



Vooronderzoek Conventionele Explosieven

Rapportage

Projectnummer: GPR7682

Onderzoeksgebied: Spoorlocatie Koningshof-Pijnacker, gemeente
Pijnacker-Nootdorp



Dynamostraat 48 - Postbus 20670 - 1001 NR Amsterdam - T 020 6651368
Bedrijvenpark Twente 305 - Postbus 103 - 7600 AC Almelo - T 0546 578422
K.v.K. Amsterdam: 33 299 426
www.ta-survey.nl - info@ta-survey.nl



Rapportage

Projectnummer: GPR7682
Datum: 18-02-2019

Betreft:

Vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van spoorlocatie Koningshof-Pijnacker, gemeente Pijnacker-Nootdorp

Opdrachtgever:

MOVARES Nederland B.V.
T.a.v. de heer E. van Gelder
Daalseplein 100
3511 SX Utrecht
Tel: 06-22625048
E-mail: erik.van.gelder@movares.nl
Website: www.movares.com

T&A Survey - projectleider:

Drs. Maurice de Cock
Tel: 020 6651368
E-mail: decock@ta-survey.nl

Voor akkoord:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. van Oers', is placed above the printed name.

Michiel van Oers
Afdelingsmanager

Inhoudsopgave

1	Het onderzoek	4
1.1	Achtergrond.....	4
1.2	Projectdoel	4
1.3	Opzet van het onderzoek.....	4
1.4	Praktijkgericht gebruiken rapportage	4
2	Het onderzoeksgebied	6
2.1	Gegevens onderzoeksgebied	6
2.2	Informatie van opdrachtgever	6
2.3	Reeds uitgevoerde onderzoeken	6
3	Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal	7
3.1	Literatuurstudie.....	8
3.2	Archiefonderzoek.....	11
3.2.1	Gemeentelijk en provinciaal archief.....	12
3.2.2	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie.....	16
3.2.3	Nederlands Instituut voor Militaire Historie.....	18
3.2.4	Nationaal Archief Den Haag.....	20
3.2.5	Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk.....	23
3.2.6	Archief van de EOD	24
3.2.7	Overige Nederlandse archieven.....	25
3.2.7.1	NS-archief te Utrecht	25
3.2.8	Getuigenverklaringen	26
3.2.9	Buitenlandse archieven.....	27
3.2.9.1	The National Archives te Londen	27
3.2.9.2	The National Archives and Records Administration te College Park (VS)	28
3.2.9.3	Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	28
3.2.9.4	Wardocs (Hans Nauta)	32
3.2.10	Informatie van internet.....	34
3.3	Luchtfoto interpretatie	35
4	Fase 2: Analyse bronnenmateriaal	37
5	Fase 3: Verkorte risicoanalyse (geplande) werkzaamheden	40
5.1	Geplande werkzaamheden	40
5.2	Verkorte risicoanalyse.....	40
6	Conclusie.....	42
7	Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden	43
8	T&A en kwaliteit.....	46

Bijlage 1	CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied.....	47
Bijlage 2	Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3 en hoofdstuk 6	48
Bijlage 3	Chronologische lijst gebeurtenissen.....	51
Bijlage 4	Overzichtskaart probleeminventarisatie	52
Bijlage 5	Overeenkomst en afspraken opdracht	53
Bijlage 6	Algemene evaluatie van de risico's van explosieven	58
Bijlage 7	Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek	60
Bijlage 8	WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied	62
Bijlage 9	Distributielijst.....	66

1 Het onderzoek

MOVARES Nederland B.V. ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 18 januari 2018 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder "explosieven") ter plaatse van de spoorlocatie Koningshof-Pijnacker.

1.1 Achtergrond

Ter plaatse van een deel van het spoortracé tussen Pijnacker en Berkel en Rodenrijs gaan werkzaamheden uitgevoerd worden. In het kader van deze werkzaamheden dient er een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven te worden uitgevoerd. De opdrachtgever wil inzicht verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog (verder "WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige, niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

1.2 Projectdoel

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven (verder "vooronderzoek") heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied explosieven aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

1.3 Opzet van het onderzoek

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van het Werkveld-specifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (verder "WSCS-OCE"), namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het "Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE" (verder "Procescertificaat") dat in 2018 van kracht zal worden. In bijlage 5 zijn de onderzoeksoptzet, de gebruikte methodiek en de uitgesloten bronnen omschreven. Tevens zijn daar de deskundigen die het onderzoek hebben uitgevoerd, vermeld.

1.4 Praktijkgericht gebruiken rapportage

De inventarisatie heeft feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Analyse van dit feitmateriaal heeft tot de conclusie geleid dat er explosieven binnen het onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee (deels) verdacht gebied.

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van de analyse of het onderzoeksgebied verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Indien de analyse verdachte gebieden oplevert, dan is dit herkenbaar aan een rode of roze arcering, waarbij roze staat voor een gebied waarvan bekend is dat de bovenlaag naoorlogs geroerd is. Groene gebieden zijn de onverdachte gebieden.

De verdachte gebieden in kaartbijlage 1 zijn voorzien van een label met het nummer van het verdachte deelgebied. Van elk verdacht deelgebied kan in hoofdstuk 6 worden teruggevonden tot welke diepte en op welk soort explosieven het gebied verdacht is. In hoofdstuk 4 is een nadere toelichting hierop terug te vinden.

De achterliggende feiten, waarop het gebied verdacht is verklaard, zijn te vinden in de chronologische lijst gebeurtenissen in bijlage 3. De bronnen van deze achterliggende feiten zijn middels hoofdstuk 3 te achterhalen.

In hoofdstuk 5 is een verkorte risicoanalyse voor de geplande werkzaamheden in relatie tot mogelijk aanwezige explosieven opgenomen. In hoofdstuk 7 staan aanbevelingen voor de geplande werkzaamheden.

2 Het onderzoeksgebied

2.1 Gegevens onderzoeksgebied

Geografische ligging en grootte

Het onderzoeksgebied betreft de volgende locatie:

Deel van het spoortracé ter hoogte van het Koningshof.

Zie bijlage 1 voor een overzichtskaart.

Bodemopbouw

Voor gegevens over de bodemopbouw is de website van Dinoloket geraadpleegd.

Boring(B) Sondering (S)	RD coördinaten	Bodemopbouw
S37F00441	90194, 447563	De drukweerstand is circa 1 MPa tot 11 m -mv en loopt dan snel op tot 10 MPa op 14 m -MV.
SF37F1013	90044, 447628	De drukweerstand is circa 1 MPa tot 13,5 m -mv en loopt dan snel op tot 10 MPa op 14 m -MV.
B37F1706	90185, 447526	Klei met veen lagen tot minimaal 8,60 m -mv.
B37F1707	90257, 447326	Klei met veen lagen tot minimaal 8,00 m -mv.
B37F1708	90296, 447214	Klei met veen lagen tot minimaal 8,00 m -mv.

2.2 Informatie van opdrachtgever

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (AutoCAD dwg formaat) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar gesteld over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied.

Naoorlogse werkzaamheden

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar gesteld over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

2.3 Reeds uitgevoerde onderzoeken

In onderstaande tabel is aangegeven bij welke instanties navraag gedaan is of er in het verleden reeds onderzoek uitgevoerd is naar de aanwezigheid van explosieven. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende rapport te verwijzen.

Opdrachtgever – dhr. E. van Gelder	Bronverwijzing
Geen onderzoeken derden bekend.	N.v.t.
Gemeente Pijnacker – dhr. A. Boerman	
Geen onderzoeken derden ontvangen.	N.v.t.

3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd (kunnen) worden voor een vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- Algemene informatie van de bronnen met een vermelding in hoeverre de bron verplicht of aanvullend is conform de WSCS-OCE;
- Een toelichting op de betrouwbaarheid van de bron;
- Een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- Indien een bron niet is geraadpleegd, of er zijn leemtes in kennis, dan staat dit vermeld;
- De in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologische overzichtstabel in bijlage 3.

Betrouwbaarheid van de bronnen

Conform de richtlijnen in de WSCS-OCE, paragraaf 6.5.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij T&A staan vermeld per soort bron in de betreffende paragraaf in onderhavig hoofdstuk. Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de rapportage vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in bijlage 3. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die T&A betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal T&A wel - waar mogelijk - een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 3 een chronologische overzichtstabel opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na WOII. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een uniek markeringsnummer en de bronverwijzing. De kolom 'markering' verwijst naar het markeringsnummer, de kolom 'archief' naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

Markeringsnummers

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer die is weergegeven in de overzichtstabel in bijlage 3 en in de inventarisatiekaart in bijlage 4.

De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart is ingetekend. Een indicatief markeringsnummer kan ook als tekstvlak in de kaart staan. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

In sommige gevallen blijkt dat een melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar dat één of meerdere bronnen impliceren dat de gebeurtenis wel degelijk in of nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden had of kon hebben. Deze meldingen staan wel in de tabel in bijlage 3, inclusief analyse, maar niet in kaartbijlage 4.

3.1 Literatuurstudie

De eerste – conform WSCS-OCE verplichte – stap in een vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels de literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen in een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Deze studie levert zodoende een overzicht op van gebeurtenissen op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen.

Betrouwbaarheid van de bron

Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. Voor literatuur gelden de volgende richtlijnen om de betrouwbaarheid in te schatten:

Geschiedenisboeken van (lokale) amateurs versus gerenommeerde geschiedkundigen

Een van de grote verschillen in betrouwbaarheid van literatuur wordt veroorzaakt door de achtergrond van de betreffende auteur. Boeken van gerenommeerde auteurs als V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort, E.H. Brongers en C. Klep worden als betrouwbaar gezien. Deze boeken zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek in archieven en naslagwerken, interviews met getuigen en een brede kennis van de gebeurtenissen in WOII.¹ De inhoud van boeken van amateurhistorici loopt echter sterk uiteen wat betreft de kwaliteit en betrouwbaarheid. De onderzoeken kunnen nogal summier zijn, bronverwijzingen ontbreken vaak en bij nadere bestudering blijken diverse aspecten van gebeurtenissen door elkaar gehaald. In de regel dienen dergelijke bronnen in de literatuur middels een andere bron bevestigd te worden.

Boeken gebaseerd op archiefstukken

Voor sommige boeken is uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd en in de betere boeken zijn archiefstukken geciteerd of is een afdruk van relevante archiefstukken opgenomen. In de regel zijn deze archiefstukken ook ingezien tijdens het archiefonderzoek, maar in sommige gevallen zijn deze archiefstukken niet te achterhalen (zoals de zogenaamde 'gele briefjes' die gebruikt zijn in het boek "het spoorwegbedrijf in oorlogstijd" van C. Huurman). In dergelijke gevallen gelden dezelfde richtlijnen met betrekking tot de betrouwbaarheid als omschreven in deze bijlage bij de betreffende archiefinstelling. Naast het gemelde boek van Huurman, geldt dit ook voor het veel gebruikte boek "En nooit was het stil" van G.J. Zwanenburg, dat gebruik heeft gemaakt van Flight Reports en archiefstukken uit Nederlandse en buitenlandse archiefinstellingen.

¹ Hierbij moet wel altijd in ogenschouw genomen worden, wanneer de boeken geschreven zijn en wat de bronnen waren, zeker wat betreft de meidagen 1940. Door diverse auteurs zijn voor hun boeken over de meidagen verslagen van de Nederlandse officieren en troepen gebruikt (dit betreft de stukken uit collectie 409 van het NIMH). Hoewel de meesten ervan vlak na de strijd zijn geschreven, is er ook een aantal dat in de jaren na WOII pas geschreven is en daarmee minder nauwkeurig zal zijn. Bovendien zullen de verslagen van de Nederlandse troepen – bewust of onbewust – overdreven zijn in de gebeurtenissen. Dit blijkt uit zaken zoals meldingen van Duitse pantserwagens bij de Grebbeberg (die daar nooit geweest zijn in mei 1940) en uit tegenstrijdigheden die soms optreden tussen het verslag van een verantwoordelijke officier en dat van een soldaat die ook aanwezig was. Veel boeken die net na WOII geschreven zijn, hebben (soms sterk) de neiging de handelingen van het Nederlandse leger en de omvang en kracht van het Duitse leger te overdrijven. Neemt niet weg dat dit soort werken van gerenommeerde auteurs vaak de beste bronnen zijn voor oorlogshandelingen in mei 1940 en bij de bevrijdingsgevechten in 1944/1945.

Dagboeken uit WOII

Meldingen in dagboeken uit WOII worden in de regel als betrouwbaar voor een gebeurtenis gezien, maar niet voor de details omtrent de betreffende gebeurtenis. Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke melding van het gebeurde, of de auteur van het dagboek dit zelf meemaakte of uit tweede hand vernam en de leeftijd en functie van de auteur. De opgeschreven eigen ervaringen zijn betrouwbaar, omdat ze kort na een gebeurtenis zijn genoteerd. Vaak bevatten ze ook details die in andere bronnen niet vermeld zouden worden. Anderzijds zijn omschreven gebeurtenissen in dagboeken in de regel vaak overdreven en zijn de auteurs vrijwel uitsluitend leken op het gebied van explosieven. Aantallen en soorten explosieven zullen daardoor middels een andere bron bevestigd moeten worden. Wat in dagboeken genoteerd is uit tweede hand is vaak matig betrouwbaar en dient middels tweede bron bevestigd te worden.

Het werk van Eversteijn

In de branche wordt regelmatig het werk "Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945" van T. Eversteijn gebruikt. Dit is een niet gepubliceerd werk uit 1990, zonder bronvermelding van de erin opgenomen oorlogshandelingen. Van een aantal gebeurtenissen is de achterliggende bron vrij goed te achterhalen. Dat betreffen bronnen, die T&A standaard raadpleegt, waardoor het werk van Eversteijn hier geen enkele toegevoegde waarde heeft m.b.t. deze meldingen. Sterker nog, enkele van die oorspronkelijke bronnen komen regelmatig met correcties en aanvullende informatie, die in Eversteijn dus ontbreken. Van andere meldingen is de bron onduidelijk en wordt de melding in de regel in andere literatuur of archiefstukken aangetroffen. Gevolg is dat het betreffende werk geen toegevoegde waarde heeft, omdat de melding soms gedateerd is, meestal middels de oorspronkelijke bron al geraadpleegd is voor het onderzoek en in andere gevallen onduidelijk is wat de oorspronkelijke bron was, waardoor de betrouwbaarheid sterk in twijfel getrokken moet worden. T&A raadpleegt deze bron daarom niet.

Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag 2005	Amersfoort (2005)
Brongers, E.H.,	Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 Tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde Of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per Provincie of gebied	Wijnandsrade 2008	Brongers (2008)
Huurman, C.	Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939 – 1945	Eindhoven 2001	Huurman (2001)
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	Den Haag 1995	Klep (1995)
Korthals Altes, A.,	Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984	Korthals Altes (1984)
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen)	's-Gravenhage 1970	Molenaar (1970)
NFLA	NFLA-Recovery list	2003	NFLA (2003)
Nierstrasz, V.E., e.a.	De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, diverse delen	's-Gravenhage	Nierstrasz
Pater, de B.C., Schoenmaker, B., e.a.,	De Grote Atlas van Nederland 1930-1950	Utrecht 2011	Pater (2011)
Rijnhout, B.,	De verloren strijd: een fotografisch overzicht van de massale Duitse luchtinvasie in de meidagen van 1940	Breda 1982	Rijnhout (1982)
Studiegroep lucht oorlog 1939-1945	Verliesregister		Verliesregister NIMH
Veenstra, S.L.,	In de schaduw van de glorie : overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland : 1960-1977	Zutphen 1992	Veenstra (1992)

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Zwanenburg, G.J.,	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog – delen I en II	z.p., z.j.	Zwanenburg (z.j.)

Leemte in kennis:

- Er is geen lokale literatuur over WOII aangetroffen.

Uitwerking van de literatuur

Er zijn in de literatuur geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2 Archiefonderzoek

Archiefstukken zijn de meest belangrijke informatiebron voor een vooronderzoek. Ze hebben doorgaans de meest accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek nodig zijn, omdat het vaak primaire bronnen betreffen waarvoor de informatie is vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond. De stukken bestaan onder meer uit processen-verbaal en dagrapporten, maar soms ook uit foto's van oorlogsvoorvallen en militaire verslagen waarin planning en uitvoering alsmede resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd.

Archiefstukken voor vooronderzoek liggen in verschillende archieven in Nederland en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in de WSCS-OCE en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienen te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. In bijlage 5 is meer specifiek per archief aangegeven op welke wijze deze is geraadpleegd.

Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De geraadpleegde inventarissen, toegangsnummers en stukken zijn per archief in overzichtstabellen weergegeven in de volgende paragrafen bij de betreffende archiefinstelling. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie is aangegeven of een inventaris als relevant is beschouwd. Indien de stukken niet als relevant werden beschouwd, dan is middels een nummer aangeduid waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de kolom 'relevant' van de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief.

De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd in het chronologische overzicht in bijlage 3.

3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Meestal zijn deze stukken in een lokaal gemeentearchief terug te vinden, maar in andere gevallen liggen dergelijke stukken in provinciale of regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden conform de WSCS-OCE ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Bij het provinciaal archief worden aanvullend de relevante archieven van het Militair Gezag geraadpleegd. Tevens is bij de gemeente nagevraagd of er in het verleden reeds onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven. Met opdrachtgever is overeen gekomen dat een onderzoek naar relevante naoorlogse ontwikkelingen in deze archieven geen deel uitmaakt van het onderzoek.

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit het gemeentearchief of provinciaal archief zijn in de regel betrouwbaar, hoewel dit iets kan verschillen per soort archiefstuk.

Processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), politie en brandweer

Processen-verbaal van de LBD, politie en brandweer zijn betrouwbare weergaven van de situatie zoals waargenomen tijdens en/of na een gebeurtenis. Ze zijn meestal opgesteld kort na een gebeurtenis en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang. Deze stukken worden betrouwbaar geacht betreffende het plaatsvinden van een gebeurtenis, de getroffen locatie(s), de afhandeling van de gebeurtenis door de autoriteiten en andere zaken die betrouwbaar vanuit de positie van de verbalisant konden worden bepaald. Hieronder valt dus bijvoorbeeld wel het aantal bommen dat ontplofte, maar meestal niet het aantal afgeworpen bommen, aangezien dit zelden betrouwbaar waargenomen kon worden.

Stukken betreffende aangetroffen/geruimde explosieven

Deze stukken worden als betrouwbaar gezien aangezien deze stukken meestal zijn opgesteld kort na het aantreffen/ruimen van de explosieven en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang.

Oorlogsschaderapporten

De betrouwbaarheid van oorlogsschaderapporten is wisselend, maar over het algemeen redelijk betrouwbaar. De ervaring leert dat bij schaderapporten twee belangrijke factoren meespelen voor de betrouwbaarheid van de melding. Ten eerste de melder van de schade. Indien de schade is geconstateerd door de LBD, politie of brandweer, kan gesteld worden dat het een betrouwbare melding betreft. Bij een schadeclaim van de eigenaar bestaat de kans echter dat er sprake is van fraude. Bovendien zijn dergelijke claims vaak ook van lange tijd na de gebeurtenis (vaak naoorlogs) waardoor de datum en oorzaak van de schade niet erg betrouwbaar zijn. Een tweede factor die meespeelt is de datum van de melding ten opzichte van de datum van de gebeurtenis. Meldingen van maanden of jaren na de gebeurtenis melden vaak de verkeerde datum en/of oorzaak van de schade. Indien schademelding door de eigenaar is gedaan en/of van lang na de gebeurtenis is, dient de melding bij voorkeur door een tweede bron bevestigd te worden, of wordt onderbouwd waarom de melding als (on)betrouwbaar wordt gezien.

Overzichtslijst geraadpleegde gemeentearchieven en inventarissen

Voormalige gemeente Pijnacker

De archiefstukken van gemeente Nootdorp-Nootdorp bevinden zich in het Gemeentehuis Pijnacker-Nootdorp te Pijnacker (ingezien in het Stadsarchief Rotterdam).

701 - Pijnacker 1938-1995		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
184-188	Stukken betreffende het geven, wijzigen en aanduiden van namen van straten, wegen en pleinen, 1942-1987. 184 deel 1, 1942-1961 185 deel 2, 1961-1972 186 deel 3, 1968-1977 187 deel 4, 1977-1982 188 deel 5, 1983-1987	184. Nee, 2 185. Nee, 2 186. Nee, 2 187. Nee, 2 188. Nee, 2
189	Stukken betreffende de wijziging van straatnamen en huisnummers en het aanbrengen van huisnummerplaatjes, 1943-1964.	Ja
190-192	Stukken betreffende de naamgeving van straten, huisnummering, wijziging van huisnummers en het aanbrengen van huisnummerplaatjes, 1970-1981. 190 A t/m H 191 K t/m R 192 S t/m Z	190. Nee, 2 191. Nee, 2 192
193-197	Stukken betreffende de wijziging en toewijzing van huisnummers, 1979-1989 193 A t/m G, 1979-1989 194 H t/m M, 1983-1989 195 Klapwijk/Hoogsche Blok, 1987-1989 196 N t/m S, 1980-1989 197 Straten op het veilingterrein en V t/m Z, 1984-1988	193. Nee, 2 194. Nee, 2 195. Nee, 2 196. Nee, 2 197. Nee, 2
198	Stukken betreffende het geven, wijzigen en aanduiden van namen van straten, wegen, pleinen en industrieterreinen en tunnels, 1981-1992.	Nee, 2
199-200	Stukken betreffende de wijziging en toewijzing van huisnummers, 1985-1992 199 A t/m K, 1989-1992 200 L t/m Z, 1985-1992	199. Nee, 2 200. Nee, 2
201	Stukken betreffende de toewijzing van huisnummers aan percelen en het aanbrengen van huisnummerplaatjes, 1988-1989.	Nee, 2
1005	Jaarverslagen van Openbare Werken (incl. luchtbeschermingsdienst) 1940-1941 en 1949	Nee, 1
1203	Rapporten, verslagen en procesverbalen opgemaakt door de Rijkspolitie, 1938, 1947	Nee, 2
1371	Brandrapporten 1938-1955	Nee, 2
1733	Stukken over herbouw Emmastraat 1, 3 en 5 (op 13 mei 1940 door bominslag vernield)	Nee, 1
2385	Stukken betreffende verzoeken om steun aan het Departement van Sociale Zaken ten behoeve van burgeroorlogsslachtoffers, 1940-1948	Ja
2651	Stukken betreffende het inrichten van een opstelplaat voor een herdenkingsten voor de gevallen tijdens de Tweede Wereldoorlog, de Nationale Herdenking op 4 mei en de viering van de Bevrijding, 1977-1993	Nee, 2
2769	Verslag van de activiteiten van de Luchtbeschermingsdienst over de periode 1938-1945	Ja
2770	Stukken betreffende de uitvoering van een onderzoek naar luchtaanvallen alsmede beschrijving van de schade die de luchtaanvallen veroorzaakt hebben, 1940	Nee, 1
2775	Stukken betreffende het verkrijgen van rijksuitkeringen voor het herstel van oorlogsschade alsmede overzichten van door oorlogsgeweld beschadigde eigendommen, 1940-1946	Nee, 2
2776	Stukken betreffende het staken van de werkzaamheden aan recreatiegebied 'De Dobbplas' in verband met de mogelijke aanwezigheid van vliegtuigbommen uit de Tweede Wereldoorlog, 1987	Ja
2777	Stukken betreffende het laten uitvoeren van een onderzoek ten behoeve van mogelijke opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog op een bouwterrein aan de Noordeindseweg te Delfgauw, 1986	Nee, 1
2778	Stukken betreffende het laten uitvoeren van een onderzoek ten behoeve van mogelijke opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog op het terrein Katwijkerlaan 46, 1979-1984	Nee, 1
2779	Stukken betreffende de granaatslag in de woning Prinsenhof 7 als gevolg van opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog alsmede afhandeling van de schadevergoeding, 1975-1976	Nee, 1

853 - Gemeentewerken Pijnacker, 1900-2000		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
70	Stukken betreffende het toekennen van straatnaamgeving en huisnummering, 1948-1967.	Nee, 1
624	Stukken betreffende een bezoek van de explosieven opruimingsdienst aan de vuilstortplaats op de locatie Rijskade/Sportlaan, 1986.	Nee, 1
788	Stukken betreffende het verwijderen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, 1979-1987	Ja
994	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade aan tuinderswoningen en schuren, gebouw van de Jongensschool en schoolterreinen alsmede de invordering van brandweermateriaal, 1945-1953	Nee, 2

Leemte in kennis:

- Geen.

