.5 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE AMSTERDAM (NIOD)

In het archief van het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)* geraadpleegd. Deze instantie was

het politieapparaat van het Duitse bestuur. Daarnaast zijn in het archief van het Departement van Justitie processen verbaal ingezien van lokale instanties betreffende luchtaanvallen, bominslagen en ontploffingen. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>
216k	181-185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten</i>

In de bovenstaande collectie zijn voor dit onderzoek relevante documenten aangetroffen.

2.4.6 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE DEN HAAG (NIMH)

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Coll. nr.	Jaar	Omschrijving
407	1946-1978	<i>Blokkaarten van verdedigingswerken</i>
575	1943-1945	<i>Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen</i>

In de bovenstaande collecties zijn relevante documenten aangetroffen.

2.4.7 SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA)

Het Semi-statisch Archief (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 worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. Er zijn geen MORA's betreffende het onderzoeksgebied aangetroffen.

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 mijnenvelden in de Nederlandse gemeenten. Er zijn geen indicaties gevonden dat er mijnenvelden hebben gelegen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

2.4.8 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). Op basis van de raadpleging 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. Een uitgebreide database is geraadpleegd met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. 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 andere *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearchiveerd. Er is mogelijk 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 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION TE WASHINGTON (NARA)

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

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. In het BaMa zijn mogelijk relevante gegevens aangetroffen.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL2	II-205-II-250	1940-1941	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 werden hele militaire campagnes 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 The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties Wageningen Universiteit (WAG), Kadaster (KAD) te Zwolle en The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's (op basis beschikbaarheid van datum) besteld. In onderstaande tabel is deze luchtfoto weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
WAG (106G)	30-03-1945	106G/5133	3011	A	

In de bijlage 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 opgesteld van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied. 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, mijnenvelden en versperringen.

Voor deze periode zijn in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens aangetroffen voor het onderzoeksgebied.

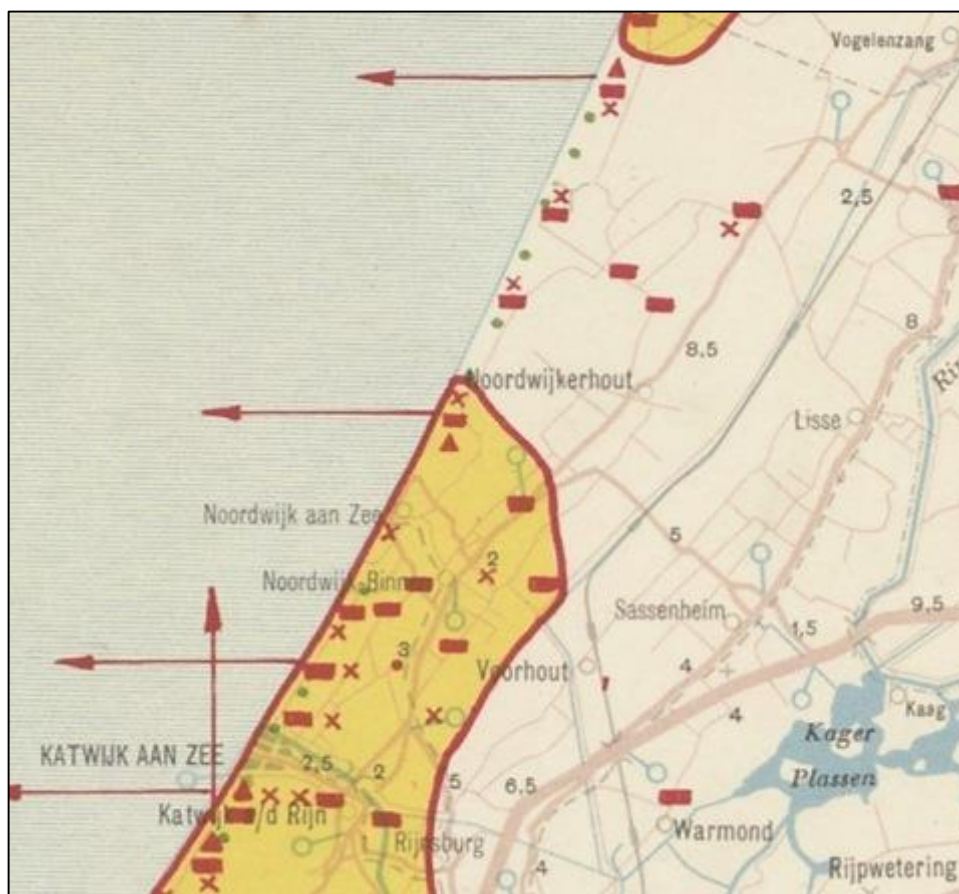
3.3 MEIDAGEN 1940

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 landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Zonder datum

Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. In rood zijn de Duitse verdedigingswerken aangegeven².

² NA, toeg. nr. 2.13.167 Bunkerarchief, inv.nr. 1120



Legenda

rechthoek:	complex van onderkomens
driehoek:	commandopost
noordpijl:	luchtdoelbatterij
westpijl:	kustbatterij
kruis:	lokale nabijverdediging

10 mei 1940

Op het strand bij Noordwijkerhout stortte een Junker88 neer na te zijn neergeschoten door wachtmeester Vlg. W. Harteboer D-21 244³. Exacte locatie niet bekend.

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.

1 oktober 1940

Am 1.10.40, in Noordwijkerhout (Südholland), 1 Fallschirm mit Leuchtrakete gefunden und bei der Polizei sichergestellt⁴.

11 februari 1941

³ SGLO, T0343

⁴ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

Am 11.2.41, um 00.30 Uhr, in Noordwijkerhout (Südholland), Luftkamp über der Gemeinde. M.G. -Geschosse schlugen auf ein Wohnhaus. Kein Schaden⁵.

15 februari 1941

15.2.41, 22.05 Uhr, in Noordwijkerhout. 1 Sprengbombe auf Ackerland. 1 Schuppen beschädigt⁶.

16 februari 1941

16.2.41, um 00.10 Uhr, in Noordwijk, mehrere Brandbomben ins freie Feld abgeworfen. Kein Schaden⁷.

In Noordwijkerhout wurden insgesamt 4 Sprengbomben, davon 1 Blindgänger, und mehrere Brandbomben abgeworfen⁸.

21 februari 1941

Een brandende Duitse bommenwerper vloog over het St. Beatrixpaviljoen[...] en stortte brandend neer. Wrakstukken lagen overal verspreid en wel voor een groot gedeelte op ons voetbalterrein. Huizen in de omgeving werden ontruimd omdat er nog twee niet ontplofte bommen lagen. Deze zijn later door Belgische krijgsgevangenen tegelijk met de wrakstukken van het vliegtuig verwijderd⁹.

Am 21.2.41. um 05.30 Uhr, is Noordwijkerhout 1 deutsches Flugzeug brennend abgestürzt. Von der 4 Mann starken Besatzung sind 2 tot, 2 werden vermisst. 1 Schaune abgebrannt¹⁰.

Een Junker88 stortte neer bij de St. Bavo te Noordwijkerhout¹¹.

6 maart 1941

Er viel een bom op een aan Sancta Maria aangrenzend weideveld¹².

Am 6.3.41, um 18.50 Uhr, in Noordwijkerhout, 2 Sprengbomben auf Ackerland in Nähe Irrenanstalt für Frauen „Sancta Maria“. Glasschaden an 1 Gebäude¹³.

Van drie Blenheims met opdracht voor een aanval op vliegveld Ruygenhoek, bij Noordwijkerhout, voerde één die opdracht uit en liet zijn bommen los van een hoogte van 2500 meter. Inslagen werden gerapporteerd op het veld en dicht bij de gebouwen aan de zuidzijde. De andere twee keerden voortijdig terug, één wegens technische moeilijkheden, de ander door gebrek aan wolkendekking¹⁴.

17 april 1941

17.4.41, in Noordwijk, 1 Blindgänger in Blumenfeld an der Kraaierslaan gefunden¹⁵.

14-15 augustus 1941

In de nacht van 14 op 15 augustus 1941 kwam vermoedelijk een Engelse bom terecht op het terrein gelegen voor 't Hoogt, door de luchtdruk werden veel ruiten vernield. Enkele bommen vielen in rechte lijn in het aanpalend bollenveld van de heer Zonneveld en zijn bollenschuur kreeg een voltreffer¹⁶.

⁵ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

⁶ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

⁷ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

⁸ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

⁹ M. Hin, St. Bavo in oorlogstijd (Noordwijkerhout 1985)

¹⁰ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

¹¹ SGLO, T0956

¹² M. van Dort- Clements, Weerspiegeling van toen. 60 jaar Sancta Maria (Meppel 1988)

¹³ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

¹⁴ Zwanenburg, G.J., En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog, dl 1, p. 167. NB Mogelijk wordt Ypenburg bedoeld.

¹⁵ NIOD, toeg. nr. 077 ORPO

¹⁶ M. Hin, St. Bavo in oorlogstijd (Noordwijkerhout 1985)

In de nacht van 14 en 15 augustus 1941 vielen er elf bommen in de omgeving van Noordwijkerhout¹⁷.

1942

In 1942 werd in 't Hoogt, een vroegere kostschool achter de St. Bavo een telefoon- en radioafdeling gevestigd die rechtstreeks verbinding had met Nora en Berlijn. Na Dolle Dinsdag werd dit station opgeheven¹⁸.

9 mei 1942

Er stortte een Duits jachtvliegtuig neer achter de Sancta Maria¹⁹.

Op 9 mei 1942 stort een in de lucht geëxplodeerd Duits vliegtuig neer. De romp komt terecht in de bollenvelden van Zonneveld. Vliegtuigonderdelen liggen verspreid over het terrein, een vliegtuigvleugel heeft een gat geslagen in het dak van paviljoen Anna²⁰.

Vliegtuigcrash door een BF109 bij Noordwijkerhout²¹.

Messerschmitt neergeschoten. Kwam neer op het terrein van de Sancta Maria²².

2-3 juni 1942

Bomber Command. Aanvalsdoelen (AD's). Noordwijkerhout en een vliegveld bij Utrecht waar brandbommen dwars over banen en gebouwen vielen met als gevolg een grote brand²³.

18 juni 1942

Bevel werd gegeven om 't Hoogt zo spoedig mogelijk te ontruimen: de telefoon- en radioafdeling van Radio Nora, in de duinen gelegen, werd naar hier overgeplaatst²⁴.

2 oktober 1942

's Morgens kwam een Duitse (?) bommenwerper brandend neer op de boerderij van Hogervorst. Ca. 20 minuten van de stichting. De boerderij brandde tot aan de grond toe af. Een meisje werd vermist en later verkoold onder het puin weggehaald; een heerlijk verbrande jongen overleed kort na aankomst in het St. Elizabeth ziekenhuis in Leiden: de vrouw en andere dochter verkeerden in zeer zorgwekkende toestand en overleden eveneens; de man bekwam niet het minste letsel²⁵.

Een Halifax werd geraakt door marinegeschut en stortte neer op de Vredebest boerderij bij Noordwijkerhout²⁶.

10 mei 1943

Generaal Christiansen en generaal Weiss kwamen ter gelegenheid van het gereedkomen van de bunkers langs de Langevelderslag en in de duinen op inspectie²⁷.

3 november 1943

¹⁷ M. van Dort- Clements, Weerspiegeling van toen. 60 jaar Sancta Maria (Meppel 1988)

¹⁸ G. Slats, Noordwijk in de jaren 1940-1945 (Noordwijk 1993)

¹⁹ M. Hin, St. Bavo in oorlogstijd (Noordwijkerhout 1985)

²⁰ M. van Dort- Clements, Weerspiegeling van toen. 60 jaar Sancta Maria (Meppel 1988)

²¹ SGLO, T1508

²² G. Slats, Noordwijk in de jaren 1940-1945 (Noordwijk 1993)

²³ Zwanenburg, G.J., En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog, dl 1, p. 370

²⁴ M. Hin, St. Bavo in oorlogstijd (Noordwijkerhout 1985)

²⁵ M. Hin, St. Bavo in oorlogstijd (Noordwijkerhout 1985)

²⁶ SGLO, T1860

²⁷ M. Hin, St. Bavo in oorlogstijd (Noordwijkerhout 1985)

De Luftwaffe verloor die dag vijf Bf-109s, alle van de op Schiphol gelegerde II/JG3. 4/JG3 verloor er één die terecht kwam bij Noordwijkerhout. Alle Duitse vliegers verloren het leven²⁸.