Huidige gemeente Pijnacker-Nootdorp

De archiefstukken van gemeente Nootdorp-Nootdorp bevinden zich in het Gemeentehuis Pijnacker-Nootdorp te Pijnacker.

1783 - Pijnacker-Nootdorp		
Inv. Nr.	Inv. Nr.	Inv. Nr.
1623	Opsporen/verwijderen explosieven WOII, 2002-	Nee, 1
1965	Explosieven WOII, 1987-1996	Ja

Bij de gemeente is navraag gedaan m.b.t. de beschikbaarheid van reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken. Zie §2.3 voor de resultaten hiervan.

Leemte in kennis:

- Geen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

Overzichtslijst geraadpleegde provinciale archieven en inventarissen

Provinciaal archief Zuid-Holland

De archiefstukken van provincie Zuid-Holland liggen in het Nationaal Archief te Den Haag. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

2.02.20 - KdK, 1946-1975		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
13162-13181	Lijsten van wetten, koninklijke besluiten en kabinetsbrieven vanaf 1956	Nee, 2

3.02.20.02 - Prov. Staten Zuid-Holland		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
545	Provinciaal verslag, 1940	Nee, 2
546	Provinciaal verslag, 1941-1945	Nee, 2

3.02.27 - Prov. Waterstaat ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
27	Inventarisatie van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1945-1966: 1945-1951	Nee, 1
28	Inventarisatie van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1945-1966: 1953-1966	Nee, 1
758	Onderzoeken naar de aanwezigheid van niet-geëxplodeerde vliegtuigbommen te Hazerswoude door de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken ten bate van diverse uit te voeren werkzaamheden,, 1952	Nee, 1
809	Herstellen van oorlogsschade aan en opruimen van voormalige Duitse verdedigings-	Nee, 1

3.02.27 - Prov. Waterstaat ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
	werken in de duinen,, 1947-1950	
819	Opruiming van betonbunkers, 1953 - Staande langs de buitendijk van de Westerse Polder en van Torensteenspolder in de Hoeksche Waard te Numansdorp, volgens overeenkomst T/1953, 1953	Nee, 1
820	Opruiming van betonbunkers, 1953 - Staande langs de buitendijk van de Een-dragtspolder in de Hoekse Waard te Goudswaard en Zuid-Beijerland, volgens overeenkomst S/1953, 1953	Nee, 1
1022	Oorlogsschade, 1940 - 1946, 1939-1950, z.d (*)	Nee, 1
1025	Oorlogsschade, 1945 - 1950, 1939-1950, z.d (*)	Nee, 2

3.02.27.01 - Prov. Bestuur Zuid-Holland 1850-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
489-540	Gedeputeerde Staten, registers van net-notulen mei 1940 -mei 1945	Nee, 2
5057-5066	Commissaris des Konings/der Koningin, 1940-1945	Nee, 2

3.02.42 - Kabinet CdK ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
213	Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1975-1978	Nee, 1
214	Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1979-1980	Nee, 1
215	Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1981-1982	Nee, 1

3.07.11 - Rijkswaterstaat ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
784	Stukken betreffende het herstel van brandschade en oorlogsschade aan het bedieningshuis van de Barendrechtsebrug over de Oude Maas, 1942-1947	Nee, 1

3.09.34 - Militair Gezag ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
43	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
146	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
147	Stukken betreffende het onderzoek naar verongelukte geallieerde vliegtuigen en hun bemanningen en de berging van vliegtuigwrakken,, 1945	Nee, 1
231	Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
282	Stukken betreffende het in kaart brengen van mijnenvelden en het opruimen van explosieven,, 1945	Nee, 1
361	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
465	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
529	Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
575	Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1

Leemte in kennis provinciaal archief

- Geen

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het provinciaal archief geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD") is een kennis- en informatiecentrum over oorlog en bevat diverse (dag)boeken en archiefstukken over WOII. Conform de WSCS-OCE dienen hiervan de volgende collecties geraadpleegd te worden:

- Collectie 216K - Departement van Justitie
- Collectie 077 - Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief.

Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940	Nee, 1
993	Verslagen betreffende geallieerde luchtaanvallen op bewapeningsbedrijven in Hengelo en de gasfabriek in Rotterdam, 1942-1943	Nee, 1
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Ja
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, 1
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943	Nee, 1
1855	Telegrammen van de marechaussee regio Rotterdam aan het 3. Polizeibataillon over bominslagen en delicten, 27-30 november 1944	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16 december 1942 - 21 november 1944	Nee, 1
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, 1
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn	Nee, 1
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem	Nee, 1
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh	Nee, 1
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel - Dwingeloo	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle	Nee, 1
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, 1
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	Nee, 1
844	Rapport van de Marechaussee Clinge aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming inzake het neerstorten van een vliegtuig, 3-5 januari 1944	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"
- Collectie 801 "Bergingen"

Collectie 409 bevat gevechtsverslagen en rapporten van de Nederlandse strijdkrachten van de meidagen van 1940. Deze verslagen zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron. Tevens is deze bron uitvoerig gebruikt in de literatuur over de strijd in mei 1940: o.a. de werken van V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort en E.H. Brongers zijn hierop gebaseerd. Conform de WSCS-OCE dient collectie 409 geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

Collectie 575 dient geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er een indicatie is dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren ten tijde van WOII.

Collectie 801 bevat informatie over de berging van diverse toestellen, voornamelijk uitgevoerd in de jaren 70. Sommige van deze meldingen bevatten uitvoerige omschrijvingen van de geborgen delen van het toestel en kan daarom een zeer goede bron voor contra-indicaties m.b.t. vliegtuigwrakken zijn.

Betrouwbaarheid van de bron

Collectie 409

Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron, maar er dient rekening mee gehouden te worden, dat de verslagen – bewust of onbewust – overdreven of vertekend kunnen zijn door de betrokkenen.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.

Collectie 801

Deze stukken bevatten voornamelijk documenten opgesteld door een luchtmachtofficier die betrokken was bij de ruiming. Deze stukken zijn zorgvuldig opgesteld en betrouwbaar.

Geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIMH

Collectie 409

Collectie 409 van dit archief is niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op grondgevechten of artilleriebeschietingen in mei 1940 binnen het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat deze collectie van het NIMH geen aanvullende informatie heeft met betrekking tot het onderhavige onderzoeksgebied.

Collectie 575

Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
465	Uitgebreid verslag: troepensterkte en verplaatsingen, Nederland algemeen	Ja

Collectie 801

In collectie 801 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 801 Bergingen		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
2	Brief van het hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken aan de commandant materieel luchtmacht betreffende het opruimen van vliegtuigwrakken in Oostelijk Flevoland	Nee, 2
3	Brief van de minister van Financiën aan de gemeentebesturen en de Landrost van het Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolder betreffende de vergoeding van de kosten voor het verwijderen van ontplofbare stoffen uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 2
5	Brief van B.J.M. baron van Voorst tot Voorst aan W.A. Mateman betreffende een opgegraven Typhoon motor in 1981	Nee, 2
6	Brief van A. Jansen aan J.M. van de Berg betreffende het verstrekken van inlichtingen over Luftwaffe-crashes waarbij de bemanning niet is geborgen, ten behoeve van het opstellen van een meerjarenplan voor de te verrichten opgravingen door de Koninklijke Luchtmacht	Nee, 1
7	Brief van L. Elferich van de gemeente Rotterdam aan S.F.M. Plantinga van het Algemeen Rijksarchief betreffende de vindbaarheid van alle rapportages van de Rotterdamse Luchtbescherming aan de centrale leiding	Nee, 2
11	Gevonden lijken en voorwerpen opgemaakt door de Marechaussee Gewest Arnhem – Groep Vollenhove – Post Urk	Nee, 4
12	Bergingsrapporten van diverse vliegtuigen	Nee, 1
13	Onderzoeksrapporten naar vliegtuigwrakken	Nee, 1
14	Gevonden vliegtuigdelen vermoedelijk afkomstig van een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 1
18	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Amstelveen	Nee, 2
20	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Houtrakpolder te Amsterdam	Nee, 2
21	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: IJsselmeer	Nee, 1
28	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Vijfhuizen	Nee, 1
30	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuiderzee	Nee, 1
31	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuid-Flevoland	Nee, 2
35	"Vliegtuigverliezen tijdens Market Garden", geschreven door Leo Zwaaf	Nee, 2
45	Overzichten van de in de periode 1960-1993 geborgen vliegtuigwrakken	Nee, 2
48	Stukken betreffende de Stichting Dutch Aircraft Examination Group (DAEG)	Nee, 2

Leemte in kennis archief NIMH

- Geen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.4 Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – “Binnenlandse Zaken” een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegang 2.04.110 bevat overzichten en krantenartikelen van naoorlogs aangetroffen en geruimde explosieven. Beiden vermelden weinig details, maar kunnen soms als bevestiging van andere bronnen dienen. Het raadplegen van de krantenartikelen uit deze toegang is verplicht conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegangen 2.05.44 en 2.13.71 betreffen verslagen van bombardementen op Nederlands grondgebied zoals gerapporteerd aan en door Nederlandse autoriteiten in Groot Britannië. Er zijn documenten die overzichten van uitgevoerde aanvallen in een maand geven, of juist gedetailleerd verslag leggen van één specifieke aanval. Daarbij is voornamelijk informatie van de geallieerde luchtmacht gebruikt, soms ten dele aangevuld met informatie uit Nederland (waarschijnlijk verkregen via het verzet).

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit toegang 2.04.53.15 betreffen in de regel samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten. Hierbij kan gedacht worden aan een stuk van de burgemeester, waarin de gebeurtenissen van een maand worden samengevat en gerapporteerd aan de provincie of de autoriteiten in Den Haag. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. De gebeurtenis zelf is daarmee wel betrouwbaar, maar de details minder. Indien een archiefstuk niet uit eerste hand rapporteert, worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, tenzij de omschrijving dermate gedetailleerd is, dat gesteld kan worden dat het letterlijk over is genomen uit het oorspronkelijke proces-verbaal. Indien dergelijke details niet zijn gegeven, verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Toegang 2.04.110 levert weinig erg betrouwbare informatie op. De meest voorkomende informatie zijn de krantenartikelen, geschreven door leken op het gebied van explosieven. De ervaring leert dat details uit krantenartikelen vaak niet kloppen. De informatie uit deze bron wordt in de regel alleen gebruikt als tweede, bevestigende bron.

Voor toegangen 2.05.44 en 2.13.71 geldt iets vergelijkbaars als voor toegang 2.04.53.15. De informatie is gebaseerd op wat de geallieerde luchtmacht en het verzet leverden. Hoewel redelijk betrouwbaar, kan daarbij informatie verloren zijn gegaan, incompleet zijn of minder gedetailleerd dan de originele documenten. Het verdient daarom de voorkeur om de originele bron te hanteren.

Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
39	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 – 1941: Commissaris der Koningin in de provincie Zuid-Holland, nrs. 18.3.2 - 18.3.51	Nee, 1
76	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten 1940-1941: Zuid-Holland	Nee, 1

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
5	Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974	Nee, 1
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.	Nee, 1
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947	Nee, 1
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959	Nee, 1
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]	Nee, 1
47	Stukken betreffende de bewaking van munitiedumps. 1947	Nee, 1
48	Stukken betreffende een regeling voor toekenning van een vergoeding aan burgers in de gemeente Muiden voor geleden schade door een ontploffing van munitie op 17 januari 1947. 1947-1948	Nee, 1
49	Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen. 1947-1960	Nee, 1
50	Stukken betreffende een zaak aangespannen tegen de Nederlandse Staat door het bergingsbedrijf Gebroeders Bijker N.V. en B.C.A. van den Oever met betrekking tot koop en berging van het wrak van de Engelse torpedojager Valentine in de Schelde. 1954	Nee, 1
51	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
52	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
53	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
54	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
55	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
56	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
57	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1957 dec. - 1958 dec.	Nee, 2
58	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1958 dec. - 1959 dec.	Nee, 1
59	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1959 dec. - 1960 dec.	Nee, 2
60	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Amsterdam, Kring Tilburg, 1960 dec. - 1961 dec.	Nee, 2
61	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1961 dec. - 1962 dec.	Nee, 1
62	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1962 dec. - 1963 dec.	Nee, 2
63	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1963 dec. - 1964 dec.	Nee, 1
64	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1964 dec. - 1965 dec.	Nee, 1
65	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1965 dec. - 1966 dec.	Nee, 2
66	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1966 dec. - 1967 dec.	Nee, 2
68	Stukken betreffende het dumpen van munitie in zee. 1960-1971	Nee, 1
69	Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven. 1967-1971	Nee, 1
72	Stukken betreffende het ruimen van een bom door Engelse militairen op Nederlands grondgebied. 1969	Nee, 1
74	Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970	Nee, 1
77	Stukken betreffende het beantwoorden van vragen van het Tweede-Kamerlid Roethof inzake het te laat ruimen van explosieven bij een flatgebouw te Leiden. 1972	Nee, 1

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
1414	Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945.	Nee, 1

Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945	Nee, 1
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het Nationaal Archief Den Haag geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk, waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972. Conform de WSCS-OCE dient het Semistatische archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk altijd geraadpleegd te worden.

Betrouwbaarheid van de bron

De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie

In dit archief is het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) 1945-1947 geraadpleegd.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante meldingen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.6 Archief van de EOD

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EOD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EOD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EOD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreeerde mijnenvelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden. Conform de WSCS-OCE dient het archief van de EOD altijd geraadpleegd te worden.

Betrouwbaarheid van de bron

Ruimingsrapporten/mora's

De ruimingsrapporten van de EOD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Mijnenkaarten

De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruimingen van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.

Geraadpleegde bronnen bij de EOD

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd.

Leemte in kennis EOD-archief

- De locatieaanduidingen op de MORA's zijn onbetrouwbaar en zelfs met juiste gegevens, zijn ze soms verkeerd gearchiveerd. Er kunnen dus MORA's gemist zijn, omdat ze op een verkeerd adres zijn geregistreerd.
- MORA's die geregistreerd zijn met als locatieaanduiding het politiebureau zijn niet geraadpleegd. Dit betreft explosieven die bij de politie zijn ingeleverd, door de politie naar kantoor meegenomen, in beslag genomen wapens en andere naoorlogse explosieven. Deze zijn niet te linken aan een locatie of oorlogshandeling uit WOII en daarom niet bruikbaar voor het onderzoek.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

De volgende WO-nummers in/nabij het onderzoeksgebied zijn aangevraagd, maar betrof een locatie van een schroothandel. Explosieven van dergelijke locaties zijn aangevoerd vanaf elders en dus niet te relateren aan oorlogshandelingen op de locatie: 19751242

Voor de aangetroffen relevante meldingen wordt verwezen naar de tweede tabel in bijlage 3.

3.2.7 Overige Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms zelfs privé archieven. Dergelijke archieven zijn niet voor elke locatie aanwezig en er is conform WSCS-OCE geen verplichting ze te raadplegen.

Geraadpleegde overige Nederlandse archieven

3.2.7.1 NS-archief te Utrecht

Het NS-archief bevindt zich in het Utrechts Archief. In dit archief wordt uiteenlopende informatie aangetroffen, van oorlogsschade en herstel tot de melding van blindgangers bij het spoor.

Betrouwbaarheid van de bron

Aangezien de Nederlandse Spoorwegen verantwoordelijk waren voor het spoor en vaker mensen ter plaatse hadden om de situatie te beoordelen, wordt de informatie uit dit archief als betrouwbaar gezien. Hiervan zijn de volgende inventarissen geraadpleegd:

Toegangsnummer 948 – Nederlandse spoorwegen, bestuursorganen		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
475	Stukken betreffende de totstandkoming en de uitvoering van Wet 1751 inzake de voorziening in de kapitaalbehoefte van de NS en de toekenning van bijdragen in de door de NS ten gevolge van de oorlogsomstandigheden en de bezetting van Nederland geleden schade, 1945-1955	Nee, 2

Toegangsnummer 949 – Nederlandse spoorwegen, juridische zaken		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
696	Verslagen van onregelmatigheden ten gevolge van oorlogshandelingen, 1940-1941	Nee, 1
934	Inzake gevallen van oorlogsschade (R194), 1950-1954	Nee, 2

Toegangsnummer 957 – Nederlandse spoorwegen, hoofdboekhouding, administratieve afdeling, financieel-economische zaken		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
842	Correspondentie betreffende de vergoeding van oorlogsschade, 1941-1947	Nee, 1
843	Correspondentie met de Algemeen Gemachtigde voor Oorlogs- en Defensieschaden over de Afwikkeling van de schade van de NS, 1940-1945	Nee, 1
845	Stukken betreffende de regeling van de schade bij de dochterondernemingen, 1945-1950	Nee, 2
860	Stukken betreffende het verrekenen van de stakingsschade en oorlogsschade, 1945-1952	Nee, 1

Toegangsnummer 960 – Nederlandse spoorwegen, groep bedrijven infra		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
1325	Overzicht met statistische gegevens in verband met de wederopbouw van spoorbruggen na de oorlog	Nee, 2

Toegangsnummer 969 – Groningsch-Drentsche spoorwegmaatschappij		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
68	Stukken betreffende de oorlogsschade, 1945	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.8 Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen, die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 70 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt. Vanuit de WSCS-OCE is er geen verplichting om getuigen te raadplegen.

Betrouwbaarheid van de bron

Eventuele ooggetuigen waren ten tijde van WOII meestal erg jong en bovendien vonden de gebeurtenissen meer dan 70 jaar geleden plaats. Verklaringen van ooggetuigen zijn daarom niet altijd betrouwbaar, waardoor een ooggetuigenverklaring altijd door een tweede bron bevestigd dient te worden, of onderbouwd zal worden waarom een specifieke verklaring als betrouwbaar wordt gezien bij afwezigheid van een andere bron.

Geraadpleegde getuigen

Er zijn voor onderhavig onderzoek geen getuigen geraadpleegd.

3.2.9 Buitenlandse archieven

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland. De buitenlandse archieven betreffen de onderstaande drie en de buitenlandse luchtfotoarchieven zoals in §3.3 vermeld.

3.2.9.1 The National Archives te Londen

The National Archives te Londen is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer Flight Reports te vinden met informatie over luchtaanvallen van de Royal Air Force (verder "RAF") tijdens WOII. In dit archief dient conform het Procescertificaat een relevante onderzoeksinspanning verricht te worden betreffende informatie over door de RAF uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient gekeken te worden naar de stukken van Bomber Command RAF, Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain en de Second Tactical Air Force. Tevens geldt dit archief als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer er in overige bronnen indicaties zijn dat het onderzoeksgebied in deze periode is getroffen door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de War Diaries van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen te verzamelen.

Betrouwbaarheid van de bron

Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn Flight Reports opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden. Uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF blijkt dat het beoogde doelwit (zeker in het begin van WOII) vaak niet gevonden werd en een verkeerd doelwit werd aangevallen. Daarnaast blijkt – ook uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF – dat de gemelde resultaten vaak sterk overdreven waren.

Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevant onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Zie §3.2.9.4 voor een nadere toelichting. De documenten van de hieronder vermelde toegangsnummers, zijn door een onderzoeker van T&A geraadpleegd.

Toegangsnummer AIR37 – 2nd Tactical Air Force: Registered files and reports		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
715-718	Daily Log Second Tactical Air Force, Sept. 1944 – May 1945	Ja

Toegangsnummer AIR 24 – Royal Air Force Operations Record Book. Appendices		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
644	HQ FIGHTER COMMAND, Appendices A-B, 1945 Mar.	Ja

Toegangsnummer AIR 27 – Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
920-30	No. 124 Squadron. Operations Record Book	Ja
1169/46-47	No 197 Squadron RAF (Royal Air Force): Operations Record Book, February 1945	Ja
1528/27-28	No 257 Squadron RAF (Royal Air Force): Operations Record Book, February 1945	Ja

Leemte in kennis National Archives te Londen

- Gemelde aangevallen locaties zijn notoir onbetrouwbaar.
- Gemelde resultaten van de aanval zijn vaak sterk overdreven.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.9.2 The National Archives and Records Administration te College Park (VS)

The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park is het officiële archief van de Verenigde Staten. Hier zijn o.a. vluchtgegevens van luchtaanvallen van de United States Army Air Forces en (lucht)foto's van WOII te vinden.

Betrouwbaarheid van de bron

Hiervoor geldt hetzelfde als voor The National Archives te Londen met betrekking tot vluchtgegevens (zie §3.2.9.1) en hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde toegangsnummers van NARA te College Park

Dit archief is voor onderhavig onderzoek niet geraadpleegd, aangezien er op basis van de geraadpleegde bronnen geen aanleiding was om aanvullende, relevante informatie in dit archief te verwachten.

3.2.9.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867. Conform de richtlijnen van het Procescertificaat dient ten minste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941

Betrouwbaarheid van de bron

Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Tevens bevat het archief enkele luchtfoto's uit WOII. Hiervoor geldt hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)		
4.3 Lagemeldungen, Lageberichte		
4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten		
Bandfolgetitel : Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung		
RL 2-II/205	9. - 21. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/206	22. - 27. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/207	28. Mai - 2. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/208	3. - 8. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/209	9. - 14. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/210	15. - 22. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211	23. - 30. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211a	1. - 6. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/212	7. - 20. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/213	21. Juli - 1. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1025	2. - 11. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1026	12. - 16. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/214	15. - 22. Sept. 1940	Nee, 1
RL 2-II/215	23. Sept. - 1. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/216	3. - 13. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/217	14. - 24. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/218	25. Okt. - 4. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/219	5. - 13. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/220	14. - 19. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/221	20. - 26. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/222	27. Nov. - 3. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/223	4. - 12. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/224	13. - 21. Dez. 1940	Ja
RL 2-II/225	22. - 31. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/226	1. - 9. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/227	10. - 18. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/228	19. - 31. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/229	1. - 9. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/230	10. - 18. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/231	19. - 28. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/232	1. - 8. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/233	9. - 16. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/234	17. - 21. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/235	22. - 24. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/236	25. - 31. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/237	1. - 7. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/238	8. - 14. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/239	15. - 22. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/240	23. - 30. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/241	1. - 6. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/242	7. - 14. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/243	15. - 26. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/244	27. Mai - 7. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/245	8. - 15. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/246	16. - 25. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/247	26. - 30. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/248	1. - 6. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/249	7. - 12. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/250	13. - 18. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/251	19. - 24. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/252	25. - 31. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/253	1. - 9. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/254	10. - 16. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/255	17. - 22. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/256	23. - 28. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/257	29. Aug. - 3. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/258	4. - 8. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/259	9. - 14. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/260	15. - 20. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/261	21. - 26. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/262	27. Sept. - 2. Okt. 1941	Nee, 1

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL 2-II/263	3. - 9. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/264	10. - 14. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/265	15. - 18. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/266	19. - 23. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/267	24. - 28. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/268	28. Okt. - 3. Nov. 1941	Nee, 1
RL 2-II/269	4. - 9. Nov. 1941	Nee, 1

Onderstaande inventarissen zijn beperkt geraadpleegd, namelijk uitsluitend specifiek m.b.t. meldingen van oorlogshandelingen in relatie tot het spoor.

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Uitgebreide inventaris betreffende alle gevechtsgebieden van Duitsland. NL komt bijna niet voor. Er zijn dossiers over 'Angriffe gegen Eisenbahnen..' maar dan betreft het de Duitse spoorwegen.		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL 2-II/329	Bd 2: 1944	Nee, 1
RL 2-II/330	Bd 3: 1945 Luftlage West nr 1/45 und 2/45, Jan. 1945 Inhoud: gegevens over sterkte van de geallieerde luchtmachten.	Nee, 1
RL 2-II/350	Kriegstagebuch Nr. 8 (1.9.-31.12.1943) u.ä. Auflösung Luftgau Holland zum 1.1.1944	Nee, 1
RL 2-II/365	Berichte meldungen Lw.FüSt. Ic.-Luftlage West Bd 1: okt-dez 1943	Nee, 1
RL 2-II/390	Nachträge, Nachträge zu Schadensmeldungen (Lw.FüSt. Ic Meldewesen Bd 6: West Febr. 1945	Nee, 1
RL 2-II/391	Bd 8: West, 1.- 11. April 1945	Nee, 1
RL 2-II/395	Lage West Bd 2: Juli-Dez. 1944 LL-Operation in Holland	Nee, 1
RL 2-II/396	Bd 3: Jan.-Apr. 1945	Nee, 1
RL 2-II/422	Feindlage West. Invasion: Holland, Belgien, Frankreich	Nee, 1
RL 2-II/423	Luftbilder Flugplätze u.a. Eindhoven, Gent	Nee, 1
RL 2-II/513	Deutschland.- Unterlagen (Statistik) anglo-amerikanischer Luftangriffe auf Deutschland und die besetzten Gebiete (Reichsluftverteidigung). Angriffe gegen Eisenbahnen, Verkehrswege, Industrie, verschiedene Zielgruppe usw. (1943-1945)	Nee, 1
RL 2-II/525	Luftangriffe auf Bahnanlagen und Züge in der Zeit vom 20.-31. Okt. 1944. – Zusammenstellung (nach Unterlagen des RVN E-Abt.)	Nee, 1
RL 2-II/553	Britische Navigations-Verfahren. Britische Nachtangriffe	Nee, 1
RL 2-II/705	Studie zur Schwerpunktkarte der Eisenbahnstreckenziele Frankreich, Belgien, Holland, Eisenbahnnetz, Gesamtbetlänge, Netzdichte	Nee, 1
RL 2-II/842	Bd 7: West, März 1945	Nee, 1
RL 2-II/1001	Einsatz der Luftwaffe bei den Operation in den Niederlanden, Belgien, und Nordfrankreich (LwFüSt Ic, Nr 10641/10 geh. (I))	Nee, 1
RL 2-II/1018	Auswertestelle West, Bildstelle.-Aufnahmen von Feindangriffe mit Zielkamera 15.6.1944 Bildbeilage Kriegsschiffe Nr. 9, Jan.1944	Nee, 1
RL 2-II/1250	Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste	Nee, 1
RL 2-II/1251	Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste	Nee, 1
RL 2-II/1252	Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste	Nee, 1
RL 2-II/1254	Luftbilder Westeuropa, Frankreich, Westküste	Nee, 1

RL 8 Truppenführungsstäbe Fliegertruppe		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL 8/91	Luftverteidigung Raum Niederlande, 15. Sept. - 24. Okt. 1943	Nee, 1
RL 8/92	Luftverteidigung Raum Niederlande, 25. Okt. - 20. Dez. 1943	Nee, 1
RL 8/93	Luftverteidigung Raum Niederlande, 21. Dez. 1943 - 28. Jan. 1944	Nee, 1
RL 8/94	Luftverteidigung Raum Niederlande, 17. Feb. - 30. März 1944	Nee, 1
RL 8/171	Kriegstagebuch mit Anlagen (Fragment) Englisches Luftlandeunternehmen bei Arnheim	Nee, 1
RL 8/178	Übersichtskarte Niederlande.- Dislozierung der Tag- und Nachtjagd (M: 1:1.000.000, Kopie)	Nee, 1

RL 10 Fliegende Verbände		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL 10/479 JG 1	Seeaufklärung und Luftsperrre Holland 1942-1944	Nee, 1
RL 10/487 I./KG 4	u.a. Einsatz Holland 1939-1944	Nee, 1

RL 10/540 (NJG 1)	Einsatz besetzte Westgebiete 1942-1945	Nee, 1
RL 10/ 541(NJG 1)		
RL 10/549	Luftbilder Vlissingen	Nee, 1
RL 10/560 JG 1	u.a. Einsatz Niederlande 1941-1943	Nee, 1
RL 10/572 (NJG 1)	Luftverteidigung Niederlande 1940-1945	Nee, 1
RL 10/576 (NJG 11)	u.a. 1944 Einsatz Niederlande	Nee, 1
RL 10/598 (NJG 1)	Einsatz besetzte Westgebiete, Reichsgebiet 1940-1945	Nee, 1
RL 10/620 (NJG 1)	Einsatz besetzte Westgebiete (NL) 1940-1945 'Abschussliste der III. NJG I'	Nee, 1

RL 11 Truppenführungsstäbe der Flakartillerie

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL 11/186	Kriegstagebuch Nr. 2 (Einsatz Niederlande) 14. Feb – 17. Apr 1945 Luftverteidigungs-Kommando 5 / 5. Flak-Division	Nee, 1
RL 11/187	Anlageband A.- Tagesmeldungen 14. – 17. Feb 1945	Nee, 1

RL 14 Verbände und Einheiten der Luftnachrichtentruppe

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL14/19	4. Kompanie – Berichte über den Einsatz in den Niederlanden (Jan. 1941-08.05.1945)	Nee, 1

RL 20 Luftbilder

Foto's zijn van april en mei 1943 Deze Duitse luchtfoto's zijn voorzien van een beschrijving over hoe goed of slecht de velden erbij lagen vanuit de lucht (ten behoeve van de camouflage). Bijv. 'Das Rollfeld ist zu einfarbig...' (Venlo) of 'Die Feldereinteilung ist vollkommen verblasst.' (Eindhoven). De foto's zijn niet allemaal van een bijzonder goede kwaliteit en allemaal vrij hoog genomen.

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL20/247	Luftbilder von Gilze-Rijen, Eindhoven, Woensdrecht, Vlissingen, Waalhaven, Haamstede, Volkel und Venlo	Nee, 2

RL 34 Luftwaffenfeldverbände

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RL34/163)	Abteilung Ia.- Kriegstagebuch Nr. 1 (Niederlande/Amsterdam) Pionier-Bataillon 16 (L) (16. Lw.Felddivision)	Nee, 1
RL 34/202	Luftraumbeobachtungsdienst.- Verdichtung des Flugmeldedienstes Jäger-Regiment 31 (L) (16. Lw.Felddivision)	Nee, 1

RH 4 Oberkommando des Heeres/Chef des Transportwesens

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RH 4/2	Allgemeine Abstimmungen zwischen dem General der Eisenbahntruppen und dem Baustab Speer über verschiedene Bauprojekte	Nee, 1
RH 4/316	Eisenbahn Holland	Nee, 1
RH 4/317	Eisenbahn Holland	Nee, 1

RH 66 General der Eisenbahntruppen

Inventaris met verwijzingen naar vele landen in Europa. Met name Oostfrontlanden, maar ook België en Turkije. Sommige inventarisnummers verwijzen naar Luftbilder/ Lufbildaufnahmen, maar Nederland komt dan niet voor in het rijtje landen/plaatsnamen.

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RH66/257	Dgl. Niederlande (1944-1945)	Nee, 1
RH66/705	Schriftwechsel verschiedene Dienststellen über Streckenhefte besetzer Gebiete, Polen, Niederlande, Frankreich, Sowjetunion	Nee, 1
RH66/719	Sammlung und Verwertung von Kriegserfahrungen. Band II. U.a. Schriftverkehr über Lufbildaufnahmen v.a. Fr, B, Lux, Pol	Nee, 1
RH66/176	Berichte, Meldungen, Nachrichten. U.a. Sperr- und Zerstörungsmasnahmen in Frankreich und den Niederlanden, sowie der Rheinübergänge.	Nee, 1

RW 18 Transport und Verkehrskommandanturen (1936-1945)

Betreft België en Frankrijk.

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RW18/27	Einsatz von Eisenbahnflakzüge	Nee, 1
RW18/35	Kriegstagebuch 17.5-31.8.1940	Nee, 1

RW 37 Wehrmachtbefehlshaber in den Niederlanden (1940-1945)

De stukken betreffen vooral in beslag genomen zaken als vliegtuigen, grond en 'Kriegswichtige Objekten' . Verder een deel over in Nederland gesneuvelde Duitse soldaten

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RW37/22	Wöchentliche Lageberichte des Wehrmachtbefehlhabers in den Niederlanden 11.1.1941-28.12.41	Nee, 1
RW37/23	Wochenlageberichte Bd.1: 29. Dez1941-30. Aug. 1942	Nee, 1

RW 37 Wehrmachtsbefehlshaber in den Niederlanden (1940-1945)		
RW37/24	Wochenlageberichte Bd.2: 31 Aug. 1942 – 16. Mai 1943	Nee, 1
RW37/25	Wochenlageberichte Bd.3: Juni-Nov. 1943	Nee, 1
RW37/30	Kriegstagebuch mit Anlagen 21. Feb.-30 Juni 1944	Nee, 1
RW37/44	Kriegstagebuch 4. Jan.-30 Juni 1944	Nee, 1
RW37/47	Bd. 3: Feb.-Juli 1944 Monatsberichte der Abteilungen II, IVb, IVc, IV/Wi für Jan.-Juni 1944	Nee, 1
RW37/52	Kriegstagebuch mit Anlagen Bd 1: 1940-41 Aanleg van <i>Nachrichtennetz</i> en <i>Funknetz</i> , kortom kabels en leidingen door NL	Nee, 1
RW37/53	Kriegstagebuch mit Anlagen 1941 De aanleg en zorg voor <i>Nachrichtenverbindungen</i>	Nee, 1
RW37/55	Kriegstagebuch mit Anlagen Bd 2: 1942	Nee, 1
RW37/56	Kriegstagebuch mit Anlagen Bd 1: 1942	Nee, 1
RW37/58	Befehle für Massnahmen der Auflockerung, Räumung, Lämung und Zerstörung (1945)	Nee, 1

ZA 3 Einrichtungen im Dienste der Alliierte Streitkräfte - Studiengruppe Luftwaffe		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
ZA 3/187	Luftgau Holland und B/N-Fr. Beantwortung von Fragen	Nee, 1
ZA 3/161	Luftkrieg in Westen 1942 Luftschutz in Holland, B, Fr	Nee, 1
ZA 3/ 859	Der Nachtschlachteinsatz insbesondere der Nachtschlachtgruppe 1- 3 (West einsatz)	Nee, 1
ZA 3/720	Titel: Kriegsgeschichtliche Studie Der Einsatz der Operativen Luftwaffe im Westfeldzug 1939/1940	Nee, 1
ZA 3/722	Titel: Der Westfeldzug 1939-1940 (Studiengruppe Geschichte des Luftkrieges)	Nee, 1
ZA 3/723	Titel: Der Einsatz der operativen Luftwaffe im Westfeldzug 1939/40 Studie West (Studiengruppe Geschichte des Luftkrieges)	Nee, 1

Militärgeschichtliche Sammlung:		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
MSG 2/1470-72 MSG 2/1474-75 MSG 2/1477-78	Eisenbahntruppen und Westbefestigungen im Ersten und 2. Weltkrieg	Nee, 1

Leemte in kennis Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

- Veel informatie van Duitse instanties is in WOII verloren gegaan in de strijd, bewust vernietigd, of kwijtgeraakt. Op voorhand kan daarom zondermeer worden gesteld dat er mogelijk informatie ontbreekt in de geraadpleegde inventarissen.
- De Lageberichten lopen maar tot en met 9 november 1941.
- Diverse van de stukken, zoals de Kriegstagebücher, zijn handgeschreven. Deze handschriften zijn niet altijd goed te ontcijferen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.9.4 Wardocs (Hans Nauta)

T&A werkt regelmatig samen met het bedrijf Wardocs van de gerenommeerde onderzoeker Hans Nauta. Via Wardocs worden gegevens omtrent bombardementen en/of vliegtuigcrashes aangeleverd uit buitenlandse archieven zoals The National Archives te Londen, The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg.

Betrouwbaarheid van de bron

Hans Nauta bezit een zeer uitgebreid archief van documenten uit genoemde archieven, verwerkt in een uitvoerige database en heeft zeer veel ervaring met het raadplegen van de archieven en het assisteren bij vooronderzoeken naar mogelijk aanwezige explosieven. Daarbij levert hij scans van de originele archiefstukken met bronvermelding. Daarmee levert hij informatie gebaseerd op degelijk onderzoek en waarvan de bron verifieerbaar is. Voor de geleverde stukken geldt dat ze dezelfde betrouwbaarheid hebben als reeds gemeld bij betreffende archieven. Omdat Hans Nauta een zeer uitgebreide database heeft, die hij uitvoerig raadpleegt, zijn in feite enkele leemtes in kennis van bepaalde bronnen gedekt. Zijn bevindingen worden altijd onderbouwd gerapporteerd, waarbij T&A dit analyseert en verwerkt in kader van het onderzoek.

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevante onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Op basis van de zeer uitgebreide en systematisch toegankelijke database van Wardocs is daarmee een relevante zoekslag gedaan in de stukken van Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/ Air Defence Great Britain en de 2nd Tactical Air Force.

Voor de stukken van Bomber Command RAF geldt dat T&A de boeken van Zwanenburg als relevante zoekslag beschouwd. Hoewel de heer Zwanenburg voor deze werken uitsluitend de Daily en Weekly Summaries uit het archief van The National Archives te Londen heeft gebruikt en die voor bepaalde periodes van WOII niet uitvoerig zijn, is T&A van mening dat het volstaat. De reden hiervoor is drieledig.

Ten eerste de betrouwbaarheid van de locatieaanduidingen in de stukken van Bomber Command RAF – deze zijn namelijk notoir onbetrouwbaar.² Zeker aangezien de RAF al vroeg in de oorlog overging tot vrijwel uitsluitend nachtelijke aanvallen, wat de navigatie niet ten goede kwam. Een melding in deze stukken van een aanval in of nabij het onderzoeksgebied, zonder bevestiging uit een bron die betrouwbaar is m.b.t. de locatie, zou daardoor op geen enkele wijze leiden tot een andere conclusie van het onderzoek.

Ten tweede heeft de heer Zwanenburg voor zijn onderzoeken reeds een vrij uitvoerige zoekslag gemaakt en de meldingen m.b.t. Nederland verwerkt in zijn boeken. Een meer uitvoerige zoektocht, zonder dat er aanvullende informatie beschikbaar is om gericht te kunnen zoeken, zou dus dieper moeten gaan en erg arbeidsintensief zijn.

Ten derde zit de leemte in de boeken van Zwanenburg voornamelijk aan het einde van WOII, toen de oorlog in alle hevigheid in en nabij Nederland plaatsvond. Om dit te ondervangen raadpleegt T&A altijd luchtfoto's van eind WOII, zodat ook incidentele en/of niet in andere bronnen vastgelegde sporen van oorlogshandelingen gevonden worden. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een luchtaanval op of nabij het onderzoeksgebied, voert T&A waar nodig alsnog een zoekslag uit in de archieven van Bomber Command RAF.

Met andere woorden: Op voorhand – dus zonder concrete aanwijzing uit andere bron – onderzoek doen in de stukken van Bomber Command RAF kan alleen leiden tot een andere conclusie indien (1) de locatieaanduiding in de betreffende stukken correct en nauwkeurig genoeg zijn, (2) de aanval niet reeds vermeld was in de boeken van Zwanenburg, (3) geen enkele andere bron melding doet van bominslagen, (4) er een luchtfoto beschikbaar is van na de aanval en (5) de luchtfoto sporen laat zien die de aanval bevestigen. Volgens T&A staat de extra inspanning daardoor niet in verhouding tot de kans op bruikbare resultaten die anderszins niet verkregen zouden zijn.

T&A doorzoekt het archief van Bomber Command RAF wel indien er uit andere bronnen aanwijzingen zijn, die duiden op een bombardement door eenheden van dit Command.

Door Wardocs geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Er is via Wardocs geen relevante informatie met betrekking tot onderhavig onderzoek achterhaald.

² Doelwitten werden vaak niet gevonden, of herkend, zeker in het begin van de oorlog en bij nachtelijke aanvallen. Uit een onderzoek van de RAF uit augustus 1941, het Bensusan-Butt report, bleek dat in de zomer van 1941 slechts 20% van de bommen binnen een straal van circa 8 kilometer van het doelwit terecht kwamen. Hoewel gedurende WOII dit verbeterde, bleef het een probleem voor de geallieerde luchtmacht.

3.2.10 Informatie van internet

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateur historici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

Betrouwbaarheid van de bron

De betrouwbaarheid van informatie van internet is zeer sterk wisselend. Er wordt alleen informatie van internet verwerkt in onderzoeken wanneer de bron als redelijk tot zeer betrouwbaar wordt gezien, of tenminste in één betrouwbare bron wordt bevestigd. Indien de informatie van internet doorslaggevend is voor een analyse, zal de betrouwbaarheid in de analyse in bijlage 3 vermeld worden.

Website Vergeltungswaffen

De website <http://www.vergeltungswaffen.nl/> geeft een overzicht van gebeurtenissen omtrent V-wapens (V₁ en V₂) in Nederland. Op de kaart zijn locaties van inslagen en lanceerinstallaties aangegeven. Bij de meldingen wordt eventueel aanvullende beschikbare informatie betreffende datum en locatie weergegeven. De meldingen zijn echter niet voorzien van bronverwijzing. Op basis van eigen onderzoek kan worden gesteld dat de aangegeven locaties en data niet altijd correct zijn en er meldingen dubbel op de kaart staan. Tevens blijkt dat er verschillende meldingen in kaart staan waarvan de exacte locatie niet te achterhalen is. Vergeltungswaffen.nl is in dit onderzoek gebruikt voor een indicatie van de gebeurtenissen omtrent V-wapens. Meldingen dienen ter afbakening van op CE verdachte gebieden altijd te kunnen worden bevestigd met informatie uit andere bronnen.

Geraadpleegde websites

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing ³
http://www.topotijdreis.nl/	Historische kaarten van Kadaster	Kadaster topotijdreis
http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php	Website om coördinaten die de geallieerden gebruikten om te zetten naar huidige locaties.	N.v.t.
http://www.vergeltungswaffen.nl	Overzicht van V1 en V2-inslagen in Nederland	Vergeltungswaffen
www.ikme.nl	Indicatieve kaart militair erfgoed	ikme
https://www.delpher.nl/nl/kranten	Digitaal archief van historische kranten	Delpher

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Op internet is geen relevante informatie aangetroffen.

³ In bijlage 3 wordt in de kolom "bronverwijzing" naar deze termen verwezen voor de betreffende website.

3.3 Luchtfoto interpretatie

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningssluchten boven Nederland uitgevoerd. Veel van deze luchtfoto's zijn terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag") en bij het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland ("RCAHMS") / National Collection of Aerial Photography ("NCAP") te Edinburgh (waarbinnen twee afzonderlijke archieven, "ACIU/JARIC") en the National Archives and Records Administration te College Park ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) luchtfoto's van Nederland beschikbaar. The National Archives te Londen ("TNA"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") beschikken over een beperkt aantal luchtfoto's van Nederland.

De Nederlandse luchtfotoarchieven van Wageningen en Zwolle, en de luchtfotocollectie van RCAHMS zijn conform de richtlijnen van het Procescertificaat verplicht te raadplegen. De overige archieven zijn eventueel te raadplegen als er in deze drie archieven geen bruikbare luchtfoto's beschikbaar zijn en ook andere geraadpleegde bronnen niet voldoende duidelijkheid bieden met betrekking tot oorlogshandelingen, die middels luchtfoto-analyse opgehelderd kunnen worden.

Criteria luchtfotoselectie

Luchtfoto's worden geselecteerd op basis van de opnamedatum, dekking, schaal en kwaliteit van de luchtfoto. Middels deze criteria wordt de keuze voor de meest bruikbare luchtfoto's in relatie tot de oorlogshandeling gemaakt. De datum is daarbij erg belangrijk. Bij voorkeur wordt een foto van zo kort mogelijk na een oorlogshandeling gebruikt, omdat daarop de sporen ervan in de regel duidelijker zichtbaar zijn. Om deze sporen goed te onderscheiden wordt – waar nodig – een foto van voor de oorlogshandeling geraadpleegd, bij voorkeur van een datum van zo kort mogelijk ervoor. Daarnaast is beeldkwaliteit zeer belangrijk. De voorkeur gaat uit naar een scherpe foto, die het gebied goed dekt, van een goede schaal is en zonder beperkende factoren, zoals aanwezigheid van bewolking, inundaties, of beschadigingen aan de foto zelf. Zie ook bijlage 5 voor een de afspraken met de opdrachtgever m.b.t. de selectie van luchtfoto's.

Tevens wordt altijd een vlakdekkende luchtfotoanalyse uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen. Dit wordt gedaan ongeacht of er meldingen van oorlogshandelingen in de tijd ervoor zijn.

Luchtfoto-interpretatie

Foto's worden door deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd. Eén van deze deskundigen voert deze analyse uit met de kennis van informatie uit het overige bronnenmateriaal. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een beeldbewerkingsprogramma waarmee o.a. helderheid, contrast en scherpte van de foto zijn aan te passen. De tweede analist voert zijn analyse uit zonder de aanvullende informatie uit het bronnenmateriaal en maakt gebruik van ArcGIS en de geogereferencierte luchtfoto. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Image Analysis Toolbox en Effect Toolbox voor de beeldbewerking en –analyse (o.a. Dynamic Range Adjustment, Swipe functionaliteit).

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en www.topotijdreis.nl van Kadaster) met elkaar en de luchtfoto's vergeleken.