20 maart-10 mei 1944

Het mijnenveld werd van 20 maart tot 10 mei 1944 door de Duitse bezettingsmacht gelegd in Noordwijkerhout.

Het mijnenveld bestond uit²⁹:

1871 x Holzmine-42
936 x Schü. Mine-42
360 x Gesch. Mine-27
479 x T-Mine-43 Pilz.
576 x Pz. Mine (van Franse makelij)
238 x S-Mine-35
1368 x Schü. Mine W1.

Op 8, 12 en 13 juni 1945 werden door Duitse krijgsgevangenen van het 4e Fallschirmjäger Pionier Battalion mijnen geruimd. De eenheid gaf aan alle bovengenoemde mijnen te hebben geruimd.

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 voor maanden frontgebied waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

5-6 oktober 1944

Bij Noordwijkerhout werden vanaf de grond vijf groene lichtkogels afgevuurd³⁰.

3.6 NAOORLOGSE PERIODE

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. Wat bekend is, wordt hieronder vermeld.

8 juni 1945

De gemeente Noordwijkerhout gaf aan dat voor zover bekend er in deze gemeente enkele mijnenvelden waren gelegen langs de Langevelderweg. Voor de rest waren er wel plaatsen, waar bordjes stonden met het opschrift 'Lebensgefahr Minen', doch naar de gemeente werd meegedeeld, waren dit slechts schijnvelden³¹.

18 juni 1945

Opgave aan het Militair Gezag inzake vernielde bruggen in Noordwijkerhout³²:

²⁸ Zwanenburg, G.J., En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog, dl 2, p. 111

²⁹ EODD, mijnenveldkaarten

³⁰ Zwanenburg, G.J., En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog, dl 2, p. 784

³¹ SSA Rijswijk, MMOD nr. 738

³² NA, toeg. nr. 3.09.34, inv. nr. 65

- Leebrug aan de Leeweg over de Vogelsloot: geheel vernield, de weg is nog steeds gestremd;
- Goobrug aan de Gooweg over de Vaarsloot van de Landexploitatie Mij Noordwijkerhout: geheel vernield.

7 september 1945

Op het teelland langs de Delfweg, nabij de woning Huis Ter Lugt, onder de gemeente Noordwijkerhout was een mijnenveld aangelegd en later geruimd. De eigenaar berichtte echter, dat toen zijn arbeiders het land zouden ompitten, zij twee landmijnen zagen liggen. Verzocht werd dringend maatregelen te nemen, opdat het land veilig door zijn arbeiders kon worden bewerkt³³.

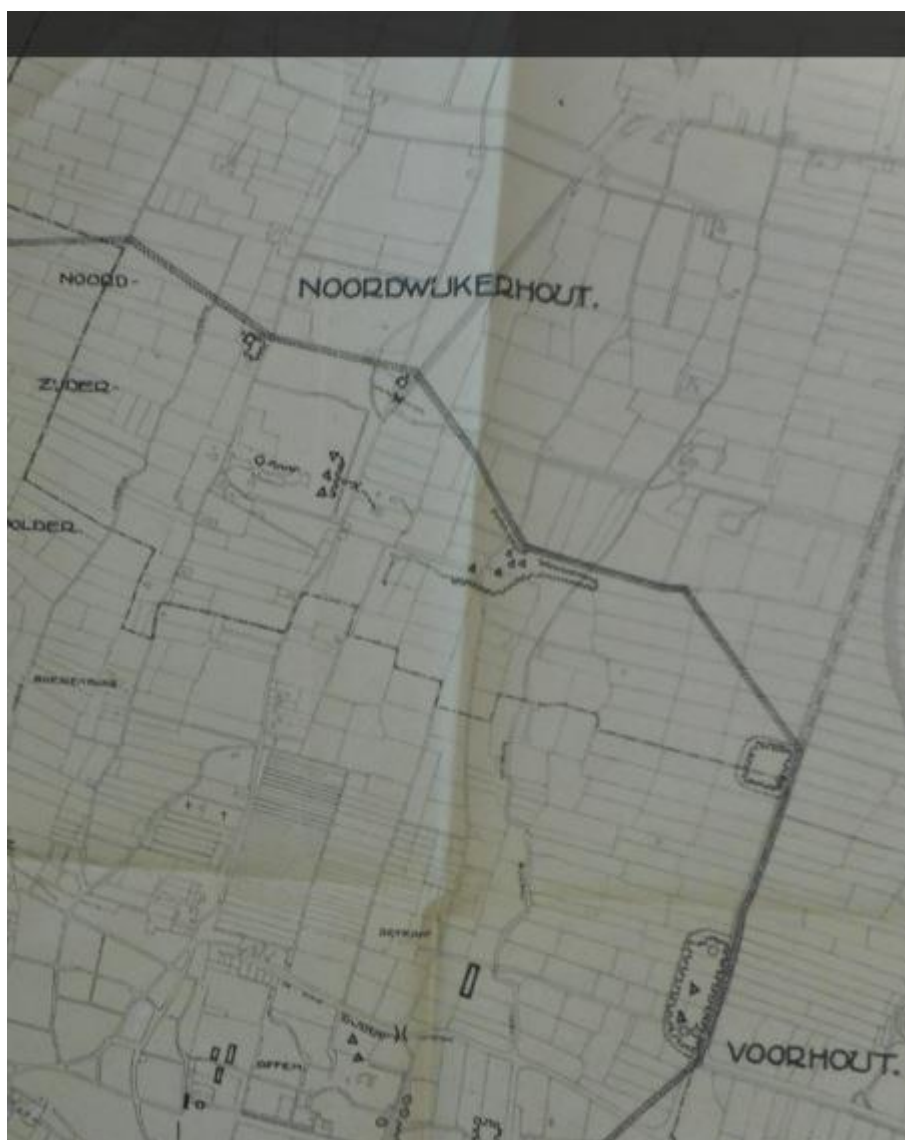
13 november 1945

Overzichtskaart van de gemeente Noordwijk met daarop – voor zover bekend – alle Duitse defensieve werken waren aangegeven met dikke zwarte lijnen, zwarte blokken, enz. terwijl de tankgracht met een schuine arcering was aangeduid³⁴. Op de kaart stond ook Noordwijkerhout.