Betrouwbaarheid van de bron

Luchtfoto's worden in de regel als betrouwbare bron gezien. Bij luchtfoto's dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat ze geïnterpreteerd worden, met andere woorden dat er een soort van "vertaling" plaatsvindt van wat op de foto zichtbaar is. Aangezien niet alle sporen van oorlogshandelingen eenduidig als zodanig te herkennen zijn, geldt echter dat de betrouwbaarheid van deze sporen uiteen kunnen lopen. Van een rijtje kraters van 10 meter doorsnede kan gesteld worden dat deze door ontplofte bommen zijn veroorzaakt, maar er kunnen diverse redenen zijn waarom een woning is verdwenen –vernield door een ontplofte bom, sloop van het gebouw om plaats te maken voor nieuwbouw, etc.

Bij de analyse van de sporen van oorlogshandelingen wordt per spoor/object beoordeeld hoe waarschijnlijk de conclusie is. Hierbij bestaan twee classificaties:

1. Waarschijnlijk: de deskundigen zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.
2. Mogelijk: de deskundigen zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

Tenminste twee deskundigen beoordelen per object hoe betrouwbaar de conclusie van de luchtfotoanalyse is. Verschillen in de interpretaties tussen de deskundigen worden besproken en resulteren in een gezamenlijke eindclassificatie. Indien sporen op een luchtfoto niet eenduidig zijn, zal meegewogen worden of ze door een tweede bron bevestigd worden. In de chronologische lijst van bijlage 3 worden de luchtfotoanalyses beschreven. De omschreven sporen van oorlogshandelingen en objecten worden als waarschijnlijk beoordeeld, tenzij anders vermeld. Indien er onzekerheid is over de validiteit van een object, zal dit vermeld worden. Als informatie uit andere bronnen deze onzekerheid wegnemen, zal dit onderbouwd worden en zal tevens vermeld worden hoe het is meegewogen in de conclusies (verdacht/onverdacht).

Geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de archiefinstellingen zoals aan het begin van deze paragraaf aangegeven. In bijlage 4 is middels kaders in kaart aangegeven welk gebied gedekt is door elke luchtfoto. Elk kader is van een markering voorzien, waarin de laatste cijfers het fotonummer aangeven en de combinatie van cijfers ervoor het sortienummer.

Datum	Fotonr	Sortie	Schaal (1:x)	Relevant	Archief
11.09.1944	4264	106G/2792	ca. 11.000	Geraadpleegd ter vergelijking met foto 3031.	Zwolle
26.02.1945	3031	106G/4541	ca. 10.000	Ja. Geraadpleegd wegens bombardementen op 3 februari 1945.	Wag
26.02.1945	4033	106G/4540	ca. 10.000	Ja. Geraadpleegd wegens bombardementen op 3 februari 1945.	Wag
09.04.1945	-	16/2029	ca. 67.000	Schaal niet geschikt voor analyse zonder concrete aanwijzingen voor oorlogshandelingen	ACIU
16.04.1945	-	16/2073	ca. 67.000	Schaal niet geschikt voor analyse zonder concrete aanwijzingen voor oorlogshandelingen	ACIU
28.08.1945	4218	16/2234	ca. 11.000	Ja. Geraadpleegd wegens bombardement van 20 maart 1945.	Zwolle

Leemte in kennis luchtfoto's

- In de archieven zijn geen bruikbare luchtfoto's van het gehele onderzoeksgebied gevonden van kort na 20 maart 1945.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. oorlogshandelingen

Voor de luchtfoto-analyse wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. naoorlogse grondroering

Voor de aangetroffen relevante naoorlogse grondroering wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal

In deze fase wordt het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatiefase gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven. Deze analyse is in het chronologische overzicht in bijlage 3 uitgevoerd per relevante gebeurtenis. In onderhavig hoofdstuk is een algemene toelichting gegeven over de uitvoering van een dergelijke analyse.

Verdacht of onverdacht?

Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd en de betrouwbaarheid ervan beoordeeld. In de paragrafen van hoofdstuk 3 zijn per bron de richtlijnen weergegeven die T&A hanteert bij het beoordelen van deze betrouwbaarheid. In bijlage 8 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE weergegeven met betrekking tot welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden. Waar de beoordeling van een bron afwijkt van een van deze richtlijnen of anderzijds een nadere toelichting noodzakelijk wordt geacht, zal deze in de analyse in bijlage 3 beschreven worden.

Als na de analyse van het bronnenmateriaal geen feiten duiden op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie onverdacht getrokken. Als er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie verdacht getrokken. In dit geval dient een analyse uitgevoerd te worden om te bepalen wat de afbakening hiervan is (horizontaal en/of verticaal), welke (sub)soort explosieven mogelijk aanwezig zijn en van welk kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm ze zijn.

Op basis van die analyse is een deel van het onderzoeksgebied verdacht verklaard.

Aanvulling van de analyse – afbakeningen, soorten explosieven, etc.

In bijlage 3 is per gebeurtenis in de laatste kolom van de tabel aangegeven tot welk verdacht deelgebied het behoort. In de tabel in hoofdstuk 6 is per verdacht deelgebied de aanvullende analyse verwerkt.

Voor de verdachte delen van het onderzoeksgebied is de analyse aangevuld met:

- het horizontaal en verticaal vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied
- het vaststellen van de hoofdsort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoede explosieven
- het vaststellen van de subsoort, type ontsteker(s) en aantal van vermoede afwerpmunitie

Afbakening van verdachte deelgebieden is per hoofdsort explosief uitgevoerd.

Risicoanalyse

In het geval dat grondroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied gepland zijn, is het raadzaam een risicoanalyse te laten uitvoeren, die resulteert in een advies over hoe om te gaan met de risico's van de vermoede explosieven bij de geplande werkzaamheden en toekomstig grondgebruik. Voor de geplande werkzaamheden ten behoeve waarvan onderhavig vooronderzoek is uitgevoerd, is een dergelijke analyse verkort uitgevoerd in hoofdstuk 5.

Horizontale afbakening

De horizontale afbakening van verdachte gebieden heeft plaatsgevonden op basis van de resultaten van de inventarisatie van het bronnenmateriaal (waaronder de overzichtskaart in bijlage 4) en de richtlijnen hiervoor in het WSCS-OCE (zie bijlage 8).

Deze afbakening is omschreven in de tabel in hoofdstuk 6 en weergegeven in de CE bodembelastingkaart in bijlage 1.

Soort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van de vermoede explosieven

Op basis van het aangetroffen feitenmateriaal, is een analyse verricht van de vermoedelijke hoofdsoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van de explosieven binnen het verdachte gebied. Indien de hoofdsoort afwerpmunitie betrof, is aanvullend een analyse verricht op de vermoede subsoort, type ontsteker(s) en verwachte aantal van de mogelijk aanwezige explosieven.

Verticale afbakening

Explosieven kunnen vanaf direct onder het maaiveld (maaiveld ten tijde van WOII) aangetroffen worden. De maximale diepte tot waar explosieven kunnen voorkomen hangt af van verschillende factoren zoals bodemgesteldheid, soort explosieven en bij afwerpmunitie (vliegtuigbommen) ook vliegsnelheid, afwerphoogte en -hoek.

Op basis van de mogelijk aan te treffen explosieven, ondergrond en naoorlogse werkzaamheden is per deelgebied/voor het onderzoeksgebied een verticale afbakening van het verdachte gebied bepaald, zoals weergegeven in de tabel in hoofdstuk 6. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve waar vermeld wordt dat dit niet het geval is (zie projectspecifiek achtergrondrisico aan het eind van hoofdstuk 6). Indien tijdens werkzaamheden op locatie blijkt dat deze aanname plaatselijk niet klopt, dient deze aanname bijgesteld te worden aan hand van de nieuw verkregen informatie.

Afwerpmunitie

Voor het bepalen van de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie dient tenminste rekening gehouden te worden met het bodemtype en de bodemweerstand, gewicht en diameter van het explosief en de indringingsnelheid van het explosief. De bodemgegevens worden gehaald uit boringen en sonderingen, de overige factoren zijn bepaald aan hand van onderhavig archiefonderzoek. Indien geen bodemgegevens bekend zijn van een locatie, kan geen goede maximale verticale afbakening bepaald worden.

De diepte minus maaiveld die in hoofdstuk 6 is gegeven, kan via het Dinoloket (www.dinoloket.nl) en/of via de algemene hoogtekaart van Nederland (www.ahn.nl) worden herleid tot een hoogte ten opzichte van NAP.

Voor de diepteafbakening zijn geen aanvullende boringen of sonderingen gezet of proefsleuven gegraven. De afbakening kan dan ook gezien worden als een goede indicatie op basis van de toegankelijke informatie. Indien er een project voorbereid wordt, zullen in de regel veel meer gedetailleerdere gegevens over de bodemopbouw beschikbaar komen. Ook kan extra informatie naar voren komen over naoorlogse grondroering, constructies van gebouwen of ophooglagen.

In die gevallen wordt geadviseerd om op basis van deze extra informatie opnieuw de diepte afbakening vast te stellen en op basis daarvan de noodzaak en wijze van detectie onderzoek te bepalen.

Achtergrondrisico

Gebieden met een zogenaamd 'achtergrondrisico' hebben, al spreekt men over een verdacht gebied, geen wezenlijk verhoogd risico op het aantreffen van explosieven (tenzij er sprake is van een contra indicatie). Het betreft de volgende gebieden:

- Naoorlogs aangebrachte ophooglagen
- Onder vooroorlogse bebouwing, waarbij deze en de directe omgeving niet beschadigd is tijdens de oorlog en er geen sprake is van bombardementen
- Geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden zouden zijn ontdekt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond boven naoorlogs aangelegde kabels, de naoorlogs vernieuwde ballastlaag en al eerder gebaggerde waterbodem, waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gewerkt.

Diepte naoorlogse werkzaamheden

In veel gevallen is de beschikbare informatie over de diepte van naoorlogse ingrepen dermate globaal, dan wel afwezig dat deze vastgesteld/geverifieerd dient te worden in het veld door onderzoek. Dit kan door het zetten van boringen of sonderingen, het graven van proefsleuven of uitvoeren van geofysisch onderzoek.

Als algemene richtlijnen voor het veldonderzoek kan hierbij het volgende worden aangehouden:

- Onder gesloopte en naoorlogse bebouwing: funderingsdiepte (vaak 2 tot 4 m-mv tenzij er sprake is van een slappe bodem en de bebouwing op palen staat, dan tot 10 Mpa laag) ter plaatse van de paallocaties
- Ballastvernieuwing op doorgaande sporen: tot 0.5 m-BS
- Wegen en parkeerplaatsen: tot 0.5 m-mv
- Kabels en leidingen: 0.5 tot 1.0 m-mv
- Damwanden: dieper dan een laag met 10 Mpa drukweerstand en normaal minimaal 4 meter lang

Voor de volledigheid wordt nogmaals opgemerkt dat bovenstaande indicaties betreffen, die in alle gevallen geverifieerd dienen te worden door beschikbare tekeningen, getuigen en veldonderzoek.

Zie het einde van hoofdstuk 6 voor projectspecifiek achtergrondrisico.

5 Fase 3: Verkorte risicoanalyse (geplande) werkzaamheden

De mogelijke aanwezigheid van explosieven in een verdacht gebied kan een risico vormen tijdens het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden. Of de vermoede explosieven een risico vormen en, zo ja, welke maatregelen getroffen kunnen worden om dit risico te voorkomen of te beperken, hangt af van diverse factoren zoals de soort en de verschijningsvorm van de vermoede explosieven, de afbakening van het verdachte gebied, de geplande werkzaamheden en omgevingsfactoren. Aan hand hiervan kan een risicoanalyse uitgevoerd worden voor de toekomstige grondroerende werkzaamheden en grondgebruik binnen het onderzoeksgebied.

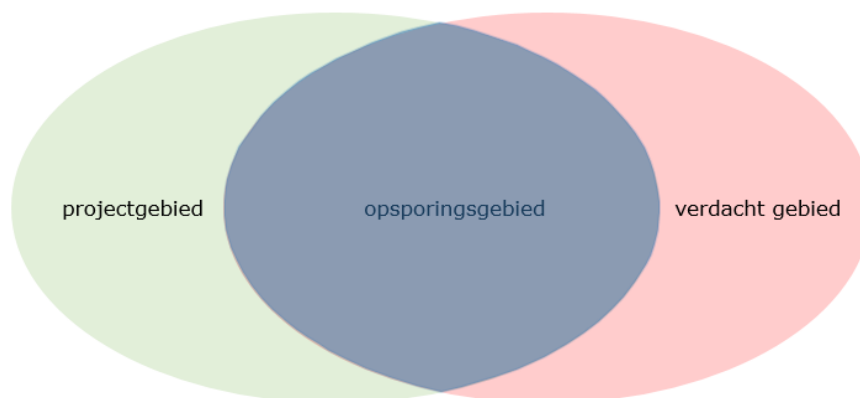
In onderhavig hoofdstuk wordt een verkorte risicoanalyse uitgevoerd, om vast te stellen of er vervolgmataregelen aan te bevelen zijn in relatie tot de mogelijk aanwezige explosieven. Dit leidt in de regel tot de aanbeveling dat er maatregelen noodzakelijk zijn in de vorm van een (volledige) Risicoanalyse CE en/of opsporingswerkzaamheden enerzijds of anderzijds dat er geen aanleiding is om verdere maatregelen te nemen. Het betreft dus geen Risicoanalyse CE conform het certificatieschema voor het "Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE". De resultaten van deze verkorte analyse zijn in hoofdstuk 7 vermeld met bijbehorend advies.

5.1 Geplande werkzaamheden

Ter plaatse gaan werkzaamheden uitgevoerd worden in verband met wijzingen in het spoor, hekwerken en sloten ernaast, etc.

5.2 Verkorte risicoanalyse

Over het algemeen zijn risico's met betrekking tot mogelijk aanwezige explosieven beperkt tot het gebied waar grondroerende werkzaamheden overlappen met een verdacht gebied, het zogenaamde opsporingsgebied (zie onderstaande illustratie).



Opsporingsgebied is werkgebied/projectgebied binnen verdacht gebied.

In hoofdstuk 6 zijn de horizontale en verticale afbakening van elk verdacht deelgebied vermeld. Tevens zijn ze inzichtelijk gemaakt in de kaart in bijlage 1, waar ze rood/roze gemarkeerd zijn.

Daar waar grondroerende werkzaamheden gepland zijn in een verdacht deelgebied in naoorlogs ongeroerde grond, zijn in de regel verdere veiligheidsmaatregelen noodzakelijk in verband met de geplande werkzaamheden en het toekomstige gebruik. Ook de aard van de werkzaamheden is hierbij van belang. In sommige gevallen behoort ook een deel van een verdacht gebied waar geen werkzaamheden gepland zijn tot het opsporingsgebied. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer er sprake is van een veiligheidszone bij werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt, zoals heien en hoogfrequent trillen.

Voor de geplande werkzaamheden van dit onderzoek zijn de conclusies van de verkorte risicoanalyse als volgt samen te vatten:

- Er zijn grondroerende werkzaamheden gepland in verdacht gebied (rode en/of roze gebieden in bijlage 1), waardoor aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen worden. Zie hoofdstuk 7 voor een nadere uiteenzetting;
- Indien er werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt gepland zijn in het verdachte gebied, of binnen 10 meter ervan, worden aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen. Zie een nadere toelichting over trillingen hieronder. Zie hoofdstuk 7 voor een nadere uiteenzetting van het advies voor veiligheidsmaatregelen.

Opmerking: de conclusies van de verkorte risicoanalyse hebben betrekking op de onder §5.1 omschreven werkzaamheden.

Trillingen

In een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) dient er rekening gehouden te worden met het feit dat grote trillingen in de ondergrond een aanwezig explosief kunnen laten detoneren (ontploffen). Dit is een risico dat aanwezig is naast het risico bij direct contact met een explosief. Grote trillingen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door heiwerkzaamheden en hoogfrequent trillen.

Op basis van een onderzoeksrapport hanteert de EOD de richtlijn dat het risico op een ongewenste detonatie van een vliegtuigbom reëel is bij trillingen met een versnelling van 1 m/s^2 of meer. In de regel kunnen bovengenoemde werkzaamheden tot een afstand van 10 meter een dergelijke versnelling veroorzaken. Binnen deze straal is explosievenonderzoek dan ook noodzakelijk, tenzij kan worden aangetoond dat de trillingen die worden veroorzaakt kleiner zijn dan 1 m/s^2 of dat een gebied reeds is blootgesteld aan trillingen met een versnelling van meer dan 1 m/s^2 . In dat geval kan (in overleg met bevoegd gezag) op basis van een kwantitatieve risico analyse in een aantal gevallen worden aangetoond dat het achterwege laten toepassen van een veiligheidszone geen risico oplevert dat hoger is het achtergrondrisico.

Overwogen kan worden om, indien nodig, een trillingsloze methode (drukken of boren) te gebruiken. Bij het gebruiken van een trillingsloze methode kan het gebied waar opsporing noodzakelijk is, ingeperkt worden.

6 Conclusie

Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat het onderzoeksgebied (deels) verdacht is op de aanwezigheid van explosieven.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal is één gedeelte van het onderzoeksgebied verdacht. De afbakening van het verdachte gebied en de soorten te verwachten explosieven is als volgt:

Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting)				
Horizontale afbakening	(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven	Verschi-jningsvorm	Aantal	Verticale afbakening
Deelgebied 1 – op basis van markeringsnummers 0060-039 en 0060-040 en luchtfoto 3031				
Gebied binnen 75 meter* van de enkele krater tegen de spoordijk ter hoogte van Judith Leysterlaan 40.	Afwerpmunitie: 500 lbs (GP en MC); geallieerd	Afgeworpen	Eén	Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.** Als globale indicatie kan aangehouden worden dat de maximale indringingsdiepte bepaald wordt door de 10 MPa-laag ter plaatse. Deze is waarschijnlijk gelegen op 13 m-mv.
* Deze straal is gebaseerd op ruime ervaring van T&A in onderzoek naar duikbombardementsaanvallen en de daarbij vastgestelde maximale onderlinge afstand tussen afgeworpen bommen van een toestel. De straal van 75 meter bestaat uit deze afstand plus de ondergrondse offset van een blindganger en een foutenmarge van 5 meter i.v.m. de nauwkeurigheid van het plaatsen van luchtfoto's. ** Op basis van publiekelijk toegankelijke geotechnische sonderingen is het niet mogelijk om voor dit deelgebied een verticale afbakening uit te voeren conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte conventionele explosieven (maart 2015). Dit vanwege het feit dat er geen sondering per 2.500 m² beschikbaar is. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.				

Voor aanvullende informatie over horizontale en verticale afbakening en de vermoede soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van de explosieven wordt verwezen naar hoofdstuk 4 en de bijlagen. De uitleg op basis van welk feitenmateriaal de gebieden verdacht zijn verklaard en afgebakend, is terug te vinden in bijlage 3.

Projectspecifiek achtergrondrisico

In de eerste tabel in bijlage 3 zijn de naoorlogse werkzaamheden omschreven en in kaartbijlage 4 zijn de locaties ervan ingetekend. In bijlage 1 zijn verdachte gebieden waar deze naoorlogse werkzaamheden hebben plaatsgevonden aangeduid middels een roze kleur (in tegenstelling tot de rode kleur, die aanduidt dat er geen grootschalige, naoorlogse werkzaamheden van bekend zijn). Voor een nadere toelichting op naoorlogse grondroering en achtergrondrisico wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Vrijgegeven gebieden binnen het onderzoeksgebied

Er zijn voor zover bekend geen gebieden vrijgegeven van explosieven op basis van eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

7 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden

Aan hand van de resultaten van de analyse van het bronnenmateriaal en de geplande werkzaamheden zoals omschreven in §5.1 wordt het volgende aanbevolen om de veiligheid tijdens het uitvoeren van de geplande werkzaamheden te waarborgen:

- Er zijn grondroerende werkzaamheden gepland in verdacht gebied (rode en/of roze gebieden in bijlage 1), waardoor aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen worden:
 - Een Risicoanalyse CE laten uitvoeren. Dit zou kunnen leiden tot een reductie in het gebied waar opsporingsonderzoek noodzakelijk is en/of gericht advies hoe de werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Risicoanalyse CE*."
 - Opsporingsonderzoek laten uitvoeren. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Opsporingsonderzoek*."
- Indien er werkzaamheden gepland zijn waarbij grote trillingen worden veroorzaakt, namelijk het heien/intrillen van palen en/of damwanden dan worden aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen. Voor elke paal of damwand die geheel wordt binnen het verdachte deelgebied, of binnen een straal van 10 meter ervan, dient rekening gehouden te worden met de risico's van trillingen. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Invloed trillingen op explosieven*." De volgende aanvullende veiligheidsmaatregelen worden aanbevolen:
 - Een Risicoanalyse CE laten uitvoeren. Dit zou kunnen leiden tot een reductie in het gebied waar opsporingsonderzoek noodzakelijk is en/of gericht advies hoe de werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Risicoanalyse CE*."
 - Opsporingsonderzoek laten uitvoeren. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Opsporingsonderzoek*."
 - Een diepteberekening laten uitvoeren. Ten tijde van het opstellen van onderhavig onderzoek was onvoldoende sondeerinformatie beschikbaar om een betrouwbare en nauwkeurige diepteberekening uit te voeren. Gezien de diepte van de geplande werkzaamheden kan dit echter wel van toegevoegde waarde zijn. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Sonderingen ten behoeve van diepteberekeningen*."

Risicoanalyse CE

Om tot een gericht advies te komen betreffende de explosievenveiligheid van het projectgebied, kan een Risicoanalyse CE worden uitgevoerd. De bedoeling van een Risicoanalyse CE is het beoordelen van de risico's van de te verwachten explosieven in de bodem van het projectgebied in relatie tot het toekomstige gebruik van het projectgebied/de geplande werkzaamheden, inclusief de maatregelen die nodig zijn om deze risico's te beheersen.

De Risicoanalyse CE wordt uitgevoerd op basis van onderhavig vooronderzoek, aangevuld met feitenmateriaal over naoorlogse werkzaamheden, de door opdrachtgever geplande werkzaamheden en een uitgebreide studie van de locatie specifieke omstandigheden.

Opsporingsonderzoek

Aanbevolen wordt voor aanvang van, of tijdens de reguliere werkzaamheden in verdacht gebied (zie rode/roze gebieden op de kaarten in bijlage 1) opsporingswerkzaamheden te laten uitvoeren. Dit wordt geadviseerd voor de delen waar grondroerende werkzaamheden binnen verdacht gebied gepland zijn en de delen van het verdachte deelgebied binnen 10 meter van geplande werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt (zie nadere toelichting "*invloed van trillingen op explosieven*" verderop).

Fasering opsporingswerkzaamheden:

1. Projectplan non-realtime detectie dat ter kennisgeving aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden mogen direct worden uitgevoerd;
2. Oppervlakte en/of dieptedetectie;
 - Betreft het vlakdekkend inmeten van werkgebieden binnen verdachte gebieden (opsporingsgebieden)
 - Eventueel uitgebreid indien heiwerkzaamheden zijn gepland waarbij niet trillingsvrij wordt gewerkt (zie toelichting in "*invloed trillingen op explosieven*" verderop)
 - Oppervlaktedetectie, afhankelijk van projectspecifieke (verstorende) factoren, in de regel mogelijk tot circa 4.0 m-mv
 - Afhankelijk van de verticale afbakening aangevuld met dieptedetectie
 - Mede afhankelijk van de aard van werkzaamheden en wensen opdrachtgever (zie opsporingsdiepte)
3. Proces-verbaal van oplevering:
 - Onderzoeksresultaten detectie resulteert in een bodembelastingkaart met verdachte objecten en beperkt of niet interpreteerbare gebieden
 - Advies aanvullende opsporingswerkzaamheden (benadering)
4. Projectplan realtime detectie en benadering dat ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden kunnen pas starten na actieve goedkeuring;
5. Realtime detectie en benadering;
6. Verdachte objecten, beperkt vrijgegeven gebieden en verstoorde gebieden worden nader onderzocht:
 - Inzet benaderteam en beveiligde graafkraan (indien noodzakelijk)
 - Laagsgewijs ontgraven, identificeren en tijdelijk veiligstellen van aangetroffen explosieven
 - Overdracht aangetroffen explosieven aan de EOD en ruiming hiervan
7. Proces verbaal van oplevering – verklaring vrij van explosieven.

Onderzoeksresultaten benadering resulteren in een bodembelastingkaart met (beperkt)vrij van explosieven verklaarde gebieden

Detectieverstorende factoren

Voor het uitvoeren van een constructief en representatief opsporingsonderzoek is het van belang een duidelijk beeld te hebben van de locatiespecifieke omstandigheden. Deze kunnen namelijk bepalend zijn voor de mogelijkheden en onmogelijkheden van het opsporingsproces. De inzetbaarheid en het detectiebereik van detectietechnieken kan negatief worden beïnvloed door verstorende factoren als damwanden, hekwerk, kabels en leidingen, hoogspanningsmasten, bruggen, bovenleiding van het spoor en stelconplaten. Tevens is de begaanbaarheid van een opsporingsgebied van groot belang. Ter plaatse van bovengrondse obstakels is het in de regel niet mogelijk om opsporingswerkzaamheden uit te voeren.

Opsporingsdiepte

De verticale afbakening zoals omschreven in hoofdstuk 6 geeft weer tot welke diepte de te verwachten soorten explosieven voor kunnen komen binnen de verdachte deelgebieden. Afhankelijk van de aard van werkzaamheden en wensen opdrachtgever dient de opsporingsdiepte te worden bepaald. De opsporingsdiepte hangt af van verschillende factoren:

- Diepte verdacht gebied: de maximale diepte tot waarop de explosieven aanwezig kunnen zijn.
- Werkdiepte geplande werkzaamheden: de maximale diepte tot waarop grondwerkzaamheden plaatsvinden plus een veiligheidsmarge van 0.5 meter.

Invloed trillingen op explosieven

In een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) dient er rekening gehouden te worden met het feit dat grote trillingen in de ondergrond een aanwezig explosief kunnen laten detoneren (ontploffen). Dit is een risico dat aanwezig is naast het risico bij direct contact met een explosief. Grote trillingen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door heiwerkzaamheden en hoogfrequent trillen.

Op basis van een onderzoeksrapport hanteert de EOD de richtlijn dat het risico op een ongewenste detonatie van een vliegtuigbom reëel is bij trillingen met een versnelling van 1 m/s^2 of meer. In de regel kunnen bovengenoemde werkzaamheden tot een afstand van 10 meter een dergelijke versnelling veroorzaken. Binnen deze straal is explosievenonderzoek dan ook noodzakelijk, tenzij kan worden aangetoond dat de trillingen die worden veroorzaakt kleiner zijn dan 1 m/s^2 of dat een gebied reeds is blootgesteld aan trillingen met een versnelling van meer dan 1 m/s^2 . In dat geval kan (in overleg met bevoegd gezag) op basis van een kwantitatieve risico analyse in een aantal gevallen worden aangetoond dat het achterwege laten toepassen van een veiligheidszone geen risico oplevert dat hoger is het achtergrondrisico.

Sonderingen ten behoeve van diepteberekeningen

Voor het bepalen van de verticale afbakening van gebieden die verdacht zijn op afwerpmunitie worden sondeergegevens gebruikt. Voor het onderhavige onderzoek wordt geadviseerd om, wanneer bekend is dat er werkzaamheden uitgevoerd gaan worden binnen een gebied dat verdacht is op afwerpmunitie, hiervoor geotechnische sonderingen te plaatsen of deze te achterhalen. Deze kunnen dan gebruikt worden voor de verticale afbakening van het desbetreffende gebied.

8 T&A en kwaliteit

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en WSCS-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A vindt het belangrijk om de CO2 emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren. Daarom beschikt T&A over het CO2-bewust certificaat 3.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een inventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten.

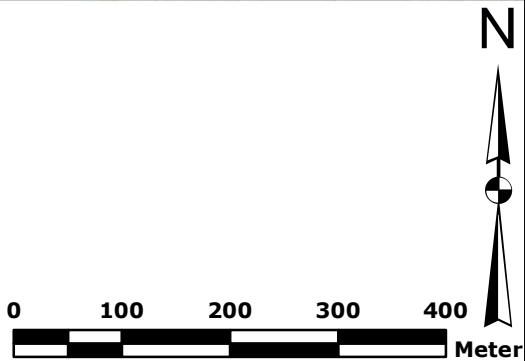
Bijlage 1**CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied**

Noot T&A: Hoewel er naar gestreefd wordt om de kaart in deze bijlage zo weer te geven, dat er in gemeten kan worden, wordt altijd aanbevolen om de oorspronkelijke GIS-bestanden te hanteren bij het bepalen van de grenzen van de (on)verdachte gebieden. Indien gewenst kan opdrachtgever deze grenzen als GIS-bestanden (shape-files) of als CAD-bestanden (*.dwg of *.dxf) ontvangen.



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Status met verwijzing naar deelgebieden**
- Verdacht
- Verdacht, naorlogs geroerd/beperkt vrijgegeven
- Onverdacht



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

HO CE te Pijnacker

Bijlage:		1. CE Bodembelastingkaart	
Projectnummer:		7682	
Opdrachtgever:		Movares Nederland BV	Formaat: A3
Tekenaar:		Akkoord:	Schaal: 1:7.000
D. Sam		M. van Oers	Opmaakdatum: 15-02-2019

In bijlage 3 zijn twee tabellen opgenomen. De eerste tabel betreft een chronologisch overzicht van de gebeurtenissen in en nabij het onderzoeksgebied inclusief een analyse van het bronnenmateriaal. De tweede, daaronder, betreft de ruimingen door de EOD, ook inclusief een analyse. Indien ruimingen door de EOD te relateren zijn aan specifieke oorlogshandelingen in de eerste tabel, staat betreffende ruiming (ook) samengevoegd bij de gebeurtenis in de eerste tabel.

Eerste tabel in bijlage 3 – chronologisch lijst gebeurtenissen

Samen met bijlagen 1 en 4 vormen ze een totaaloverzicht van wat, wanneer en waar gebeurd is en voor welke delen van het onderzoeksgebied - op basis van dat feitenmateriaal - geconcludeerd kan worden dat het verdacht of onverdacht is op de aanwezigheid van explosieven. Onderstaande toelichting is ter ondersteuning van het gebruik van het chronologisch overzicht en de relaties met bijlagen 1 en 4.

Markeringen

In het chronologisch overzicht van bijlage 3 staat per gebeurtenis per bron uitgewerkt wat de bron vermeldt. In de eerste kolom ("markering") is elke melding, die in of nabij het onderzoeksgebied plaatsvond, voorzien van een markeringsnummer dat uniek is per gebeurtenis. Deze markeringsnummers verwijzen naar markeringen in de inventarisatiekaart in bijlage 4, die gelabeld zijn met hetzelfde nummer.

Indien dit nummer voorzien is van de melding "indicatief" of "i" (in de kaart), houdt dit in dat de gebeurtenis niet exact te plaatsen is. Hetzelfde geldt voor tekstvakken in bijlage 4. Indien deze onnauwkeurigheid gevolgen heeft op de conclusie en/of horizontale afbakening, staat dit vermeld in de kolom "motivatie van de conclusie" in de eerste tabel in bijlage 3.

Voor luchtfoto-interpretaties wordt de verwijzing "luchtfoto" gebruikt om te verwijzen naar bijlage 4.

Gebeurtenissen die niet relevant waren om nader te analyseren, omdat ze bijvoorbeeld ver buiten het onderzoeksgebied plaatsvonden, of niet aan explosieven gerelateerd bleken te zijn, hebben geen markeringsnummer en staan dus ook niet in kaart.

De toevoeging 'BOL' (buiten onderzoekslocatie) aan het markeringsnummer laat zien dat de melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar dat één of meerdere bronnen impliceren dat de gebeurtenis wel degelijk in of nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden had of kon hebben. Deze meldingen staan niet in kaartbijlage 4, maar heeft wel een markeringsnummer gekregen en is geanalyseerd in bijlage 3.

Datum

De datum in deze kolom geeft de datum van de gebeurtenis (zo nauwkeurig mogelijk) weer.

Gebeurtenis/locatie

In deze kolom is de gebeurtenis omschreven, waarbij zo veel mogelijk de originele bron wordt geciteerd. Hierin is alle informatie die als relevant wordt beschouwd van de betreffende bron opgenomen.

Bronverwijzing en archief

Op basis van de kolommen "bronverwijzing" en "archief" zijn de bronnen te achterhalen via hoofdstuk 3. Archiefinstellingen met een langere naam zijn weergegeven met de afkorting die in de regel gebruikt wordt voor het betreffende archief en die tevens als dusdanig is vermeld in hoofdstuk 3.

Conclusies en motivatie

In de kolom "conclusie" staat vermeld of op basis van een gebeurtenis (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. In de kolom "motivatie conclusie" staat een toelichting hoe tot deze conclusie is gekomen. Bovendien staat in deze kolom – indien noodzakelijk – de betrouwbaarheid van de bron, onderbouwing (van nauwkeurigheid) van afbakening(en), soorten explosieven, onderbouwing van afwijkingen t.o.v. de richtlijnen van de WSCS-OCE (indien van toepassing), e.d.

Deelgebieden

Indien de conclusie "verdacht" is getrokken, wordt in de kolom "deelgebied" verwezen naar het deelgebied zoals omschreven in de tabel in hoofdstuk 6.

Tweede tabel in bijlage 3 – ruimingen door de EOD

Deze tabel staat onder de chronologische tabel en betreft de MORA's van de EOD.

Markering

Omdat de EOD werkt met UO-nummers, zijn voor de MORA's geen markeringsnummers gebruikt, maar wordt verwezen naar het UO-nummer. Deze staat in de eerste kolom weergegeven en deze verwijzen – net als de overige markeringsnummers – naar het overeenkomstige nummer in kaartbijlage 4.

Locatie

In deze kolom staat de locatie omschreven waar het explosief ligt. Dit is niet altijd de locatie waar het explosief is aangetroffen en zelden erg nauwkeurig. Zo komen er meldingen voor dat een explosief ligt op een baggerschip in een kanaal, maar is verder onduidelijk waar het explosief is opgebaggerd. Ook een adres biedt niet perse duidelijkheid over de locatie waar het explosief is aangetroffen – dat kan uit de grond komen voor de deur van het adres, maar het kan bijvoorbeeld ook ver er vandaan in het perceel van betreffende boerderij aangetroffen zijn. Bovendien is niet uit te sluiten dat het een verzamelobject was, of "bij opa op zolder" is aangetroffen. Dergelijke informatie is echter zelden vermeld in een MORA, waardoor de locatie-aanduiding onbetrouwbaar is wat betreft de locatie van het aangetroffen explosief.

Vondst

Hierin staat geciteerd wat de EOD ter plaatse heeft aangetroffen. Dit is vaak in afkortingen, die door de jaren heen en per persoon verschillen.

Conclusies, motivatie en verwijzing naar deelgebieden

Zie omschrijving hiervan hierbij bij de toelichting van de eerste tabel.

Tabel in hoofdstuk 6 – conclusies en afbakening

In deze tabel is per verdacht deelgebied de horizontale afbakening, (sub)soort, kaliber/gewicht, nationaliteit, verschijningsvorm en verticale afbakening omschreven. Omdat verschillende gebeurtenissen uit de chronologisch lijst samen tot één verdacht deelgebied kunnen leiden, is per deelgebied vermeld op basis van welk(e) markeringsnummer(s) het deelgebied verdacht is verklaard.

Horizontale afbakening

In deze kolom staat de horizontale afbakening omschreven, rekening houdend met eventuele onnauwkeurigheden (indien van toepassing) wegens beperkte mogelijkheden om een gebeurtenis exacte te plaatsen. Indien de afbakening afwijkt van de richtlijnen in de WSCS-OCE, staat dit middels een voetnoot eronder vermeld.

(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven

In deze kolom staan de details over de mogelijk aan te treffen explosieven omschreven. Indien noodzakelijk wordt middels een voetnoot eronder een toelichting hierop.

Verschijningsvorm

Hier staat aangegeven in welke verschijningsvorm mogelijk aanwezige explosieven verwacht mogen worden.

Aantal

Hierin staat het aantal te verwachten explosieven. Indien dit exact te bepalen is, staat er een exact nummer. In de meeste gevallen betreft een indicatie van aantallen te verwachten explosieven.

Verticale afbakening

Hierin staat de verticale afbakening gebaseerd op de bodemopbouw, soort en maximale kaliber explosief vermeld. In het geval van afwerpmunitie waarvoor een penetratieberekening is uitgevoerd, wordt middels een voetnoot verwezen naar de uitgangspunten voor deze berekening, die eronder staan verwoord.

Bijlage 3 Chronologische lijst gebeurtenissen

Gemeente Pijnacker-Nootdorp							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatie conclusie	Deelgebied
Neergekomen vliegtuigen Pijnacker mei 1940							
Geen	Mei 1940	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Eenige brandende vliegtuigen kwamen op landerijen terecht, waarvan nog overblijfselen aanwezig zijn. <i>Noot T&A: uit de context van het stuk kan opgemaakt worden dat dit over de periode mei 1940 gaat.</i>	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Onverdacht	In het gemeentearchief van Pijnacker wordt melding gemaakt van het neerkomen van vliegtuigen. Hierbij worden geen concrete locaties vermeld. Er zijn enkele concrete meldingen van neergekomen vliegtuigen bekend uit andere bronnen. Betreffende meldingen zijn afzonderlijk geanalyseerd. Op basis van deze melding uit het gemeentearchief kan geen verdacht gebied worden bepaald wegens afwezigheid van locatie-aanduidingen.	Onverdacht
Loopgraafstellingen Pijnacker mei 1940							
Geen	Mei 1940	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Verder werden in de gemeente op diverse plaatsen loopgraafstellingen enz. gemaakt. Deze werken werden opgenomen en in tekening gebracht. (...) <i>Noot T&A: deze tekeningen zaten niet in het betreffende archief. Tevens kan uit de context van het stuk worden opgemaakt dat de loopgraven in mei 1940 werden aangebracht door Nederlandse of Duitse troepen.</i>	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Onverdacht	In het gemeentearchief van Pijnacker wordt melding gemaakt van loopgraafstelling op diverse plaatsen in de gemeente. Er zijn geen aanvullende bronnen aangetroffen waaruit blijkt dat deze in het onderzoeksgebied hebben gestaan. Op basis van deze melding kan daarom geen verdacht gebied worden bepaald.	Onverdacht
Bomtrechters Pijnacker mei 1940							
Geen	Mei 1940	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Verder bevinden zich in diverse polders bomtrechters van overvliegende vliegtuigen, welke hun bommenlast kwijt wilden. (...) <i>Noot T&A: uit de context kan opgemaakt worden dat dit plaatsgevonden zou hebben in de meidagen van 1940.</i>	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Onverdacht	Het gemeentearchief meldt dat er in diverse polders bomtrechters zijn, veroorzaakt door de afwerp van bommen door overvliegende vliegtuigen. Hierbij worden geen concrete locaties vermeld. Er zijn enkele concrete meldingen van neergekomen bommen bekend uit andere bronnen. Betreffende meldingen zijn afzonderlijk geanalyseerd. Op basis van deze melding uit het gemeentearchief kan geen verdacht gebied worden bepaald wegens afwezigheid van locatie-aanduidingen.	Onverdacht
Neergekomen bommen Pijnacker 19 december 1940							
Geen	19-12-40	Am 19.12.40, um 21.15 Uhr, in Pijnacker (Südholland), 2 Sprengbomben auf Wiese. Kein Schaden.	077-1328	NIOD	Onverdacht	Een archiefstuk uit het NIOD meldt dat er bommen neerkwamen op een weide in Pijnacker. Een archiefstuk uit Freiburg meldt hetzelfde. Er zijn echter geen andere bronnen, die dit bevestigen. Met name opvallend daaraan is, dat het gemeentearchief er geen melding van maakt. Dat archief is namelijk zeer uitgebreid met verslaglegging van dit soort gebeurtenissen – het meldt namelijk elk incident met vliegtuigen, zelfs als er geen schade of slachtoffers waren, geen explosieven, etc. Het is onwaarschijnlijk dat er bommen in deze gemeente zijn neergekomen, die opgemerkt zijn door iemand, maar niet vastgelegd in de archiefstukken. Het is aannemelijker dat een naburige gemeente is getroffen en niet de voormalige gemeente Pijnacker. Er is zodoende niet genoeg feitenmateriaal waarop een verdacht gebied afgebakend kan worden.	Onverdacht
	19-12-40	Uhrzeit: 21.15 Ort: Pijnakker, Südholland. Anzahl der Bomben: 2 Sprb. Wirkung: Abwurf in Wiese, kein Schaden.	RL 2-II/224	Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg			
Brandballonnen op 5 juli 1943							
6488-012 indicatief Huijsman: Geen Zegwaard: 6488-012a indicatief	05-07-43	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) 5 juli 1943 werden boven de gemeente Pijnacker eenige brandballonnen afgeworpen. Aan deze ballonnen waren enige fleschjes bevestigd, waarin zich phosphor bevond. Een kwam terecht op de tuinderij van den heer Huijsman aan den Leed. Een tweede kwam op het weiland van den heer Zegwaard. Het op het weiland aanwezige vee werd van het land verwijderd. Eenige raaml ijsten op de tuinderij werden beschadigd. <i>(Noot T&A: uit een document uit 1987 blijkt dat de heer Zegwaard op de Kapwijkseweg 75 woonachtig was, zie 060-039)</i>	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Onverdacht	De gemelde explosieven werden afgeworpen aan ballonnen, waardoor de spreiding van het neerkomen ervan niet te bepalen is. Bovendien zouden ze met weinig impact de grond raken, daardoor niet in de grond indringen en kan gesteld worden dat dergelijke exemplaren reeds verwijderd zijn. Er kan op basis van deze melding geen verdacht gebied afgebakend worden.	Onverdacht
Blindgangers op het spoor op 5 januari 1943							
060-041, indicatief	05-01-45	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Op 5 januari 1945 werd een tweetal blindgangers op de spoorlijn ontdekt. Er werden borden geplaatst met het opschrift: "Levensgevaarlijk blindgangers". Ook werden er roode vlaggen bij deze granaten geplaatst. Door het Sprengkommando der Duitschers werden de granaten verwijderd. <i>(Noot T&A: Opvallend aan deze melding is, dat het in een chronologische lijst van gebeurtenissen is opgenomen, maar na de twee meldingen van 3 februari 1945 staat vermeld. Mogelijk dat een foutieve datum is genoteerd.)</i>	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Onverdacht	Gesteld wordt dat de datum foutief is vermeld en er 5 februari 1945 had moeten staan. Daarmee is het aannemelijk dat het om blindgangers van de bombardementen op 3 februari 1945 gaat. Zie de analyse verderop bij markeringsnummer 060-039.	Onverdacht