³³ SSA Rijswijk, MMOD nr. 1736

³⁴ ELO, toeg. nr. 0900A, inv. nr. 229



De Duitse bezetter had verdedigingswerken aangelegd in het terrein Leeuwenhorst bij de Langelaan³⁵.

22 juni 1946

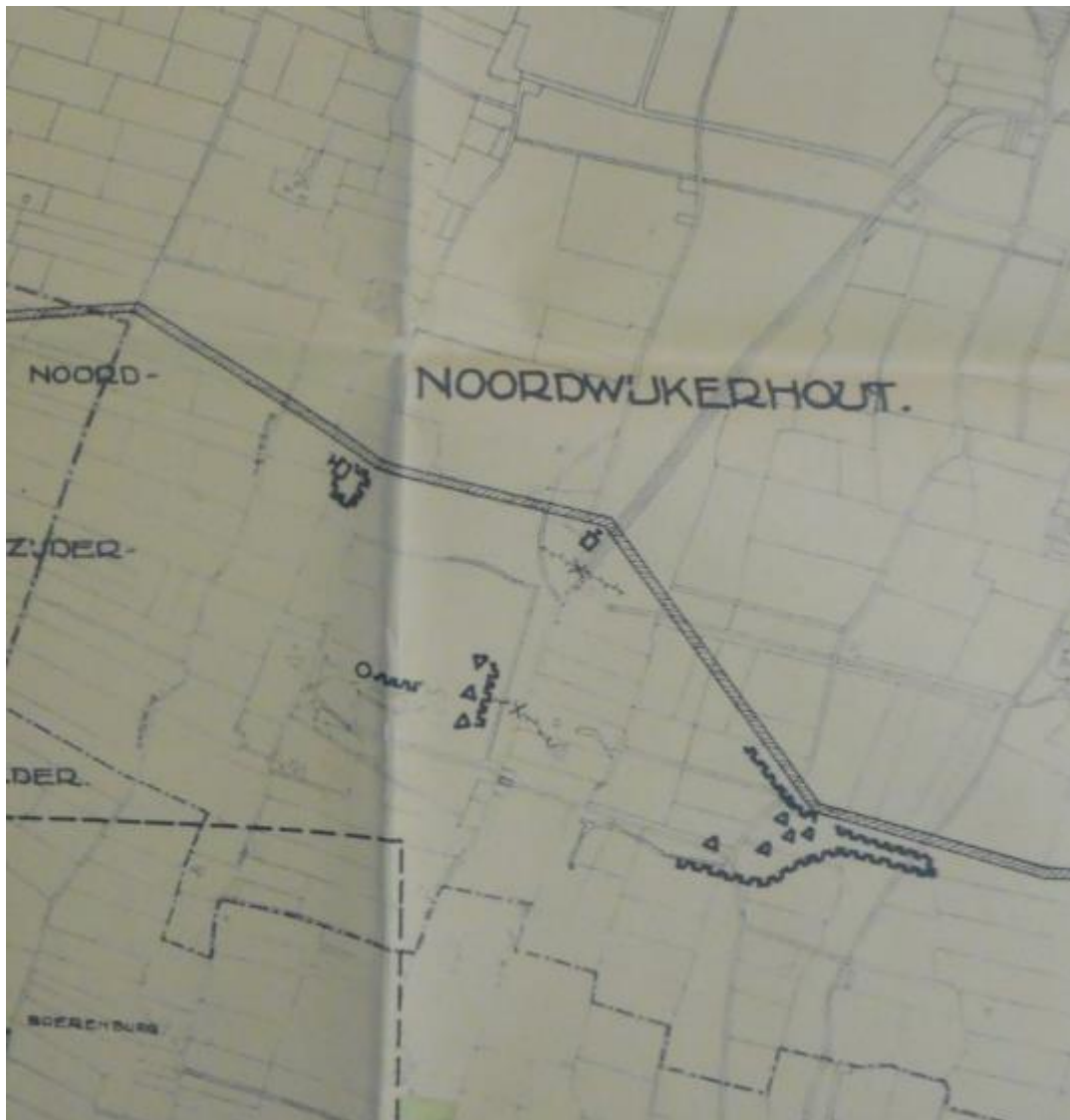
Op de kaart met bestaande verdedigingswerken, opgesteld door de gemeente Noordwijk in het kader van de wederopbouw, stond ook Noordwijkerhout³⁶:

Legenda:

Golfjes: Verdedigingswerken, tankmuur
Overige symbolen: Bunkers e.d.

³⁵ Vooronderzoek Conventionele Explosieven Cluster Bollenstreek Zuid, Hoogheemraadschap van Rijnland, opgesteld door Saricon, met kenmerk 72531-VO-05, dd 27 juli 2010

³⁶ ELO, toeg. nr. 0900A, inv. nr. 229



27 december 1946

Melding dat in 1945 bij het opruimen van landmijnen door Duitse militairen enige kistjes met landmijnen in de sloot gelegen in de Hoogenveenschepolder te Noordwijkerhout nabij de Heerenweg en wel ten zuidoosten van het kruispunt Heerenweg-Delfweg, plaatselijk genaamd Ruigenhoek. De sloot werd daarom niet door de eigenaar geschoond.

Bij nader onderzoek werden er 2 houten dozen met mijnen 42 in de sloten gevonden en 6 houten dozen mijnen 42 op het bouwland van de heer Van der Kroft gevonden en nog 1 houten doos mijnen 42 in zijn schuur. Alle mijnen werden zonder ontsteker gevonden.

Tevens werd melding gemaakt van de landmijn, zich bevindend op het teelland van Van der Meer, aan de Ruigenhoekerweg te Noordwijkerhout, die op 27-11-46 was gemeld maar nog niet werd opgeruimd³⁷.

22 juli 1947

Bij radiostation Nora te Noordwijkerhout werd bij het maken van versperringen, door de Koninklijke Marechaussee, een mijn gevonden. Spoedige opruiming was dringend gewenst³⁸.