Gemeente Pijnacker-Nootdorp					Analyse bronnenmateriaal		
Inventarisatie bronnenmateriaal							
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
Bommen en blindgangers op en bij spoorlijn en Klapwijkseweg Pijnacker op 3 februari 1945							
060-039 Zegwaard: 060-039a Van de Meer: 060-039b indicatief	03-02-45	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Op zaterdag 3 februari 1945 te 15.50 werden enige bommen afgeworpen door overvliegende vliegtuigen. Twee bommen kwamen terecht op een weiland achter de boerderij van den heer J.P. Zegwaard aan den Klapwijkschenweg no. 45. Geen schade werd aangericht. Een bom kwam terecht op den openbaren weg, Klapwijkschenweg, nabij het perceel no.67, bewoond door den heer C.D. v.d. Meer. In den weg werd een groot gat geslagen. Van de woning waren vrijwel alle ruiten gebroken. De noordgevel vertoonde een scheur, enige deuren en raamlijsten waren verwrongen en het rieten dak vertoonde op enkele plaatsen beschadigingen. Van een houten karnhok werd de noordgevel afgerukt. De schade werd begroot op f 500,-- De eigenaar-bewoner werd door glasscherven aan het hoofd gewond. De electriciteitsdraden der spoorwegen waren afgebroken. De leiding was echter stroomloos en leverde aldus geen gevaar op. (...) <i>(Noot T&A: uit een document in het kader van explosieven opsporing uit 1987 blijkt dat de locatie waar de twee bommen zouden zijn gevallen bij de heer Zegwaard op de huidige Klapwijkseweg 75 gelegen is, bijgevoegde tekening bevestigd dat)</i>	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Verdacht	Op 3 februari 1945 werden twee bombardementen op het spoor bij Pijnacker uitgevoerd – één om circa 15.50 uur door vier Typhoons van 197 Squadron, één om circa 17.30 à 18.00 uur door drie Typhoons van 257 Squadron. Omdat het stuk uit het gemeentearchief in 1946 is opgesteld, is de kans aanwezig dat de informatie van de twee bombardementen door elkaar gehaald worden. Ook middels luchtfoto's is niet eenduidig onderscheid te maken tussen de aanvallen. Door alle gegevens te combineren is het wel mogelijk om een uitvoerige analyse uit te voeren. Om tot een zo goed mogelijke conclusie te komen is een analyse per toestel uitgevoerd. Elk toestel wierp in één duikvlucht twee bommen van 500 lbs af. <u>Eerste toestel, bommen bij Zegwaard:</u> Markeringsnummer 060-039a <i>Bommen waarschijnlijk bij eerste bombardement om 15:50 uur gevallen.</i>	Deelgebied 1
	03-02-45	Up: 11:58 Down: 18:33. 4 Typhoons. 197 Squadron. 8 x 500 on line D.7484 – 1 N/M. Poss. cut. Aanval op het spoor. 8 bommen van 500 lbs op lijn bij Pijnacker ter hoogte van Klapwijk. 1 maal net mis. Mogelijk spoor doorbroken.	AIR37/715-718	The National Archives te Londen		Twee bommen kwamen bij Zegwaard terecht volgens het stuk uit het gemeentearchief. Gezien de verklaring van 1987 zijn deze bommen niet ontploft. Dat wordt bevestigd door het feit dat er in 1945 in stukken van het gemeentearchief gemeld werd dat er geen schade was en door de piloten zelf dat er slechts twee van de acht afgeworpen bommen ontploften. De twee blindgangerlocaties zijn door getuigen aangewezen. De EOD is op locatie geweest, maar er is geen nadere opsporing uitgevoerd, omdat er geen directe noodzaak was en de blindgangers geen gevaar vormden. De blindgangers zullen ter plaatse nog in de ondergrond aanwezig zijn, echter deze liggen buiten onderzoeksgebied. <u>Tweede toestel, bommen bij Van de Meer:</u> Markeringsnummer 060-039b <i>Bommen waarschijnlijk bij eerste bombardement om 15:50 uur gevallen.</i>	
	03-02-45	4 Typhoons, 197 Squadron, up 15:30, down 16:20. F/L. E. Jolleys, D.F.C. led another four aircraft on an interdiction target between Rotterdam and The Hague. D538 – Interdiction Rotterdam – Hague. These aircraft were led by F/L. E. Jolleys, D.F.C. and all the bombs were dropped on the line at D.7484, but only two bombs exploded, one a very near miss. One rail was possibly cut.	AIR27/1169/46-47	The National Archives te Londen			
060-041, indicatief	05-01-45	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Op 5 januari 1945 werd een tweetal blindgangers op de spoorlijn ontdekt. Er werden borden geplaatst met het opschrift: "Levensgevaarlijk blindgangers". Ook werden er roode vlaggen bij deze granaten geplaatst. Door het Sprengkommando der Duitschers werden de granaten verwijderd. <i>(Noot T&A: Opvallend aan deze melding is, dat het in een chronologische lijst van gebeurtenissen is opgenomen, maar na de twee meldingen van 3 februari 1945 staat vermeld. Mogelijk dat een foutieve datum is genoteerd.)</i>	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker		Er kwam een bom terecht op de openbare weg, nabij perceel 67 van de Klapwijkseweg, bewoond door de heer v.d. Meer. In de weg werd een gat van circa 8 meter geslagen, alle ruiten waren vernield en de voorgevel vertoonde een scheur. Gesteld kan worden dat hier in elk geval één bom is ontploft, mogelijk een tweede, maar waarschijnlijk niet. Alle bronnen melden namelijk de krater, maar niet een tweede krater ter plaatse. Bovendien is op de luchtfoto wel een wegversmalling zichtbaar waar de bom de weg vernield heeft, maar zijn er geen sporen van een tweede inslag te zien. Aangezien de blindgangers bij Zegwaard wel expliciet vermeld worden, kan gesteld worden dat de tweede bom die ingeslagen moet zijn nabij Van der Meer, niet is opgemerkt en daarmee waarschijnlijk niet is ontploft. De locatie ligt echter ver genoeg buiten onderzoeksgebied om erop van invloed te zijn. <u>Derde toestel, twee blindgangers:</u> Markeringsnummer 060-041 <i>Bommen waarschijnlijk bij eerste bombardement om 15:50 uur gevallen.</i> Een archiefstuk uit het gemeentearchief meldt dat er twee blindgangers werden ontdekt en door het Sprengkommando geruimd. De datum die daarbij staat is 5 januari 1945, echter de melding staat in een chronologische opsomming na de aanvallen van 3 februari 1945. Mede omdat er geen enkele andere melding van een bombardement in deze omgeving is in de periode voor 5 januari 1945 en omdat van de acht op 3 februari 1945 rond 15:50 uur afgeworpen bommen er zes niet ontploften, kan gesteld worden dat de datum foutief is en er 5 februari 1945 bedoeld werd. Verwacht wordt dat de bommen zijn afgeworpen door de toestellen die rond 15:50 uur aanvielen, gezien de vele blindgangers die ze meldden. De exacte locatie van de blindgangers is onbekend, maar beiden zijn geruimd.	
Luchtfoto	11-09-44	Deze luchtfoto dekt het onderzoeksgebied en is van goede schaal en kwaliteit. De foto is gebruikt ter vergelijking met de luchtfoto's van 26 februari 1945 om de analyse van die luchtfoto's beter uit te kunnen voeren. Daarnaast is de foto geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen, maar die zijn niet eenduidig zichtbaar.	Luchtfoto 4264, sortie 106G-2792	Zwolle			
Luchtfoto	26-02-45	De luchtfoto is van een goede schaal en kwaliteit. De foto dekt een deel van Pijnacker met het spoor tussen Pijnacker en Berkel en een deel van de landerijen ten oosten en westen van dit spoor. De foto is geraadpleegd wegens de twee bombardementen van 3 februari 1945. Opgemerkt wordt dat er geen luchtfoto's van betere datum beschikbaar zijn in de archieven, noch luchtfoto's van kort ervoor. Vanaf noord naar zuid zijn de volgende waarnemingen te doen: Ter hoogte van Klapwijkseweg 75, waar twee blindgangers gevallen zouden zijn, zijn geen eenduidige sporen daarvan zichtbaar. Dit is overigens in de lijn der verwachtingen, aangezien inslagopeningen van 50 cm doorsnede niet (herkenbaar) zichtbaar zijn dit soort luchtfoto's. Ter hoogte van circa Judith Leysterlaan 19 is de Klapwijkseweg vrijwel weggeslagen door een bominslag, die op de kade van de brede spoorsloot plaatsgevonden lijkt te hebben. Tevens is direct ten westen ervan een krater zichtbaar tussen het spoor en de spoorsloot. Ter hoogte van circa Judith Leysterlaan 40 is een krater direct tegen de oostkant van de spoordijk zichtbaar. Ter hoogte van Thurlede 43-29 is een set van kraters zichtbaar direct ten oosten tegen de spoordijk.	Luchtfoto 3031, sortie 106G-4591	ACIU			

Gemeente Pijnacker-Nootdorp								
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal			
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied	
Luchtfoto		Ter hoogte van Klapwijkseweg 67 (ten tijde van WOII), waar een bom een gat in de weg geslagen zou hebben, is duidelijk zichtbaar dat de weg ter plaatse aangepast/versmalt is t.o.v. september 1944. Op de luchtfoto van 28 augustus 1945 is de weg weer volledig hersteld.				Omdat de twee blindgangers als een “tweetal blindgangers op de spoorlijn” werd gerapporteerd, wordt verwacht dat ze nabij elkaar zijn aangetroffen en het de afworp van één Typhoon betrof. Omdat beiden zijn geruimd, worden van deze melding geen blindgangers meer verwacht.		
	26-02-45	De luchtfoto is van een goede schaal en kwaliteit. De foto dekt een het zuidelijk deel van Pijnacker met het spoor tussen Pijnacker en Berkel en een deel van de landerijen ten oosten en westen van dit spoor. De luchtfoto overlapt voor een groot deel met foto 3031 en is uitsluitend geraadpleegd wegens mogelijk aanvullende sporen van de bombardementen op het spoor langs de Klapwijkseweg die niet door foto 3031 gedekt zijn. Er zijn geen aanvullende sporen zichtbaar.	Luchtfoto 4033, sortie 106G-4540	Wageningen		<u>Vierde toestel, ter hoogte van Judith Leysterlaan 19:</u> Twee bomkraters en vernielde weg ter hoogte van het genoemde adres, zichtbaar op luchtfoto 3031. <i>Bommen waarschijnlijk bij tweede bombardement om 17:30 à 18:00 uur gevallen.</i>		
Luchtfoto	28-08-45	De luchtfoto dekt een deel van het spoortracé tussen Berkel en Pijnacker ter hoogte van het huidige Koningshof, is van redelijke schaal en kwaliteit en matige tot slechte datum. Deze foto wordt hier uitsluitend vermeld, omdat erop te zien is dat de versmalling van de Klapwijkseweg ter hoogte van de inslag bij nummer 67 niet meer aanwezig is. Dat duidt erop dat de versmalling zeer tijdelijk was en waarschijnlijk gerelateerd aan het herstel van de weg wegens de bominslag.	Luchtfoto 4218, sortie 16/2234	Zwolle, ACIU		Op luchtfoto 3031 is zichtbaar dat ter hoogte van circa Judith Leysterlaan 19 de Klapwijkseweg vrijwel weggeslagen is door een bominslag, die op de kade van de brede spoorlood plaatsgevonden lijkt te hebben. Tevens is direct ten westen ervan een krater zichtbaar tussen het spoor en de spoorlood. Aangezien elk toestel twee bommen afwierp en ter plaatse twee bommen zijn ontploft, kan gesteld worden dat er geen blindgangers verwacht worden. Tevens is het aannemelijk dat deze bommen zijn afgeworpen bij de tweede aanval, omdat daarbij zowel door de piloten als in de stukken van RAF gemeld is dat de weg getroffen werd, terwijl van de eerste aanval die dag gemeld werd dat vermoedelijk het spoor werd getroffen en de andere bommen niet ontploften.		
060-039a	03-04-87	Dienst Gemeentewerken Pijnacker Internet Notitie N.a.v. de melding van raadslid Bokhoven aangaande een bom uit de 2 ^e wo in plan Klapwijk kontakt opgenomen met de heer J.P. Zegwaard Klapwijkerweg 75. De heer Zegwaard vertelde dat deze bommen (2 st) op zijn grond terecht zijn gekomen en niet geëxplodeerd zijn. De door de heer Zegwaard aangewezen plaatsen liggen buiten de bebouwing van het plan zoals op bijgevoegde tekening met rood aangegeven,.	853-788	Gemeentearchief Pijnacker				
060-039a	13-04-87	Dienst Gemeentewerken Pijnacker Onderwerp: Onderzoek naar mogelijke explosieven op het eigendom van Zegwaard, Klapwijkseweg 75. Naar aanleiding van een melding van een raadslid P.A. van Bokhoven, dat in plan Klapwijk een niet geëxplodeerde bom uit de 2 ^e Wereldoorlog zou liggen, is door de heer Schulze van mijn dienst contact opgenomen met de heer Zegwaard. Door de heer Zegwaard werden op de bijgevoegde schets in rood aangegeven plaatsen aangewezen, waar twee bommen zijn neergekomen. Gelet op de uitspraak van de heer Eversteijn van het Ministerie van Financiën, betreffende de twee niet ontplofte bommen in het perceel van de heer Millenaar langs de Molenlaan, zijn ook de nu gemelde bommen eigendom van de gemeente. Indien naar het oordeel van Burgermeester en Wethouders de openbare veiligheid in het geding komt, zal de gemeente maatregelen moeten nemen tot verwijdering van deze explosieven. Mijnerzijds is niet te beoordelen of dit daadwerkelijk het geval is, maar het dragen van enig risico hiervoor is mijns inziens niet aanvaardbaar. Derhalve adviseer ik U de Explosieven Opruimingsdienst opdracht te geven voor het doen instellen van een onderzoek en zonodig de explosieven onschadelijk te maken en de heer Zegwaard van uw terzake te nemen besluit in kennis te stellen.	853-788	Gemeentearchief Pijnacker		<u>Viijfde toestel, ter hoogte van Judith Leysterlaan 40:</u> Krater tegen oostelijke kant van spoordijk zichtbaar op luchtfoto 3031. <i>Onbekend bij welke aanval de bommen zijn afgeworpen.</i>		
060-039a	23-04-87	Gemeentebestuur van Pijnacker Onderwerp: Mogelijke aanwezigheid van explosieven in perceel aan de Klapwijkseweg Naar ons is gerapporteerd zouden op een perceel aan de Klapwijkseweg 75 in onze gemeente twee onontplofte bommen uit de Tweede Wereldoorlog liggen. Volgens de eigenaar van het onderhavige perceel, de heer J.P Zegwaard, zijn de bommen op de bijgevoegde schets aangegeven plaats neergekomen. Wij kunnen niet beoordelen of hier de openbare veiligheid daadwerkelijk in het geding is. Mede gelet op het feit dat op ongeveer 90 meter afstand op korte termijn een woonwijk zal worden gerealiseerd achten wij het wenselijk dat een en ander nader zal worden onderzocht. Wij verzoeken u een onderzoek in te stellen en zonodig de explosieven onschadelijk te maken. Wij verzoeken u tevens de kosten voor de te verrichten werkzaamheden zo spoedig mogelijk in rekening te brengen in verband met de declaratie bij het ministerie van Financiën.	853-788	Gemeentearchief Pijnacker		Ter hoogte van Thurlede 43-29 is een set van kraters zichtbaar direct ten oosten tegen de spoordijk. Aangezien elk toestel twee bommen afwierp en ter plaatse twee bommen zijn ontploft, kan gesteld worden dat er geen blindgangers verwacht worden. Voor de volledigheid wordt vermeld, dat niet te bepalen is bij welke aanval deze bommen zijn ingeslagen, aangezien beide aanvallende groepen Typhoons melding doen van een vermoedelijke treffer op de spoordijk.		
060-039a	19-11-87	Hoogachtend, Burgermeester en wethouders van Pijnacker. Gemeente Pijnacker Op donderdag 19 november 1987 hebben de heren Gilissen en Hofstra van de Explosieven Opruimingsdienst de situatie aan de Klapwijkseweg 75 in ogenschouw genomen. De heer J.P. Zegwaard wist behoorlijk nauwkeurig te vertellen waar de bommen terecht waren gekomen. De Engelsen zouden op een zaterdag in april/mei '45 vanuit zuidwestelijke richting een bombardement op de spoorlijn hebben uitgevoerd. Volgens de E.O.D.-ers klonk dit	1783-1965	Gemeentearchief Pijnacker-Nootdorp		<u>Zesde toestel, ter hoogte van Thurlede 43-29:</u> Set van kraters op luchtfoto 3031 zichtbaar ten oosten van spoordijk. <i>Onbekend bij welke aanval de bommen zijn afgeworpen.</i> Ter hoogte van Thurlede 43-29 is een set van kraters zichtbaar direct ten oosten tegen de spoordijk. Aangezien elk toestel twee bommen afwierp en ter plaatse twee bommen zijn ontploft, kan gesteld worden dat er geen blindgangers verwacht worden. Voor de volledigheid wordt vermeld, dat niet te bepalen is bij welke aanval deze bommen zijn ingeslagen, aangezien beide aanvallende groepen Typhoons melding doen van een vermoedelijke treffer op de spoordijk. <u>Zevende toestel, onbekende afwerplocatie:</u> Onbekend waar de bommen terecht zijn gekomen. <i>Bommen waarschijnlijk bij eerste bombardement om 15:50 uur gevallen.</i> Van zes van de zeven toestellen is aan te geven waar de bommen werden afgeworpen, of dat de bommen van het toestel zijn geruimd. Van het zevende toestel kan dat echter niet. Het is onbekend waar de bommen terecht zijn gekomen. Op basis van het feitenmateriaal is het aannemelijk dat beide bommen van dit toestel niet ontploft zijn, waardoor er geen kraters zichtbaar zijn op de luchtfoto's en ze onopgemerkt zijn gebleven en dus niet gerapporteerd in één van de diverse archiefstukken over de bombardementen. Gezien het feit dat bij de eerste van de twee aanvallen er erg veel blindgangers werden gemeld, is dit een zeer reële optie. Dat de bommen zijn afgeworpen		

Gemeente Pijnacker-Nootdorp							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
Mora 19871208		verhaal geloofwaardig. Zij zouden echter graag over wat meer getuigen beschikken. Voorts zij sonderingskaarten van de grond van belang (dit in verband met de bodemgesteldheid). Aan de hand van luchtfoto's uit een eigen archief van de E.O.D. kunnen ze dan vaststellen of hier inderdaad een bombardement heeft plaatsgevonden. Volgens de heer Zegwaard is een staartstuk van een van de bommen afgebroken. Wanneer de grond hier vrij slap is, kunnen de bommen plus minus 15 meter zijn doorgeschoten. Bij de berging zullen wellicht damwanden moeten worden aangebracht hetgeen een lieve duit gaat kosten. Bommen kunnen ook na een lange periode van inactiviteit onder de grond tot ontploffing komen. Hierdoor kunnen de fundamenteën van omliggende woningen e.d. worden aangetast. Donderdag 27 juli heeft de heer De Bruin van de E.O.D. de bovengenoemde plaats bezocht. Hij had van zijn chef opdracht gekregen om een aantal zaken die reeds lang in de molen zit eens na te lopen. De heer Zegwaard Jr (zijn vader is inmiddels overleden) was aanwezig. Hij had gisteren nog met een oud-werknemer gebeld (de heer Verboon). Deze had hem gezegd dat er inderdaad twee bommen waren neergekomen. In de sloot had dit de nodige borrels teweegebracht. Zegwaard Jr. kon zich dat zelf ook herinneren. Door een andere bom was een deel van de Klapwijkseweg weggeslagen. De heer De Bruin heeft met een apparaat de bodem afgetast. Doordat de grondverzetmachines van de firma Zegwaard hier invloed op uitoefenden kon niet op alle plaatsen onderzoek worden gedaan. Overigens was het apparaat niet in staat om bommen op grote diepte op te sporen. Nader onderzoek is noodzakelijk. De grond die recent door Z is opgebracht dient te worden afgegraven (plus minus 1 meter). Met behulp van pijpen gaat de E.O.D. daarna metingen verrichten. Afsproken dat ik de politie zal benaderen voor gegevens. Politie beschikt daar niet over (J. v.d. Gein). Wel informatie in het dossier van de luchtbeschermingsdienst Pijnacker gevonden. Waarschijnlijk gaat het om het op 3 februari (zaterdag) 1945 te 15.50 uur uitgevoerde bombardement. De naam J.P. Zegwaard aan de Klapwijkseweg 45 (nu 75, gecontroleerd in bevolkingsregister) wordt daarbij genoemd.				met als doelwit het spoor en dat het toestel in een vergelijkbare omgeving zijn lading afwierp, als de andere toestellen, die aanvielen, geeft een zeer grove indicatie waar ze gevallen kunnen zijn. Dit leidt echter minimaal tot een stuk spoor van een kilometer waarop gemikt kan zijn. Tevens kan niet uitgesloten worden, dat het toestel zelfs iets buiten dat stuk aanviel. Al met al is er een te grote onduidelijkheid over waar de bommen afgeworpen zijn, om een verdacht gebied af te kunnen bakenen binnen redelijke grenzen. Het onderzoeksgebied kan daarom niet verdacht verklaard worden op basis van de twee waarschijnlijke blindgangers van dit laatste toestel.	
	27-07-89					Tenslotte dient er een kanttekening geplaatst te worden bij deze analyse:	
	27-07-89	Zoekactie. Hoeveelheid en soort vermoedelijke explosieven?: 2 bommen (blindgangers) Situatie ter plaatse: Het betreft hier 2 bommen welke bedoeld waren voor de spoorbaan doch ca 80 meter er vandaan zijn terecht gekomen en niet zijn geëxplodeerd. Verslag: Er waren 3 bommen gevallen één trof de weg naast de spoorbaan, de weg was toen niet zo breed en er was maar een klein randje van de weg over, de rest was krater. Twee bommen vielen op het terrein van de Hr. Zegwaard die niet tot explosie kwamen. Waar van een bom nr 1 ca 3 meter vanaf de straat in was gedrongen, de sloot heeft nog een tijdje na de inslag geborreld. De andere bom was ca 27 meter hier vandaan terecht gekomen en ook niet geëxplodeerd. De inslagopeningen bedroegen ongeveer 50 cm volgens Hr. Zegwaard Jr. Situatie ter plaatse bekeken. Volgens zeggen van de Hr. Zegwaard ligt er een bom onder stalen rijplaten (op tekening bom A) e een bom naast deze platen op ca. 20 meter afstand bom B (zie tekening). Ondanks het feit dat er een positief advies is uitgegeven zijn er te weinig gegevens om een ZA te starten. De volgende gegevens zullen door de Gemeente worden uitgezocht: Datum van bombardement (ivm luchtfoto's) Evt vliegrichting Archief onderzoek – getuigen verklaringen Aangeven noodzaak (er vind geen bebouwing plaats) De Gemeente zal er dan zelf op terugkomen. Pijnacker, 30-11-90 Verkenning uitgevoerd. - Uitgevoerde verkenning op 23-4-91 was reeds het vierde bezoek van een medewerker van de EOD aan de gemeente Pijnacker n.a.v. een verzoek tot opsporing van twee vliegtuigbommen aan de Klapwijksestraat 75. - Gesproken met de heer Verboon, Keurmeesterstraat 87. Tijdens de oorlogsjaren was hij werkzaam bij de Fa. Zegwaard en heeft twee bommen zien vallen die niet ontploften achter Nr. 75. Inslagopeningen ca 50 cm. Een derde bom viel op de Klapwijksche weg en sloeg een krater van ca 8 meter diameter. Datum bombardement volgens hem mrt-feb 45. Verklaring komt overeen met aantekeningen van de luchtbeschermingsdienst uit mei 1956 (zie bijlage).	EOD	EOD		Bij de analyse van het “derde toestel” hierboven, worden twee aannames gemaakt. Ten eerste de aanname dat de datum van de melding van 5 januari 1945 foutief is en 5 februari 1945 moet zijn. Door deze aanname zijn de blindgangers gerelateerd aan de bombardementen van 3 februari 1945. Deze aanname is onderbouwd in de analyse van het “derde toestel” en er kan met vrij grote zekerheid gesteld worden dat de aanname correct is. De tweede aanname is dat beide bommen in elkaars nabijheid zijn gevonden en de afworp van één toestel betreffen. Dit in tegenstelling tot de theoretische mogelijkheid dat de blindgangers op ver uit elkaar gelegen locaties zijn aangetroffen en dus elke blindganger door een ander toestel is afgeworpen. Hoewel dit niet uit te sluiten is, is die kans gering.	
	30-11-90					Indien één of beide aannames niet kloppen, zou dit mogelijk tot een andere conclusie kunnen leiden, echter de aannames worden als vrij waarschijnlijke aannames gezien en zelfs als ze niet kloppen, is de kans beperkt dat er een groter verdacht gebied afgebakend zou moeten worden.	

Gemeente Pijnacker-Nootdorp					Analyse bronnenmateriaal		
Inventarisatie bronnenmateriaal							
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
	23-04-91	- Ter plaats gegaan en inslagopeningen laten wijzen. Deze kwamen ongeveer overeen met de plaatsen die al eerder door dhr Zegwaard Jr. waren aangewezen in het kader van een eerdere verkenning (zie tekening). - Gezien de bodemstructuur (eerste zgn. harde laag op ca 13 meter) zullen bommen vermoedelijk middels diepte detectie opgespoord dienen te worden. - Positief advies is reeds verstrekt aan de Gemeente Pijnacker. - Met Hr. Obbink, afd. Algemene Juridische Zaken gesproken over de noodzaak van een evt. Zoekactie en de daaruit voortvloeiende financiële consequenties. Gemeente bepaalt of er al dan niet gezocht moet worden. - Voorstel aan de Hr. Obbink gedaan om e.e.a voor te leggen aan B en W Pijnacker. EOD krijgt z.s.m. bericht omtrent uitslag en maakt daarna evt. werkplan. P.s. opgevraagde luchtfoto's d.d. 26-2-45 van bedoeld gebied geven geen nadere informatie. Gemeente Pijnacker ..Op een aanvraag voor een verkenning op het terrein van de heer Zegwaard aan de Klapwijkseweg in Pijnacker is eveneens besloten deze zaak te laten rusten. Laatstgenoemde aanvraag is bij de EOD geboekt onder nr. EOCKL/EOD/930871					
	29-08-96						
Weer bommen op en bij spoorlijn en Klapwijkseweg Pijnacker op 3 februari 1945							
060-040	03-02-45	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Op zaterdag 3 februari 1945 (...) Te 18 u. werden wederom ter plaatse (noot T&A: bij de Klapwijkseweg, dit stuk volgt op de aanval eerder deze dag – <i>markeringsnummer 060-039</i>) bommen uitgeworpen, hierbij werd de weg op 2 plaatsen beschadigd. Schade aan omliggende gebouwen werd hierbij niet veroorzaakt. Onmiddellijk werden voorzieningen getroffen voor omlegging van het verkeer. De weg werd door houten hekken afgesloten en in de avonduren, alsmede des nachts met ab(onleesbaar)lichten verlicht. (...)	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Verdacht	De analyse van deze aanval kan niet los gezien worden van de analyse van de aanval enkele uren eerder op deze dag. Zie daarom de analyse bij markeringsnummer 060-039 hierboven.	Deelgebied 1
Mogelijke blindgangers: 060-039c indicatief	03-02-45	In dit document wordt een bombardement beschreven op het spoor bij Pijnacker op 3 februari 1945. '3.2.[1945] Duitse spoorwegtroepen verwijderen het koperdraad van lijn Den Haag-Rotterdam (Hofplein). 's Middags 17:30 u. bombardeerden 3 geall. Vliegtuigen deze spoorlijn. De bommen kwamen naast de spoorlijn terecht, waardoor de Klapwijksscheweg tussen Pijnacker en Berkel voor voertuigen onbegaanbaar werd. De bommen richtten aan 1 boerenwoning schade aan. Vermoedelijk bevinden zich op de spoorlijn nog 2 blindgangers.' <i>Noot T&A: Hoewel er twee blindgangers vermeld worden bij de aanval van 17:30, zijn de blindgangers vermoedelijk van de eerdere aanval, om twee redenen: (1) Bij de eerste aanval werden veel blindgangers vermeld, bij de tweede niet. Twee blindgangers op het spoor van die tweede aanval is niet onmogelijk, maar onaannemelijk gezien de afworp van slechts zes bommen en geen melding die duidt op veel blindgangers. (2) Het stuk maakt opvallend genoeg geen melding van de aanval enkele uren eerder, maar wel van schade aan een boerderij, wat juist in de ochtend het geval was en niet in de middag. Het stuk lijkt dus gegevens van de twee aanvallen door elkaar te halen.</i>	575/465	NIMH			
	03-02-45	Up: 11:58 Down: 18:33. 3 Typhoons. 257 Squadron. 6 x 500 on rly D.7385 – 1 hit on embankment and 1 on road. 6 bommen van 500 lbs op spoorweg bij Pijnacker - 1 treffer op spoordijk en 1 op de weg.	AIR37/715-718	The National Archives te Londen			
	03-02-45	3 Typhoons, 257 Squadron, up 17:20, down 18:00. The last section of three aircraft led by F.L. J.D. Haworth, D.F.C., “made a stab” at a railway line East of Rotterdam. As fate would have it only near misses shook the sleepers. Sorely disappointed, the three pilots landed immediately before dusk to complete a hard, though, not so successful, day. Int Rotterdam-Hague. Bombs dropped on rly. Line D735852. 1 D/H on embankment. 1 D/H on road next to rly. Line.	AIR27/1528/27-28	The National Archives te Londen			
060-041, indicatief	05-01-45	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) Op 5 januari 1945 werd een tweetal blindgangers op de spoorlijn ontdekt. Er werden borden geplaatst met het opschrift: “Levensgevaarlijk blindgangers”. Ook werden er roode vlaggen bij deze granaten geplaatst. Door het Sprengkommando der Duitschers werden de granaten verwijderd. (<i>Noot T&A: Opvallend aan deze melding is, dat het in een chronologische lijst van gebeurtenissen is opgenomen, maar na de twee meldingen van 3 februari 1945 staat vermeld. Mogelijk dat een foutieve datum is genoteerd.</i>)	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker			

Gemeente Pijnacker-Nootdorp							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
Luchtfoto	11-09-44	Deze luchtfoto dekt het onderzoeksgebied en is van goede schaal en kwaliteit. De foto is gebruikt ter vergelijking met de luchtfoto's van 26 februari 1945 om de analyse van die luchtfoto's beter uit te kunnen voeren. Daarnaast is de foto geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen, maar die zijn niet eenduidig zichtbaar.	Luchtfoto 4264, sortie 106G-2792	Zwolle			
Luchtfoto	26-02-45	De luchtfoto is van een goede schaal en kwaliteit. De foto dekt een deel van Pijnacker met het spoor tussen Pijnacker en Berkel en een deel van de landerijen ten oosten en westen van dit spoor. De foto is geraadpleegd wegens de twee bombardementen van 3 februari 1945. Opgemerkt wordt dat er geen luchtfoto's van betere datum beschikbaar zijn in de archieven, noch luchtfoto's van kort ervoor. Vanaf noord naar zuid zijn de volgende waarnemingen te doen: Ter hoogte van Klapwijkseweg 75, waar twee blindgangers gevallen zouden zijn, zijn geen eenduidige sporen daarvan zichtbaar. Dit is overigens in de lijn der verwachtingen, aangezien inslagopeningen van 50 cm doorsnede niet (herkenbaar) zichtbaar zijn dit soort luchtfoto's. Ter hoogte van circa Judith Leysterlaan 19 is de Klapwijkseweg vrijwel weggeslagen door een bominslag, die op de kade van de brede spoorsloot plaatsgevonden lijkt te hebben. Tevens is direct ten westen ervan een krater zichtbaar tussen het spoor en de spoorsloot. Ter hoogte van circa Judith Leysterlaan 40 is een krater direct tegen de oostkant van de spoordijk zichtbaar. Ter hoogte van Thurlede 43-29 is een set van kraters zichtbaar direct ten oosten tegen de spoordijk. Ter hoogte van Klapwijkseweg 67 (ten tijde van WOII), waar een bom een gat in de weg geslagen zou hebben, is duidelijk zichtbaar dat de weg ter plaatse aangepast/versmalt is t.o.v. september 1944. Op de luchtfoto van 28 augustus 1945 is de weg weer volledig hersteld.	Luchtfoto 3031, sortie 106G-4591	ACIU			
Luchtfoto	26-02-45	De luchtfoto is van een goede schaal en kwaliteit. De foto dekt een het zuidelijk deel van Pijnacker met het spoor tussen Pijnacker en Berkel en een deel van de landerijen ten oosten en westen van dit spoor. De luchtfoto overlapt voor een groot deel met foto 3031 en is uitsluitend geraadpleegd wegens mogelijk aanvullende sporen van de bombardementen op het spoor langs de Klapwijkseweg die niet door foto 3031 gedekt zijn. Er zijn geen aanvullende sporen zichtbaar.	Luchtfoto 4033, sortie 106G-4540	Wageningen			
Luchtfoto	28-08-45	De luchtfoto dekt een deel van het spoortracé tussen Berkel en Pijnacker ter hoogte van het huidige Koningshof, is van redelijke schaal en kwaliteit en matige tot slechte datum. Deze foto wordt hier uitsluitend vermeld, omdat erop te zien is dat de versmalling van de Klapwijkseweg ter hoogte van de inslag bij nummer 67 niet meer aanwezig is. Dat duidt erop dat de versmalling zeer tijdelijk was en waarschijnlijk gerelateerd aan het herstel van de weg wegens de bominslag.	Luchtfoto 4218, sortie 16/2234	Zwolle, ACIU			
Vliegtuigbeschieting op een trein bij Pijnacker							
Geen	10-02-45	Up: 13:12 Down: 18:05. 11 Spitfires. 1 MET damaged. Y.8701. Staff car des. Y.8515. 2 MET dam, Y.9515 and Y.8716. 2 M/Cycles strafed Y.9316. Staff car des D.8585. 1 loco des and 9 TRG dam. D.7383. Petrol bowser des D.9197. 1 MET dam Y.9109. 1 gemotoriseerd vijandig doelwit beschadigd. Y8701 staf auto vernietigd. Y8515 2 gemotoriseerde vijandige doelwitten beschadigd. Y9515 en Y8716 2 motorfietsen aangevallen Y9316 staf auto vernietigd D.8585 Één locomotief vernietigd en negen treinwagons beschadigd bij Pijnacker. Tankauto vernietigd bij D9197. 1 gemotoriseerd vijandig doelwit beschadigd bij Y9109.	AIR37/715-718	The National Archives te Londen	Onverdacht	Uit stukken van de 2nd Tactical Air Force kan opgemaakt worden dat ze een aanval uitgevoerd zouden hebben mogelijk in of nabij het onderzoeksgebied, met als doel het spoor. De melding in de Operational Record Books van de 2nd TAF is de enige aanwijzing met betrekking tot deze aanval. Hierbij wordt een coördinaat gegeven met een straal van 1 kilometer (waarvan in de praktijk blijkt dat deze straal in sommige gevallen zelfs nog te onnauwkeurig is). Er zijn geen gegevens uit de literatuur, archieven, EOD-gegevens of luchtfoto's beschikbaar, waarmee de exacte locatie van deze aanval kan worden geverifieerd. Er is dus geen nauwkeurige informatie beschikbaar waarop een deel van het onderzoeksgebied als verdacht kan worden aangemerkt. Gesteld kan worden dat er aan hand van deze meldingen geen explosieven in het onderzoeksgebied liggen.	Onverdacht

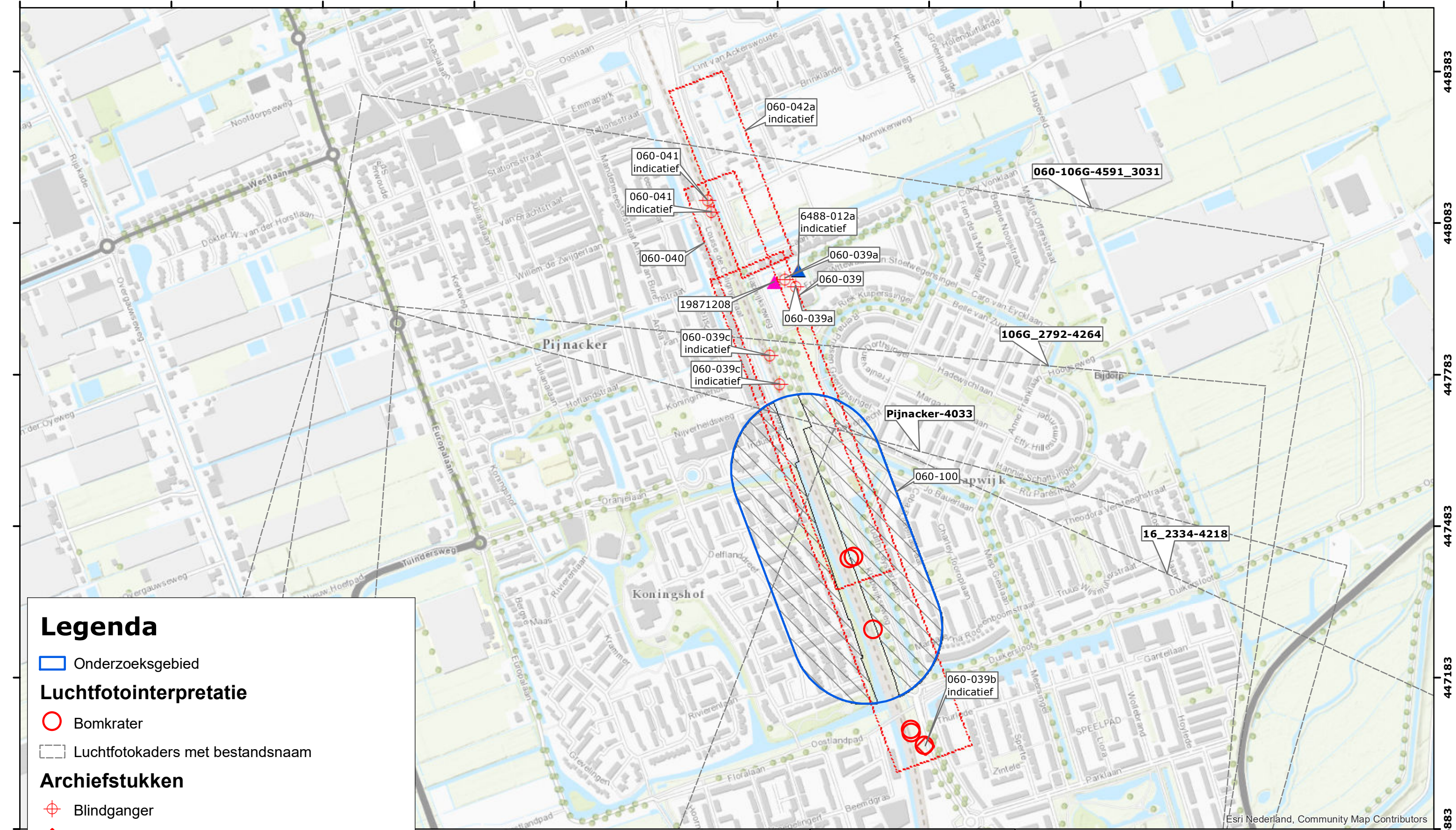
Gemeente Pijnacker-Nootdorp							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
Luchtfoto van 26 februari 1945							
Luchtfoto	26-02-45	De luchtfoto is van een goede schaal en kwaliteit. De foto dekt een het zuidelijk deel van Pijnacker met het spoor tussen Pijnacker en Berkel en een deel van de landerijen ten oosten en westen van dit spoor. Met uitzondering van de sporen van de bombardementen van 3 februari 1945 zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. Zie daarvoor de analyse bij markeringsnummer 060-039 hierboven in de chronologische tabel.	Luchtfoto 4033, sortie 106G-4540	Wageningen	Verdacht	Zie voor analyse markeringsnummer 060-039	Deelgebied 1
Luchtfoto van 26 februari 1945							
Luchtfoto	26-02-45	De luchtfoto is van een goede schaal en kwaliteit. De foto dekt een het zuidelijk deel van Pijnacker met het spoor tussen Pijnacker en Berkel en een deel van de landerijen ten oosten en westen van dit spoor. Met uitzondering van de sporen van de bombardementen van 3 februari 1945 zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. Zie daarvoor de analyse bij markeringsnummer 060-039 hierboven in de chronologische tabel.	Luchtfoto 3031, sortie 106G-4591	ACIU	Verdacht	Zie voor analyse markeringsnummer 060-039	Deelgebied 1.
Bommen bij Pijnacker en Nieuwkoop op 20 maart 1945							
<u>Klapwijk:</u> 060-042a, indicatief	20-03-45	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) 20 maart 1945 te 12.30 u. werden door overvliegende vliegtuigen bommen afgeworpen nabij den Klapwijkschenweg. Hierbij werden een 13-tal woningen beschadigd voornamelijk glas- en dakschade. Eenige buitenmuren, raam- en deurkozijnen, bekwamen beschadiging door bomscherven. (...) Het aantal afgeworpen bommen kon niet worden nagegaan. Gelijktijdig werden enige bommen afgeworpen nabij den Nieuwkoopischenweg. Hierbij werd van perceel Nieuwkoopseweg 36, bewoond door den heer L. Tas, een paardenstal met wagenschuur en varkenshok, uiteengeslagen en geheel vernield. Een hooitasch werd eveneens beschadigd, terwijl tevens de pannen van de woning, alsmede van den koeienstal door den luchtdruk van het dak werden geslagen. (...) De opruiminsploegen werden onmiddellijk aan den Klapwijkschenweg te werk gesteld. (...)	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker	Onverdacht	Op 20 maart 1945 stegen vier Spitfires met elk drie bommen op vanuit Ursel te België en vielen het spoor in Pijnacker aan. Hierbij zijn in elk geval bommen bij de Nieuwkoopseweg terecht gekomen, wat betekent dat tenminste één van de Spitfires z’n bommenlading afwierp ter plaatse. Tevens vielen er bommen aan de Klapwijkseweg, waarbij 13 woningen schade opliepen. Dat duidt erop dat er tenminste één Spitfire z’n bommenlading ter hoogte van het station afwierp, omdat dat de enige plek aan de Klapwijkseweg is waar meerdere woningen bij elkaar staan. Waar de andere twee Spitfires hun bommen afwierpen, is niet exact bekend, maar in elk geval ook bij hetzelfde spoor in of nabij Pijnacker. Dat men meldt dat “het aantal afgeworpen bommen” bij de Klapwijkseweg niet nagegaan kon worden, doet vermoeden dat daar meer dan één Spitfire zijn lading afwierp, maar dat is niet zeker. Er zijn in de archieven geen bruikbare luchtfoto’s aangetroffen van na dit bombardement, die het noordelijke deel van het onderzoeksgebied dekken. Op de luchtfoto die het zuidelijke deel dekt zijn geen eenduidige sporen van bominslagen zichtbaar. Er is zodoende geen feitenmateriaal dat het onderzoeksgebied getroffen is bij dit bombardement en kan er niet op verdacht verklaard worden.	Onverdacht
<u>Nieuwkoopse chenweg:</u> Geen	20-03-45	Bij het afwerpen van bommen door vliegtuigen te Pijnacker. Gewonden: De echtgenootte en inwonende dochter van J. Kouwenhoven, Klapwijkscheweg. [...] Verder werd een vrouw uit Den Haag aan een van haar voeten ernstig gewond (voet afgerukt door bomscherf).	701-2385	Gemeentearchief Pijnacker			
	20-03-45	At 1200 hrs. Four spitfires IX of 124 Sqn. each armed with 2x 150 lb and 1x 500 lb bombs took off from Ursel and attacked the railway line at Nieuwkoop (some 4 miles N.E. of Delft) in a dive from 10/3.00 ft. Two direct hits were scored on the line; the embankment was also hit and the remaining bombs scored near misses. The line is considered cut. The weather was clear and visibility was unlimited.	AIR 24/644	The National Archives			
Geen	20-03-45	Spitfire, RK 860, PV 344, PV 354, TA 800. Duty: Dive Bombing Up: 920 Down 1045 &Up: 1200 Down 1315 On outward journey attacked railway line between Gouda & Woerden; no results. Landed Ursel and on return flight bombed Hague Rotterdam Railway with direct hits on line and embankment, and many near misses. Line cut. No enemy reaction.	AIR 27/920-30	The National Archives			
Luchtfoto	28-08-45	De luchtfoto dekt een deel van het spoortracé tussen Berkel en Pijnacker ter hoogte van het huidige Koningshof, is van goede schaal, vrij goede kwaliteit en matige tot slechte datum. Er zijn echter geen betere luchtfoto’s beschikbaar, aangezien foto’s van betere datum een schaal van circa 1: 67.000 hebben, wat uitsluitend bruikbaar is indien er meer concrete feiten zijn, waarmee vage sporen van kleine resolutie te interpreteren zijn. In verband hiermee wordt opgemerkt, dat er strikt genomen geen aanwijzingen zijn dat er op 20 maart 1945 bommen terecht zijn gekomen in of nabij het onderzoeksgebied, maar het wenselijk werd geacht om desondanks dit te verifiëren middels een luchtfoto. Er zijn op de luchtfoto geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar in of nabij het onderzoeksgebied die niet al op de foto van 26 februari 1945 zichtbaar waren.	Luchtfoto 4218, sortie 16/2234	Zwolle, ACIU			
<u>Klapwijk:</u> 060-042a, indicatief	20-03-45	Opgesteld mei 1946. (...) in dit rapport opgenomen de geheele gang van zaken van den luchtbeschermingsdienst van 1938 tot en met 1945. (...) 20 maart 1945 te 12.30 u. werden door overvliegende vliegtuigen bommen afgeworpen nabij den Klapwijkschenweg. Hierbij werden een 13-tal woningen beschadigd voornamelijk glas- en dakschade. Eenige buitenmuren, raam- en deurkozijnen, bekwamen beschadiging door bomscherven. (...) Het aantal afgeworpen bommen kon niet worden nagegaan. Gelijktijdig werden enige bommen afgeworpen nabij den Nieuwkoopischenweg. Hierbij werd van perceel Nieuwkoopseweg 36, bewoond door den heer L. Tas, een paardenstal met wagenschuur en varkenshok, uiteengeslagen en geheel vernield. Een hooitasch werd eveneens beschadigd, terwijl tevens de pannen van de woning, alsmede van den koeienstal door den luchtdruk van het dak werden geslagen. (...) De opruiminsploegen werden onmiddellijk aan den Klapwijkschenweg te werk gesteld. (...)	701-2769	Gemeentearchief Pijnacker			
<u>Nieuwkoopse chenweg:</u> Geen							

Gemeente Pijnacker-Nootdorp							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
	20-03-45	Bij het afwerpen van bommen door vliegtuigen te Pijnacker. Gewonden: De echtgenoot en inwonende dochter van J. Kouwenhoven, Klapwijkseweg. [...] Verder werd een vrouw uit Den Haag aan een van haar voeten ernstig gewond (voet afgerukt door bombscherf).	701-2385	Gemeentearchief Pijnacker			
Schade diverse oorzaken Pijnacker							
Geen	40-45	Hoewel niet gevraagd moge ik tenslotte nog wel mededeelen, dat wel eenige schade werd aangericht door de luchtafweer middelen. Een huis werd ernstig door een granaat getroffen, verschillende ruiten van kassen werden door granaatsplinters beschadigd of vernield, terwijl een 6-tal niet gesprongen granaten op de weilanden terecht kwamen. Bovendien is eenige schade van geringen omvang veroorzaakt door de gevechten met parachute-troepen, tengevolge van het uit vliegtuigen neerlaten van ammunitie kisten en wapenverzamelingen, alsmede door mitrailleurkogels uit vliegtuigen gedurende luchtgevechten.	701-2776	Gemeentearchief Pijnacker	Onverdacht	In het gemeentearchief van Pijnacker wordt melding gemaakt van schade dat ontstond door luchtafweergeschut, granaatsplinters, gevechten met parachutisten, het neerkomen van munitiekisten en vliegtuigbeschietingen. De exacte data en locaties van de in deze melding genoemde gebeurtenissen is niet exact te bepalen. Op basis van deze melding kan daarom geen verdacht gebied worden afgebakend.	Onverdacht
Luchtfoto van 28 augustus 1945							
Luchtfoto	28-08-45	De luchtfoto dekt Berkel en een deel van het spoortracé tussen Berkel en Pijnacker ter hoogte van het huidige Koningshof, is van redelijk goede schaal en kwaliteit en matige tot slechte datum. Er zijn op de luchtfoto enkele mogelijke sporen van oorlogshandelingen zichtbaar, enkele daarvan komen overeen met locaties waar op de foto van 26 februari 1945 duidelijke bomkraters zichtbaar zijn.	Luchtfoto 4218, sortie 16/2234	Zwolle, ACIU	Onverdacht	Geen sporen van oorlogshandelingen te zien binnen of nabij het onderzoeksgebied anders dan de locaties waar op de foto van 26 februari 1945 reeds bomkraters zichtbaar zijn.	Onverdacht
Melding dat er geen explosieven in de gemeente aanwezig zijn - 1946							
Geen	15-02-46	De burgemeester der gemeente Pijnacker verklaart hiermede dat, voor zover hem bekend, alle in de gemeente aanwezige springstoffen, munitie e.d. zijn opgeruimd en aan de bevoegde autoriteiten zijn overgedragen.	MMOD	Semistatisch Archief	Onverdacht	Uit deze bronnen kan worden opgemaakt dat er voor zover bij de burgemeester op het moment van schijven bekend, er zich geen explosieven meer bevonden in de gemeente Pijnacker. De waarde die aan een dergelijke melding moet worden gegeven is echter klein, omdat na de oorlog nog diverse meldingen van explosieenvondsten zijn gedaan. Wel kan men ervan uitgaan dat de op dat moment bekende bewaarlocaties van explosieven die direct na de bevrijding her en der werden aangelegd, wel waren geruimd.	Onverdacht
Naoorlogs grondroeringen							
060-100	Naoorlogs	Uit de luchtfoto's blijkt dat het onderzoeksgebied in 1944-1945 voor het grootste deel uit akkers en weiden bestond. Tegenwoordig is het grootste deel van het onderzoeksgebied volgebouwd met nieuwbouwwijken en bedrijfsterreinen. Aan het spoor lijken geen grote veranderingen te hebben plaatsgevonden.	Luchtfoto's WOII en GoogleEarth	Luchtfoto's WOII en GoogleEarth	Onverdacht	Op basis van de naoorlogse grondroering geldt een achtergrondrisico voor de laag grond die naoorlogs geroerd is.	Onverdacht

Overzicht ruimingen uitgevoerd door de EOD (MORA's)

Gemeente Pijnacker-Nootdorp			Analyse bronnenmateriaal		
UO nr	Locatie	Vondst	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
19871208	Klapwijkseweg 75	VZA voor twee blindgangers van vliegtuigbommen.	Verdacht	Zie uitwerking in chronologische tabel bij markeringsnummer 060-039	Deelgebied 1

88542 88842 89142 89442 89742 90042 90342 90642 90942 91242



Legenda

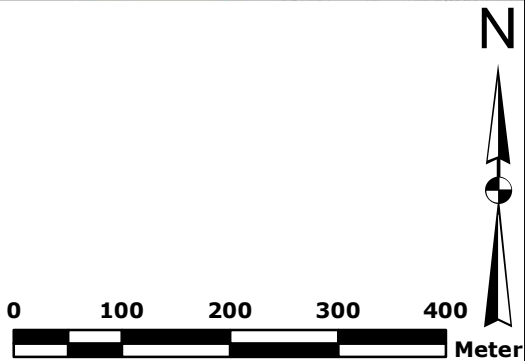
- Onderzoeksgebied
- Luchtfotointerpretatie**
- Bomkrater
- Luchtfotokaders met bestandsnaam

Archiefstukken

- Blindganger
- Bominslag
- Explosieenvondst_overig
- Getroffen door bombardement

EOD vondst/melding met WO-nummer

- VZA/ZA , Exact
- Naoorlogse grondroerende werkzaamheden



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

HO CE te Pijnacker

Bijlage:	4. Overzichtskaart probleeminventarisatie		
Projectnummer:	7682		
Opdrachtgever:	Movares Nederland BV	Formaat:	A3
Tekenaar:	Akkoord:	Schaal:	1:7.000
D. Sam	M. van Oers	Opmaakdatum:	15-02-2019

Esri Nederland, Community Map Contributors

Bijlage 5 Overeenkomst en afspraken opdracht

Het onderzoek – achtergrond en projectdoel

Zie §1.1 en §1.2.