³⁷ SSA Rijswijk, MMOD nr. 738

³⁸ SSA Rijswijk, MMOD nr. 738

9 augustus 1994

Noordwijkerhout. In dit artikel wordt beschreven hoe bij baggerwerkzaamheden een vijftig centimeter lange brisantgranaat boven water is gehaald. Hij is getuige het artikel 'op het oog puntgaaf'. Hij is langs de rand van een sloot in Noordwijkerhout gelegd, 'op een hoekje van een bollenakker aan de Noordwijkerhoutse Oosterduinen'. Volgens het artikel zou de EOD het explosief op 9 augustus 1994 onschadelijk komen maken³⁹.

3.7 LUCHTFOTO-ANALYSE

De geraadpleegde luchtfoto is gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden.

Er is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied op de geraadpleegde luchtfoto een militair terrein waargenomen en een niet definieerbare verstoring. Direct ten noorden van het onderzoeksgebied bevinden zich geschutstellingen en aan de westkant zijn mitrailleurstellingen zichtbaar.

3.8 LEEMTEN IN KENNIS

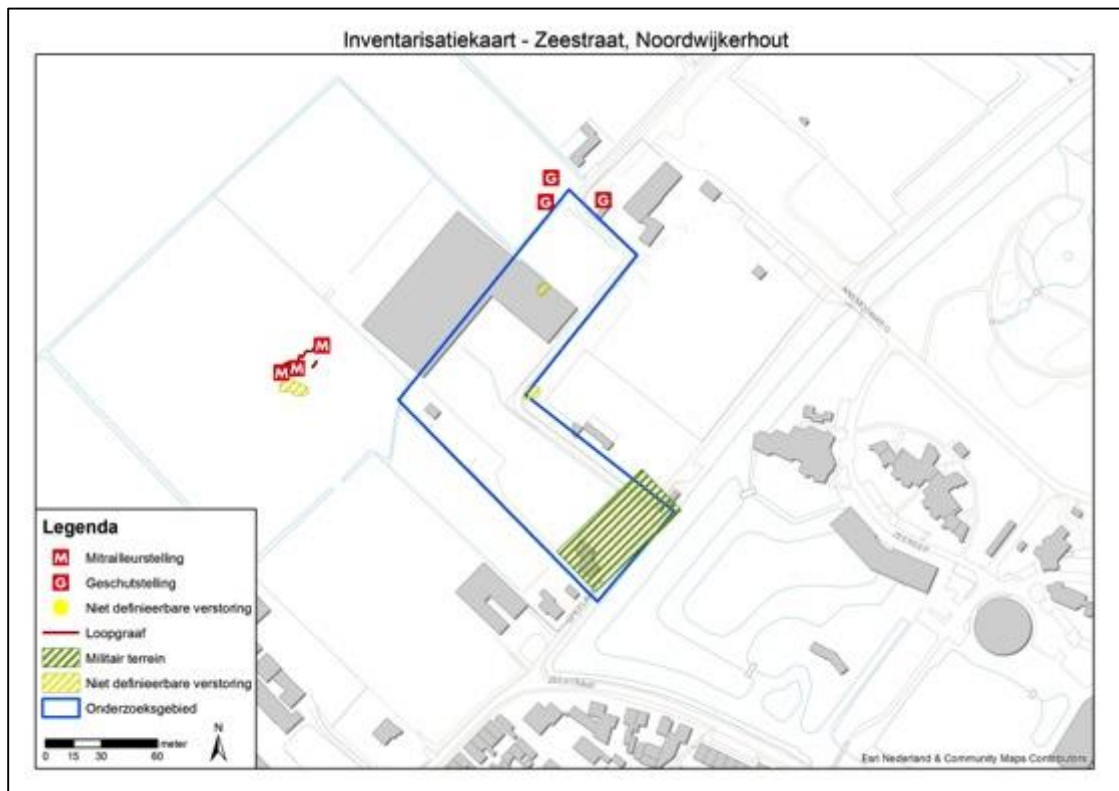
Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn voorlopig nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- De informatie of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan, is niet volledig;
- Het gemeentearchief van de gemeente Noordwijkerhout is momenteel in bewerking en niet toegankelijk. Voor dit onderzoek konden de dossiers uit dit archief niet worden ingezien;
- Niet van alle archiefvermeldingen kon een nauwkeurige locatie worden achterhaald.

3.9 INVENTARISATIEKAART

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op inventarisatiekaarten in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt. In afbeelding 2 is een kaart weergegeven van de oorlogshandelingen die van invloed zijn voor het onderzoeksgebied.

³⁹ Haarlems Dagblad d.d. 9 augustus 1994 en Leidsch Dagblad d.d. 9 augustus 1994



Afbeelding 2: inventarisatiekaart Zeestraat gemeente Noordwijkerhout

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 INDICATIES

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat binnen onderzoeksgebied Zeestraat in de gemeente Noordwijkerhout (Zuid-Holland) oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Het gaat om de volgende indicaties:

Indicatie	Aan te treffen CE	Sub-soort
Militaire aanwezigheid Bron: - Literatuur; - Luchtfoto's.	- Geschutmunitie - Kleinkalibermunitie - Munitietoebereiden - Handgranaten - Geweergrenaten - Munitie voor granaatwerpers - Ontstekingsinrichtingen	Tot en met 15 cm (Duits) Tot 2 cm (Duits) Beschermkappen, verpakkingen, etc (Duits) Ei- en steelgranaten (Duits) Brisant/rook (Duits) Panzerfaust (Duits) Voor geschutgranaten (Duits)

4.1.1 SOORT EN HOEEVEELHEID 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.

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden
Geschutmunitie	Tot en met 15 cm (Duits)	Tientallen
Kleinkalibermunitie	Tot 2 cm Duits	Honderdtallen
Munitietoebereiden	Beschermkappen, verpakkingen, etc (Duits)	Tientallen
Handgranaten	Ei- en steelgranaten (Duits)	Tientallen
Geweergrenaten	Brisant/rook (Duits)	Tientallen
Munitie voor granaatwerpers	Panzerfaust (Duits)	Exemplarisch
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschutgranaten (Duits)	Tientallen

4.1.2 VERSCHIJNINGSVORM

De verschijningsvorm(en) van de aan te treffen CE in de verdachte gebieden zijn vastgesteld en hieronder weergegeven. De verschijningsvorm houdt verband met de manier waarop de explosieven in de bodem terecht zijn gekomen.

Aan te treffen CE	Subsoort	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Tot en met 15 cm (Duits)	Vershoten Gedumpt/achtergelaten
Kleinkalibermunitie	Tot 2 cm Duits	Gedumpt/achtergelaten
Munitietoebereiden	Beschermkappen, verpakkingen, etc (Duits)	Gedumpt/achtergelaten
Handgranaten	Ei- en steelgranaten (Duits)	Gedumpt/achtergelaten
Geweergrenaten	Brisant/rook (Duits)	Gedumpt/achtergelaten
Munitie voor granaatwerpers	Panzerfaust (Duits)	Gedumpt/achtergelaten
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschutgranaten (Duits)	Gedumpt/achtergelaten

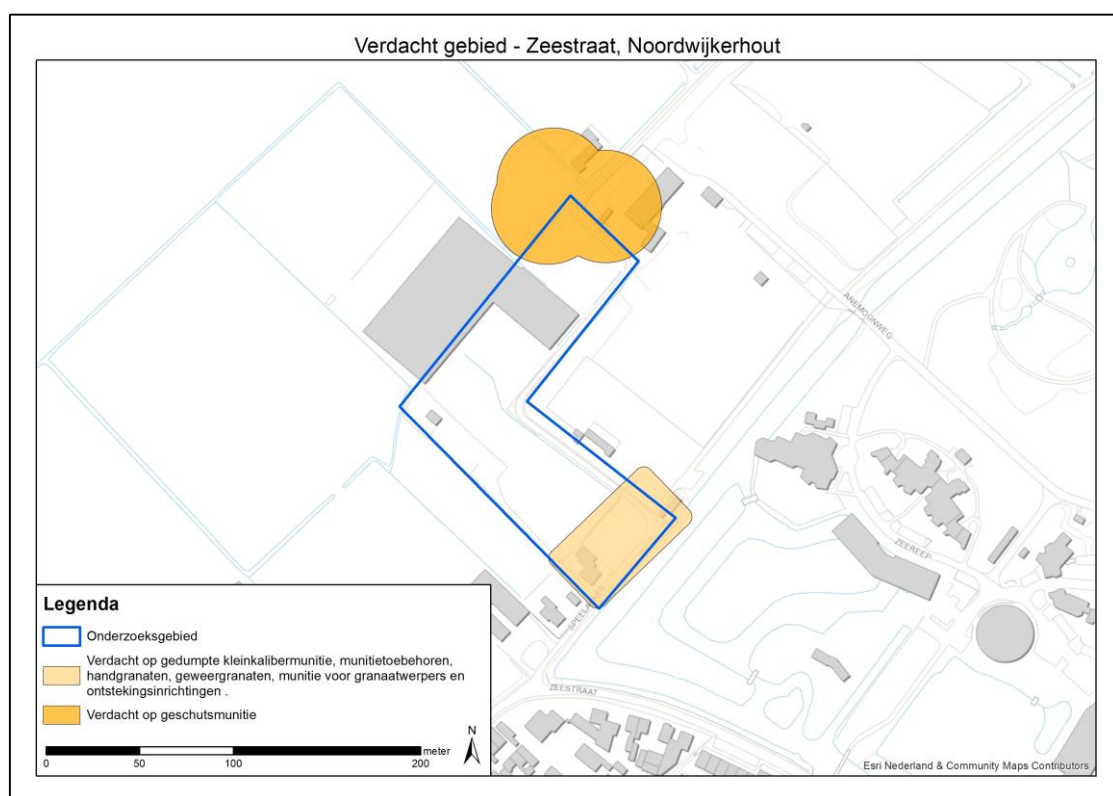
4.2 HORIZONTALE AFBAKENING

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waardoor het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van CE in de bodem. Aan de hand van de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012 zijn de op CE verdachten gebieden vastgesteld en afgebakend in meters.

Aanvullend op de richtlijnen voor de horizontale afbakening in het WSCS-OCE 2012 is telkens een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Dit is het gevolg van het gebruik van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Luchtfoto's wijken af van de daadwerkelijke situatie op de grond omdat een foto een vlakke weergave is van de bolling van de aarde en de cameraleens niet altijd loodrecht op het aardoppervlakte was gericht. Om dit op te vangen is rondom de verdachte gebieden de bovengenoemde buffer van 5 meter toegevoegd.

Er is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied een militair terrein waargenomen. Direct ten noorden van het onderzoeksgebied bevinden zich Duitse geschutstellingen en aan de westkant zijn Duitse mitrailleurstellingen zichtbaar.

Het onderzoeksgebied is verdacht op de aanwezigheid van geschutmunitie en kleinkalibermunitie, munitietoebehoren, handgranaten, geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en ontstekingsinrichtingenmunitie (gedumpt). Op onderstaande afbeelding zijn de verdachte gebieden aangegeven.



Afbeelding 2: verdachte gebieden onderzoeksgebied Zeestraat Noordwijkerhout

4.3 VERTICALE AFBAKENING

De opbouw van de bodem is van invloed op de diepteligging van CE. Op de site DINOloket zijn boringen en sonderingen uit heel Nederland raadpleegbaar. Van de bodem in het onderzoeksgebied zijn geen sonderingen en boringen beschikbaar.

Ten noorden van het onderzoeksgebied, aan de Zeestraat, is de volgende boring bekend: B24H0856 (coördinaten 93300, 475850, diepte 2,50 m, datum 24-04-1989). Van 0,60 m +NAP tot 1,90 m -NAP bestaat de ondergrond uit zand.

Er zijn geen sonderingen in de omgeving van het onderzoeksgebied bekend.

4.3.1 DIEPTELIGGING CE

De maximale diepte waarop CE aangetroffen kunnen worden kon aan de hand van de beschikbare gegevens niet worden vastgesteld. In onderstaande tabel is de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE ten opzichte van het maaiveld weergegeven.

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ⁴⁰
Geschutmunitie	Tot en met 15 cm (Duits)	Net onder het maaiveld, indien de bodem sinds 1940-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden.
Kleinkalibermunitie	Tot 2 cm Duits	
Munitietoebehoren	Beschermkappen, verpakkingen, etc (Duits)	
Handgranaten	Ei- en steelgranaten (Duits)	
Geweergranaten	Brisant/rook (Duits)	
Munitie voor granaatwerpers	Panzerfaust (Duits)	Maximale diepte kan worden vastgesteld aan de hand van boringen en sonderingen die nog aangeleverd dienen te worden.
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschutgranaten (Duits)	

4.4 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN

Naoorlogse ontwikkelingen en (grond)werkzaamheden en bodemroerende activiteiten in een gebied kunnen invloed hebben op de aanwezigheid en diepteligging van CE in de bodem. In en bij het onderzoeksgebied Zeestraat in Noordwijkerhout hebben na de Tweede Wereldoorlog enkele veranderingen plaatsgevonden.

Op recente satellietbeelden is zichtbaar dat het onderzoeksgebied grotendeels nog uit agrarisch gebied bestaat. Het noordelijke deel is momenteel bebouwd met kassen (afbeelding 5 en 6).



Afbeelding 3: onderzoeksgebied Zeestraat in Noordwijkerhout ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (1945). Bron: Wageningen.

⁴⁰ Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.



Afbeelding 4: onderzoeksgebied Zeestraat in Noordwijkerhout in 2016. Bron: Google Earth.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 CONCLUSIE

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is voorlopig vastgesteld dat het onderzoeksgebied Zeestraat in de gemeente Noordwijkerhout (Zuid-Holland) tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor CE in de bodem kunnen zijn achtergebleven.

5.1.1 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

De horizontale afbakening van de verdachte gebieden is vastgesteld aan de hand van de richtlijnen in het WSCS-OCE 2012. Het onderzoeksgebied is aan de noordzijde verdacht op het aantreffen van geschutmunitie (Duits) en aan de zuidzijde op kleinkalibermunitie, munitietoebehoren, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en ontstekingsinrichtingenmunitie (gedumpt) (Duits).

In afbeelding 4 is een overzichtskaart van de op CE verdachte gebieden weergegeven.

5.1.2 AAN TE TREFFEN CE

Op basis van de in de geraadpleegde bronnen indicaties betreffende oorlogshandelingen is het onderzoeksgebied verdacht op het aantreffen van geschutmunitie (Duits) en kleinkalibermunitie, munitietoebehoren, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en ontstekingsinrichtingenmunitie (gedumpt) (Duits).

Aan te treffen CE	Sub-soort	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Tot en met 15 cm (Duits)	Tientallen	Verschoten Gedumpt/achtergelaten
Kleinkalibermunitie	Tot 2 cm Duits	Honderdtallen	Gedumpt/achtergelaten
Munitietoebehoren	Beschermkappen, verpakkingen, etc (Duits)	Tientallen	Gedumpt/achtergelaten
Handgranaten	Ei- en steelgranaten (Duits)	Tientallen	Gedumpt/achtergelaten
Geweergranaten	Brisant/rook (Duits)	Tientallen	Gedumpt/achtergelaten
Munitie voor granaatwerpers	Panzerfaust (Duits)	Exemplarisch	Gedumpt/achtergelaten
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschutgranaten (Duits)	Tientallen	Gedumpt/achtergelaten

5.1.3 VERTICALE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

De verticale afbakening van de verdachte gebieden is als volgt vastgesteld.

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ⁴¹
Geschutmunitie	Tot en met 15 cm (Duits)	Net onder het maaiveld, indien de bodem sinds 1940-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden. Maximale diepte kan worden vastgesteld aan de hand van boringen en sonderingen die nog aangeleverd dienen te worden.
Kleinkalibermunitie	Tot 2 cm Duits	
Munitietoebehoren	Beschermkappen, verpakkingen, etc (Duits)	
Handgranaten	Ei- en steelgranaten (Duits)	
Geweergranaten	Brisant/rook (Duits)	
Munitie voor granaatwerpers	Panzerfaust (Duits)	
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschutgranaten (Duits)	

5.1.4 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN

Op recente satellietbeelden is zichtbaar dat het onderzoeksgebied grotendeels nog uit agrarisch gebied bestaat. Het noordelijke deel is momenteel bebouwd met kassen. Indien de bodem door

⁴¹ Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

ploegen en door de bouw van de kassen geroerd is, dan kan worden aangenomen dat tot de diepte waar de grond is geroerd, er geen CE meer te verwachten zijn.

5.2 ADVIES

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing vooraf de voorgenomen (grond)werkzaamheden in onderzoeksgebied Zeestraat in de gemeente Noordwijkerhout (Zuid-Holland). Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

1. Het laten uitvoeren van een Projectgeboden Risicoanalyse (PRA⁴²) voor het onderzoeksgebied, waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen. Er zal met name worden vastgesteld waar en welke grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied alsmede tot welke diepte de bodem geroerd is geweest;
2. Ter plaatse detectiewerkzaamheden laten uitvoeren. 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.

⁴² 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.



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)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferencierte luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		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	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferencierte luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	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		X	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.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	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.	X		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.		X	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	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		X	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		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	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		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		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
Insagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		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	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
incidentele luchtafweergranaat				
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X		Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X		Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X		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	X		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X		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)	X		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	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.	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ⁴³ 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.
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	X		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ⁴⁴ .
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	X		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ⁴⁵ .
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.	X		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ⁴⁶
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	X		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ⁴⁷

⁴³ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

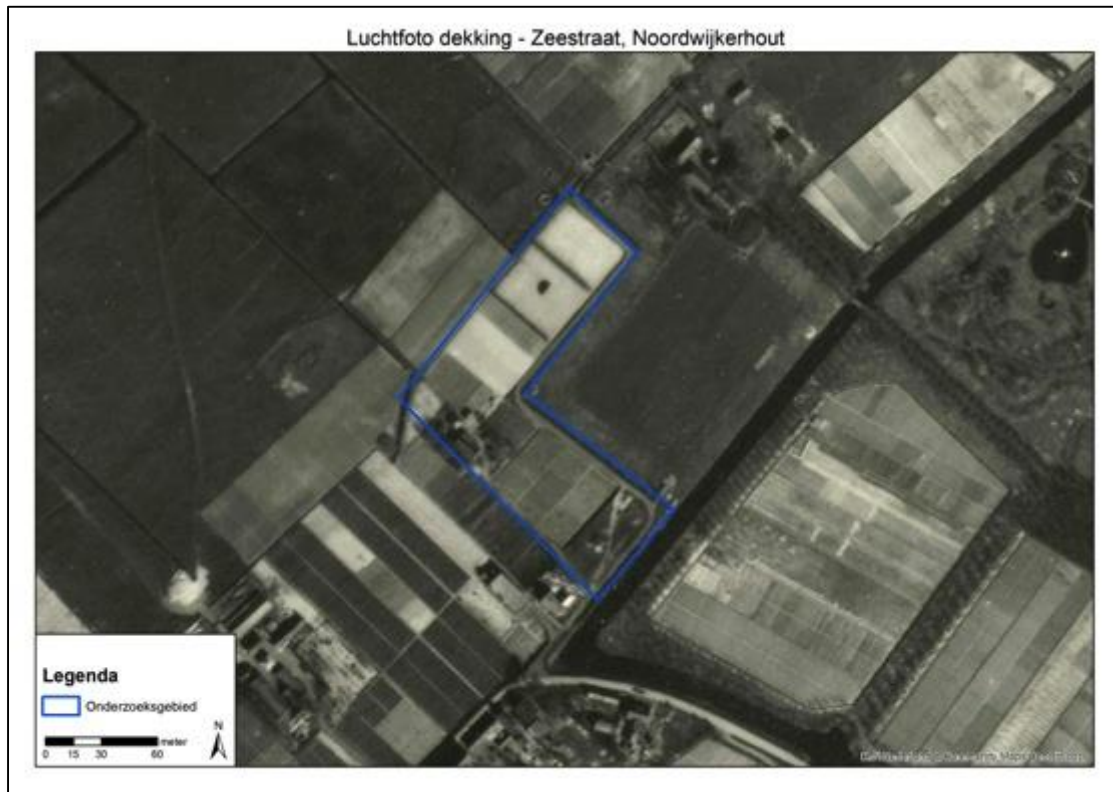
⁴⁴ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

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 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

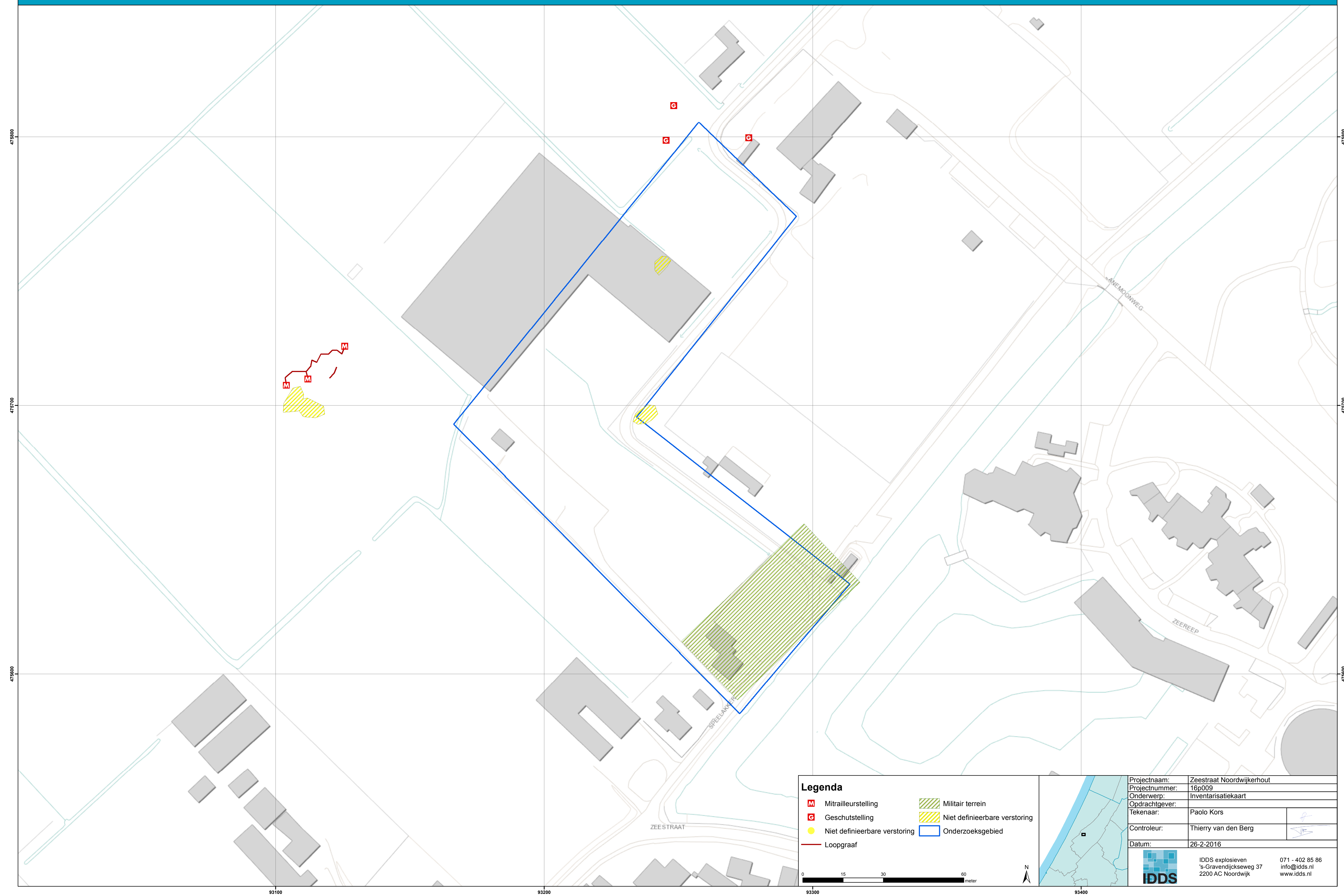
⁴⁶ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (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.

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 maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

BIJLAGE 3 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S



Inventarisatiekaart - Zeestraat Noordwijkerhout



CE Bodembelastingkaart - Zeestraat Noordwijkerhout