Onderzoeksgebied

Zie §2.1 en bijlage 1.

Uitvoerende personen

De uitvoering van dit onderzoek vindt plaats door ervaren onderzoekers met een relevante, HBO of universitaire opleiding. Het onderzoek wordt gecontroleerd door een senior OCE-deskundige en de projectleider. Een bevoegd lid van het management accordeert tevens het rapport en de bodembelastingkaart.

Bij het onderzoek zijn onderstaande deskundigen betrokken.

Expertise	Naam deskundige
Historisch onderzoek	• David Sam (uitvoering onderzoek en rapportage) • Maurice de Cock (projectleider)
CE-deskundigheid	• Johan Barnhoorn
Civiele techniek	• Mark van der Gulik
Luchtfoto-interpretatie	• Maurice de Cock • David Sam
GIS	• David Sam

Methodiek

Voor alle onderdelen van het vooronderzoek zijn interne werkinstructies opgesteld. Deze werkinstructies geven nadere invulling aan de wijze waarop het onderzoek wordt uitgevoerd m.b.t. zaken waarin het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en het vrijwillige Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE (Procescertificaat), dat in 2018 ingevoerd wordt, niet voldoende gedetailleerd richting geeft.

De standaardrapportage van het vooronderzoek is zo opgesteld dat deze tevens als checklist voldoet. Hierdoor worden de algemene eisen, de inventarisatie en herleidbaarheid van het bronnenmateriaal, het beoordelen en evalueren van het bronnenmateriaal en eventuele opmerkingen altijd nadrukkelijk onder de aandacht van de uitvoerde onderzoeker gebracht, waardoor de volledigheid van het onderzoek gewaarborgd kan worden. Het rapport wordt daarnaast door de projectleider gecontroleerd en de analyse en conclusies tevens door een senior OCE-deskundige.

Opzet van het onderzoek

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig de richtlijnen uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal
2. Analyseren van bronnenmateriaal

Fase 1 Inventarisatie van bronnenmateriaal

De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Hierbij vindt een inventarisatie plaats van gebeurtenissen/informatie die een aanwijzing vormen dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van explosieven (indicaties), of juist onverdacht (contra-indicaties). Deze gebeurtenissen worden in een chronologische lijst gezet (bijlage 3) en tevens zo nauwkeurig mogelijk in kaart (bijlage 4).

Voor de inventarisatie wordt in de regel de zogenaamde “trechtermethode” toegepast, waarbij in eerste instantie het grote beeld gevormd wordt van de oorlogshandelingen in en rondom het onderzoeksgebied, waarna ingezoomd wordt op details.

Literatuuronderzoek

- Eerst wordt middels algemene, landelijk en daarna regionale literatuur een algemeen beeld gevormd van relevante gebeurtenissen. Een nadere verdiepingsslag wordt middels lokale literatuur gemaakt.

Initieel archiefonderzoek

- Middels archiefonderzoek wordt de chronologische lijst van oorlogshandelingen gecompleteerd.
- Tevens worden archiefstukken gebruikt voor het bevestigen van de feiten zoals tijdens het literatuuronderzoek vastgesteld.
- Middels informatie uit de archiefstukken kunnen details ingevuld worden van de oorlogshandelingen, zoals aangetroffen tijdens het literatuuronderzoek.

Aanvullend archiefonderzoek

- Op basis van het verkregen chronologische overzicht van gebeurtenissen, worden (indien noodzakelijk) aanvullende, meer specialistische archiefinstellingen geraadpleegd. Hierbij valt te denken aan buitenlandse archieven t.b.v. het verkrijgen van details over bommenladingen van aanvallende vliegtuigen.

Archiefonderzoek luchtfoto's

- Middels het raadplegen van luchtfoto's kunnen feiten, zoals tijdens het literatuur- en archiefonderzoek is vastgesteld, bevestigd en/of gelokaliseerd worden.
- Een vlakdekkende luchtfotoanalyse wordt uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen.
- Indien noodzakelijk worden luchtfoto's van tijdens WOII vergeleken met de huidige situatie t.b.v. het verkrijgen van contra-indicaties: informatie die een aanwijzing vormt dat het verdachte gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden beschouwd op basis van naoorlogse, grootschalige grondroering.

Geraadpleegde archieven en wijze van raadplegen

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van de WSCS-OCE, namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel als mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het Procescertificaat dat in 2018 van kracht zal worden. In de volgende tabel is een overzicht van de verplichte en tevens aanvullende bronnen opgenomen. Hierin is aangegeven welke bronnen door T&A geraadpleegd zijn voor het onderhavig onderzoek. Geraadpleegde bronnen worden in de regel in het digitale archief van T&A opgeslagen en in het geval van literatuur worden boeken regelmatig aangeschaft en aan de collectie toegevoegd.

Raadplegen

Verplicht
Aanvullend
Gedaan door T&A

Bron	Verplicht	Aanvullend	Gedaan door T&A	Wijze van raadplegen en archiveren
Literatuur	✓		✓	- Intern analoog en digitaal literatuurarchief T&A wordt geraadpleegd. - Dit wordt aangevuld met online zoektocht via Google, KB en NIOD en waar nodig fysiek bezoek of aanschaf betreffende boek(en).
Gemeentelijk en provinciaal archief	✓		✓	- Online via website van archief wordt inventaris gemaakt. - Telefonisch en/of e-mail wordt achterhaald of er reeds eerder explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd en wordt een afspraak voor het archiefbezoek gemaakt, waarbij tevens doel van onderzoek wordt vermeld en vraag voorgelegd of er meer informatie hierover beschikbaar is dan uit de online inventarisatie blijkt. - Archieven worden fysiek bezocht, tenzij uit bovenstaande contactmomenten blijkt dat er geen stukken aanwezig zijn in het archief. - Ter plaatse wordt gecontroleerd of er een afwijkende analoge inventaris is en wordt de archivaris gevraagd of er meer (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is. - Provinciale archieven zijn in 2015/2016 geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Gemeentearchieven worden sinds circa 2010 per project geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Als een archief reeds digitaal in het archief van T&A is gearchiveerd, worden fysieke bezoeken in principe niet meer uitgevoerd. Er wordt dan alleen nagegaan of er sinds het laatste bezoek van T&A nog nieuwe informatie is en/of explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd. Nieuw archiefbezoek vindt uitsluitend plaats indien noodzakelijk. - Naam van datum van raadpleging van het archief en naam uitvoerende(n) is intern bij T&A geregistreerd.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	✓	✓	✓	- Indien nodig worden collecties 409 en 575 online geraadpleegd. - Dit archief wordt uitsluitend fysiek bezocht indien noodzakelijk voor het raadplegen van andere collecties. - Raadpleging vindt plaats door de onderzoeker in de periode tussen de opdrachtbevestiging en rapportagedatum.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	✓		✓	- De verplichte toegangsnummers zijn in 2014 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Voor overige: zie literatuur.
Nationaal Archief Den Haag	✓		✓	- De verplichte stukken zijn in 2011-2013 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓	- De verplichte stukken zijn in 2010-2011 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		✓	- Raadpleging vindt per project plaats conform de door de EOD gegeven werkwijze.
Luchtfotocollecties Wageningen UR en Kadaster Zwolle	✓		✓	- Wordt per project door de onderzoeker online via www.dotkadata.nl geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
Luchtfotocollectie RCAHMS		✓	✓	- Wordt per project door de onderzoeker online geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
The National Archives (Londen)		✓	✓	- Deel dat in het T&A-archief aanwezig is, wordt geraadpleegd. - Indien nodig en online beschikbaar, wordt online geraadpleegd. - Indien nodig wordt fysiek bezoek uitgevoerd door Jeroen Niels (onderzoeker T&A) of lokale onderzoeker Lawrence Woodcock. - Indien via Wardocs geraadpleegd, is dat vermeld in §3.2.9.4.
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	✓		✓	- Verplichte collectie is in 2017 integraal gedigitaliseerd (naast enkele andere collecties) en in het T&A-archief aanwezig. - Indien via Wardocs geraadpleegd, wordt dat vermeld in §3.2.9.4.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓	- Wordt per project via de website www.topotijdreis.nl geraadpleegd.
The National Archives and Records Administration te College Park		✓		- Indien noodzakelijk is het via Wardocs geraadpleegd. In dat geval wordt dat vermeld in §3.2.9.4.
Getuigenverklaringen		✓		- Per verklaring wordt vermeld wie, waar en wanneer uitgevoerd.

In overleg met opdrachtgever uitgesloten bronnen

In overleg met opdrachtgever zijn de volgende bronnen niet (uitputtend) geraadpleegd:

- Het onderzoek voor contra-indicaties van na WOII is gericht op uitgevoerde opsporingswerkzaamheden en grootschalig grondverzet en ophogingen, met name op basis van vergelijking van luchtfoto's en op basis van bij opdrachtverlening door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Er heeft hiervoor geen archiefonderzoek (zoals in gemeentelijk en provinciaal archief) plaatsgevonden. Tevens is geen navraag gedaan bij beheerders van infrastructuur, zoals bedoeld in §3.1 van het Procescertificaat, tenzij anders vermeld in §2.3 van onderhavige rapportage. Voor dit laatste gaat T&A er namelijk van uit, dat betreffende beheerder(s) reeds betrokken zijn bij het proces en dus dergelijke onderzoeken via opdrachtgever aan T&A geleverd worden. Hierbij wordt opgemerkt dat conform de WSCS-OCE projectplannen van opsporingswerkzaamheden bij de gemeente voorgelegd moeten worden, ter kennisgeving bij detectie en voor akkoord bij benaderingswerkzaamheden. Aangezien T&A navraag doet bij de gemeente(s) over reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken, zouden ook de reeds uitgevoerde opsporingsonderzoeken van beheerders aan het licht moeten komen. Indien hierbij naar voren komt dat rapporten van relevante explosievenonderzoeken bij beheerders aanwezig kunnen zijn, wordt dit in overleg met opdrachtgever nagevraagd.
- Er worden geen berekeningen uitgevoerd voor de indringingsdieptes van afwerpmunitie indien er onvoldoende sondeerinformatie door opdrachtgever beschikbaar wordt gesteld om dergelijke berekeningen betrouwbaar te maken volgens het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015). Hierbij wordt opgemerkt, dat er via Dinoloket in de regel te weinig sondeerinformatie beschikbaar is hiervoor.
- Conform het Procescertificaat dienen uit de geïnventariseerde luchtfoto's de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd te worden. Bij de selectie dient rekening te worden gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. T&A raadpleegt in eerste instantie de luchtfoto's van de Nederlandse luchtfotoarchieven, aangezien daarvan online direct de kwaliteit en dekking zichtbaar zijn, naast de schaal en datum. Indien daarbij geschikte foto's worden aangetroffen, wordt geen inventaris gedaan van de luchtfoto's die RCAHMS beschikbaar heeft. Van betreffende archiefinstelling zijn, naast de datum van de luchtfoto, online namelijk uitsluitend een indicatie van de dekking en schaal te achterhalen en is de kwaliteit hooguit zeer indicatief aangegeven. Indien in de Nederlandse archieven geen geschikte luchtfoto's zijn aangetroffen, is RCAHMS zondermeer wel geraadpleegd.
- Conform het Procescertificaat dienen er luchtfoto's te worden gebruikt van vóór de gebeurtenis, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. T&A raadpleegt alleen luchtfoto's van vóór de gebeurtenis indien er aanwijzingen zijn dat dit van toegevoegde waarde kan zijn.

Fase 2 Analyseren van het bronnenmateriaal

Na de inventarisatiefase vindt het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal plaats. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is.

Indien na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is verklaard, wordt het verdachte gebied afgebakend in horizontale en verticale richting, gebruik makend van RD-coördinaten. Tevens wordt dan de hoofdsoort, het kaliber/gewicht, de nationaliteit en verschijningsvorm van de te verwachten explosieven bepaald. Indien de hoofdsoort afwerpmunitie betreft, wordt bovendien het subsoort, het aantal en het type ontsteker(s) bepaald, indien mogelijk.

Verkorte risicoanalyse, conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten is een verkorte risicoanalyse uitgevoerd worden, waarbij rekeningen gehouden wordt met de toekomstige werkzaamheden en gebruik van de locatie. Daaruit zijn conclusies met bijbehorende aanbevelingen voor het vervolgtraject voortkomen. Een opsporingsonderzoek kan deel uitmaken van dit advies. Dit is een veldonderzoek waarbij aanwezige verdachte objecten, mogelijke explosieven, kunnen worden opgespoord.

Oplevering

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in een rapportage inclusief bodembelastingkaart (bijlage 1). Meer specifiek is opgenomen in de rapportage:

- 1) aanleiding van het vooronderzoek, omschrijving en doelstelling van de opdracht (§1.1 en §1.2);
- 2) begrenzing van het onderzoeksgebied (§2.1 en bijlage 1);
- 3) beschrijving van de uitvoering van het onderzoek, inclusief betrokken personen (onderhavige bijlage);
- 4) verantwoording van het bronnenmateriaal, inclusief bronverwijzing (hoofdstuk 3 en bijlage 3);
- 5) resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal: conclusie (verdacht / onverdacht) – bijlage 3;
- 6) afbakening (on)verdachte gebied(en) en bodembelastingkaart (bijlage 1 en het hoofdstuk met de conclusies);
- 7) beschrijving leemten in kennis (waar van toepassing per bron);
- 8) verkorte risicoanalyse met bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

De rapportage wordt digitaal aangeleverd in pdf formaat. Op verzoek wordt een versie van het rapport per post nagezonden of bijlagen in Autocad/GIS formaat verstrekt.

Planning

Na ontvangst van de opdrachtbevestiging en digitale kaart met RD-coördinaten waarop de contouren van het onderzoeksgebied staan aangegeven, is het project in de planning opgenomen. De doorlooptijd voor de eerste fase (inventarisatie van het bronnenmateriaal) is meerdere weken, waarbij rekening gehouden dient te worden met de levertijd van enkele, met name buitenlandse archieven. De tweede fase duurt in de regel een week tot enkele weken, afhankelijk van hetgeen aangetroffen wordt in de eerste fase. Oplevering vindt plaats zoals in de offerte aangegeven. Het opvragen van luchtfoto's kan in specifieke gevallen vele weken vergen. In het geval de afgesproken levertijd daardoor overschreden dreigt te worden, wordt hierover contact opgenomen met de opdrachtgever.

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondroerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

Schokgolf

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

Temperatuur

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

Scherfwerking

Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken als in het explosief ook een verspreidingsspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

Soort explosieven

Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

Grootte

De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

Gevoeligheid

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt, is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Bijlage 7 Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek

Wet- en regelgeving

Explosievenonderzoek

Vanaf 1 juli 2012 dienen bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen conform het Arbobesluit (artikel 4.10) in het bezit te zijn van een Systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven". Dit is vastgelegd en aangekondigd in het besluit van 5 maart 2012 zoals vermeld in staatsblad 108, jaargang 2012. Het certificaat wordt uitgegeven op basis van - inmiddels - het WerkveldSpecifieke CertificatieSchema "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE), 2016.

Het toepassingsgebied van de WSCS-OCE is onderverdeeld in twee deelgebieden:

Deelgebied A: Opsporing (vooronderzoek, detectie en handmatige benadering en overdracht EOD)

Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces (civieltechnische assistentie)

De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de Openbare Orde en Veiligheid. Hij is bevoegd hier handelend op te treden.

Conform 6.6.2.2 van de WSCS-OCE dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over opsporingswerkzaamheden middels het indienen van het projectplan. In het geval van benaderingswerkzaamheden moet het bevoegd gezag ook actief haar goedkeuring verlenen door middel van een verklaring van geen bezwaar.

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voorhanden kunnen krijgen, moeten op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) beschikken over een ontheffing.

Werken in verontreinigde grond

Werkzaamheden in verontreinigde grond dienen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit plaats te vinden volgens de CROW 132.

Werken langs de (snel-)weg

Werkzaamheden langs de (snel-)weg dienen conform het Arbeidsomstandigheden plaats te vinden besluit volgens de CROW 96.

Werken langs het spoor

Werkzaamheden langs het spoor dienen uitgevoerd te worden conform Normenkader Veilig Werken en het Voorschrift Veilig Werken van ProRail (beheerd door RailAlert). Iedereen die zich in opdracht van of met toestemming van ProRail begeeft op spoorwagterrein of in de nabijheid van objecten die bij de hoofdspoorweginfrastructuur horen, moet over een geldig Bewijs van Toegang (BVT) beschikken. Deze wordt op het Digitale Veiligheids Paspoort (DVP) bijgeschreven.

Beschermen archeologische waarden

Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg (Monumentenwet 2007) dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien er sprake kan zijn van verstoring van archeologisch waardevolle informatie. Onderzoek dient conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 te worden uitgevoerd.

Subsidie explosievenopsporing en ruiming

Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. Kosten voor vooronderzoek, opsporing, preventieve maatregelen, noodzakelijke spoedvoorzieningen en grondwerkzaamheden komen in aanmerking voor subsidie. BTW komt hiervoor niet in aanmerking.

Vanaf 1 januari 2015 is er geen verschil meer tussen de verschillende gemeentes met betrekking tot de wijze van bijdrage.

Gemeenten kunnen 70% van de kosten voor het opsporen van explosieven vergoed krijgen via een suppletie-uitkering. Hiervoor volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit met daarin opgenomen de gemaakte kosten. Bijdragen hebben geen betrekking meer op toekomstige kosten. Er behoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden.

De gemaakte kosten kunnen inzichtelijk worden gemaakt in IV3 via lastenfunctie "160 opsporingen ruiming van conventionele explosieven". Verzoeken die voor 1 maart zijn ingediend, worden in het betreffende jaar toegekend.

Voor vragen of nadere informatie: postbus.gf@minbzk.nl.

Toezending van het verzoek vindt plaats aan:
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
T.a.v. FEZ/FAR/R
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

Bijlage 8 WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
1	Verdedigingswerk	Vervallen			Vervallen*
2	Wapenopstelling	Opstellingen van handwapen, machinegeveer of ander (semi) automatisch wapen	x		Locatie van de wapenopstelling
3	Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang
4	Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld	x		Locatie van de veldopslaglocatie
5	Loopgraaf	Militaire loopgraaf of schuttersput	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf of schuttersput is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van geogerefererde luchtfoto's
6	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
7	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.
8	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 na-oorlogse activiteiten landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
9	Mijnenveld, geheel geruimd	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd of feitelijke onderbouwing bekend waarom landmijnen niet meer in veld aanwezig waren		x	N.v.t.
10	Mijnenveld, gedeeltelijk geruimd	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

* Noot T&A: uitgangspunten en afbakening van verdachte gebieden binnen een verdedigingswerk gebeuren aan hand van de afzonderlijke stellingen, loopgraven e.d. binnen de contouren van het verdedigingswerk.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
11	Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring
12	Infrastructuur zonder geschuts-opstelling 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
13	Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	n.v.t.
14	Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
15	Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		x	n.v.t.
16	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
17	Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	x		Situationeel te bepalen
18	Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
19	Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	x		Locatie waar de vernielingslading is aangebracht
20	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.
21	Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontplofing munitieopslag of munitietrein	x		Situationeel te bepalen
22	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).
23	Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem	x		Situatie te bepalen
24	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 inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpa-

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
					troon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
25	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op zgn. Pin Point Target'	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
26	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op 'Line Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel
27	Duikbombarde-ment inslagenpa-troon bekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
28	Duikbombarde-ment, inslagenpa-troon onbekend op 'Pin Point Target'	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
29	Duikbombarde-ment inslagenpa-troon onbekend op 'Line Target',	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van het doel
30	Overige bombar-dementen	Gebied dat is getroffen door een bombardement met bommenwerpers, niet zijnde jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ 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. Anders situationeel te bepalen

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
31	Inslagpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
32	Inslagpunt van een niet gedetoneerd V-wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-wapen	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
33	Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-wapen bevindt	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.

¹ Verzameling van locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

Bijlage 9

Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever
- Opdrachtgever wordt geadviseerd de bevindingen van onderhavige rapportage te delen met de gemeente(s) waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen