

Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ten behoeve van het project RijnlandRoute

Projectnummer: 0710GPR2086.3

In opdracht van:

Provincie Zuid-Holland
De heer A. Gerritsen
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
Telefoon: 070-441 6540
Mobiel: 06-2785 8799
E-mail: a.gerritsen@pzh.nl

Adviseur:

T&A Survey BV
Postbus 20670
1001 NR AMSTERDAM
Tel: 020 6651368
Internet: www.ta-survey.nl

Datum rapportage en versie:

21 januari 2012 – versie 3

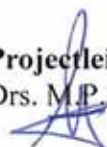
Historicus:

Drs. T.H.L. van de Wetering




Projectleider:

Drs. M.P.J. van der Gulik

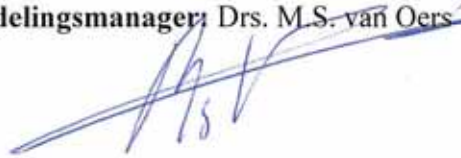


Senior OCE-deskundige:

Dhr. J. Barnhoorn



Afdelingsmanager: Drs. M.S. van Oers



Inhoudsopgave

Lijst van bijlagen	2
1 Inleiding.....	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Projectdoel	3
1.3 Onderzoeksgebied.....	4
2 Inventarisatie van het bronnenmateriaal	5
2.1 Literatuurstudie	5
2.2 Gemeentearchief	11
2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie.....	21
2.4 Luchtfoto interpretatie	23
2.4.1 Interpretatie van de luchtfoto's uit het tijdvak 1940 - 1945	23
2.4.2 Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie	26
2.5 Naoorlogse ruimingen en opsporingsacties	27
2.5.1 Naoorlogse ruimingsgegevens van de EODD en opsporingsacties	27
2.6 Getuigenverklaringen.....	29
3 Analyse bronnenmateriaal	30
3.1 Inleiding	30
3.2 Conclusie van inventarisatie en advisering.....	30
4 Uitgebreide analyse bronnenmateriaal	32
4.1 Horizontale afbakening van de verdachte gebieden	32
4.2 Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoede explosieven	33
4.3 Verticale afbakening van de verdachte gebieden.....	33
5 Risicoanalyse met betrekking tot de geplande werkzaamheden	35
5.1 Inleiding	35
5.2 Geplande werkzaamheden	35
5.3 Locatiespecifieke omstandigheden	35
5.4 Afbakening opsporingsgebied	36
5.5 Risicoanalyse voor geplande werkzaamheden.....	37
6 Conclusie en aanbevelingen	38
6.1 Conclusie.....	38
6.2 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden.....	38
7 Betrouwbaarheid.....	41

Lijst van bijlagen

Bijlage 1	Overzichtskaart van de onderzoekstracés
Bijlage 2	Literatuurlijst en archiefoverzicht
Bijlage 3a Bijlage 3b	Overzichtslijst bombardementen en vliegtuigcrashes Diverse archiefstukken
Bijlage 4a Bijlage 4b	Overzichtskaarten probleeminventarisatie Overzichtskaarten (on-)verdachte gebieden
Bijlage 5	Algemene evaluatie van de risico's van explosieven
Bijlage 6	Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek
Bijlage 7	Procedure risicoanalyse
Bijlage 8	Distributielijst

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De provincie Zuid-Holland (“opdrachtgever”) heeft T&A Survey (“T&A”) op 23 augustus 2010 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder “explosieven”) ten behoeve van het project RijnlandRoute.

Achtergrond

Ten behoeve van het project RijnlandRoute dienen de negatieve effecten van de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE) in de bodem van diverse varianten in kaart te worden gebracht. De RijnlandRoute is een te realiseren autowegverbinding tussen de A4, A44 en de kuststreek in de Regio Holland – Rijnland.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog (“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 explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat het onderzoeksgebied op de aanwezigheid van explosieven en andere risicovolle oorlogsrelicten onderzocht wordt.

1.2 Projectdoel

Doel van het historisch vooronderzoek is het vaststellen van de risico’s aangaande de aanwezigheid van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig de “Beoordelingsrichtlijnen Opsporen Conventionele Explosieven” (BRL-OCE) uit drie deelfasen:

- A) Inventarisatie van bronnenmateriaal
- B) Analyseren van bronnenmateriaal
- C) Risicoanalyse en aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden

Alvorens de inventarisatie van bronnenmateriaal te starten, dient het onderzoeksgebied duidelijk omschreven te zijn. De inventarisatie betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal.

De analyse betreft het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal. Op basis van de analyse kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is. Indien het gebied (deels) verdacht is, zal soort, aantal en de verschijningsvorm van aanwezige explosieven worden vastgesteld. Tevens dient het verdachte gebied horizontaal en verticaal afgebakend te worden.

Tevens worden het opsporingsgebied, de risicoanalyse en aanbevelingen voor de geplande werkzaamheden bepaald.

In deze rapportage worden de resultaten van het historisch vooronderzoek behandeld.

1.3 Onderzoeksgebied

Op dit moment is de 2^e fase MER RijnlandRoute aan de orde. In deze fase worden drie tracés bestaande uit totaal zeven (faserings) varianten onderzocht. De onderzoekslocatie(s) betreffen een toekomstige aan te leggen autoweg bestaande uit zeven varianten te weten: de N11-West (twee varianten), Churchill Avenue (twee varianten) en het Zoeken naar Balans (drie varianten).

Er worden drie faseringsvarianten onderzocht, zijnde de zogenaamde scenario's A en F, welke zijn afgeleid van de variant Zoeken naar Balans en een faseringsvariant van de Churchill Avenue.

De verschillende varianten van de tracés hebben op sommige plaatsen een overlap met elkaar. Lateraal gezien zijn er 3 tracéalternatieven voor het vooronderzoek die leidend zijn. Daarin wordt vooral rekening gehouden met de diepteligging van het tracé (tunnels en verdiepte ligging) zoals dat voor sommige varianten is gepland.

Nr.	Naam	Variant	Faseringsvariant
1	N11-West variant 2 (verdiept)	x	
2	N11-West variant 4 (tunnel)	x	
3	Zoeken naar Balans	x	
4	- Scenario A		x
5	- Scenario F		x
6	Churchill Avenue	x	
7	- Churchill Avenue gefaseerd		x

De tracés hebben een lengte van circa 8 km en een maximale breedte van circa 50 meter.

De onderzoekslocaties vallen binnen de volgende gemeenten: Katwijk, Oegstgeest, Wassenaar, Voorschoten, Leiden en Leidschendam-Voorburg.

De gegevens over de bodemopbouw zijn bij de opdrachtgever bekend:

De tracés doorkruisen een grotendeels niet gekarteerd gebied. Binnen de wel gekarteerde delen van de tracés komen vooral zeeleigonden voor. Een groot deel bestaat uit kalkarme polder-vaaggronden (Mn-C), kalkarme nesvaaggronden (Mo-C) of kalkarme drechtvaaggronden (Mv-C). Ter hoogte van de N206 komt een stukje tuineerdgronden (zware zavel en klei; EK-) voor. Ter plaatse van de N11-West variant komen net ten noorden van Voorschoten weideveengronden (pV-) voor op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm.

Ten zuiden van de bebouwde kom van Voorschoten en Leiden komen kalkarme leek- / woudeerdgronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4 of 4 (pMn-C) en liedeerdgronden; zavel, profielverloop 1 (pMv-), voor. De zuidelijke helft van de Oostvlietpolder bestaat uit veengronden: weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen (pV-). Binnen een deel van de tracés komt op de bodemkaart de toevoeging afgegraven voor. Dit is het gevolg van kleiwinning voor de baksteenindustrie.

2 Inventarisatie van het bronnenmateriaal

Met behulp van de geraadpleegde literatuur en archiefstukken is het volgende overzicht opgesteld van oorlogshandelingen gedurende WOII in de omgeving van het onderzoeksgebied. In bijlage 2 zijn de geraadpleegde literatuur en de afzonderlijke archiefstukken vermeld.

2.1 Literatuurstudie

Het onderstaande overzicht van de gebeurtenissen in de onderzoekstracés is opgemaakt aan hand van literatuur uit het archief van T&A, de Koninklijke Bibliotheek, de Openbare Bibliotheek Leiden en boeken afkomstig van diverse gemeentearchieven.

Voorschoten

Meidagen 1940

Duitse militairen landden op 10 mei 1940 met vliegtuigen en parachutes op het nog niet gereed zijnde vliegveld Valkenburg. Vliegtuigen zakten weg in de drassige ondergrond. Het nabij gelegen vliegveldje Maaldrift bij Wassenaar bood geen uitkomst; het was kleiner dan de Duitsers hadden verwacht. In Voorschoten dachten de gelegerde Nederlandse soldaten dat het een oefening betrof en ondernamen derhalve geen actie.¹ Aan de noordkant van Voorschoten, bij de Haagse Schouw werd fel gevochten om de brug. Er vlogen veel Duitse vliegtuigen over die ‘...schieten op alles wat op de grond beweegt.’²

Bombardementen en beschietingen

Op 14 mei werden er bommen afgeworpen in de omgeving van de Hofweg. Stuka's, Heinkels en Messerschmidts werden ingezet om de Zilverfabriek aan de Leidseweg te bombarderen. Duitse militairen zagen de fabriek aan voor een munitiefabriek. De fabriek werd niet geraakt door de bommenregen.³ Schade was er aan twee woningen en enkele stallen aan de Valkenburgseweg en Leidseweg in Voorschoten.⁴

Voorschoten was strategisch gelegen en kreeg veel te maken met bombardementen en beschietingen op (water)wegen, bruggen en spoorlijn. De spoorbrug bij De Vink was meermaals doewit van bombardementen. In de nacht van 11 op 12 augustus 1941 werd gebombardeerd en kwam één bom terecht bij station Voorschoten. Op 1 december 1942 werd de brug bij de Haagse Schouw onder vuur genomen.⁵ Op 6 februari 1945 werd de brug gebombardeerd.⁶ Er vielen 9 doden. De spoorbrug en de spoorbaan werden nooit geraakt.⁷ Daags voor de Duitse capitulatie vlogen meerdere Duitse bommenwerpers laag richting Leiden en bombardeerden de omgeving.⁸

Inundatie

Op 15 april werd de Oranjepolder geïnundeerd om geallieerde luchtlandingen tegen te gaan. Het gebied tussen Mariahoeve, de Rijn en de Wassenaarse Rijkstraatweg en het spoor Leiden-Den Haag kwam onder water te staan. Daarbij werden ‘... de door Engelse bombardementen opgeworpen eilandjes rond de bomkraters ...’ zichtbaar.⁹

¹ J. Peeters, *Voorschoten tijdens 1940-1945*, 8.

² Peeters, *Voorschoten tijdens 1940-1945*, 12.

³ *Voorschoten tijdens 1940-1945*, 14.

⁴ R.J. Braggaar, *Achter verduisterde ramen*, 38.

⁵ Braggaar, *Achter verduisterde ramen*, 127-128.

⁶ *Voorschoten tijdens 1940-1945*, 20.

⁷ *Voorschoten tijdens 1940-1945*, 20.

⁸ *Voorschotenaren verhalen over oorlog en vrede*, 32.

⁹ *Achter verduisterde ramen*, 302.

In het bos bij Duivenvoorde was een V2-raket installatie. De raketten kwamen soms in de omgeving terecht. Eén raket ontplofte in het bos aldaar.¹⁰ Nabij het terrein kwamen ook enkele geallieerde vliegtuigen neer. Tegen het einde van de oorlog werden raketrestanten en springstoffen verzameld in het kasteel en opgeblazen.¹¹

Conclusie literatuur Voorschoten

Volgens de literatuur waren er meerdere bombardementen gericht op het spoor en de spoorbrug bij De Vink. De (detail)informatie over die bombardementen is matig. De brug zelf valt buiten het onderzoeksgebied.

Naast de Meidagen-gevechten bij en om de brug bij de Haagse Schouw werd de brug gedurende de oorlog één keer beschoten en ook beschadigd. Deze brug zelf valt eveneens buiten het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied valt wel binnen het terrein waarbinnen tijdens de Meidagen gevochten werd.

De gebeurtenissen die verder van belang zijn voor het onderzoeksgebied, waren het bombardement in de omgeving van de Hofweg te Voorschoten en de inundatie van de Papenwegsche Polder en de Stevenhofjes Polder. De locatie Hofweg grenst aan/ligt binnen twee van de onderzoekstracés.

Overzicht literatuurstudie per deeltracé		
RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
Churchill Avenue	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) 	Grotendeels bestaande weg
N11-West (verdiept en tunnel)	<ul style="list-style-type: none"> • Bombardement Hofweg (Meidagen 1940) • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Inundatie 	Bestaande weg/ nieuw gebied
Zoeken naar Balans	<ul style="list-style-type: none"> • Bombardement Hofweg (Meidagen 1940) • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Inundatie 	Bestaande weg/ nieuw gebied

Valkenburg/ Katwijk

Meidagen 1940

Op 10 mei 1940 landde tussen De maaldrift en de Haagse Schouw een deel van de Duitse parachutisten, die zich in zuidoostelijke en noordwestelijke richting verspreidden. Nederlandse troepen trokken onder meer vanuit Leiden richting Haagse Schouw. Er werd vervolgens hard gevochten om dit strategische punt. Het gebied werd door de strijdende partijen bestookt met artillerie, mortieren en zware mitrailleurs.

Tijdens die gevechten vonden er op en rond vliegveld Valkenburg meerdere grond- en enkele luchtgevechten plaats. De luchtgevechten waren gericht op het vliegveld. Tijdens de gevechten werd het vliegveld door zowel Nederlandse als Duitse vliegtuigen gebombardeerd en één aanval werd uitgevoerd door een Brits toestel.

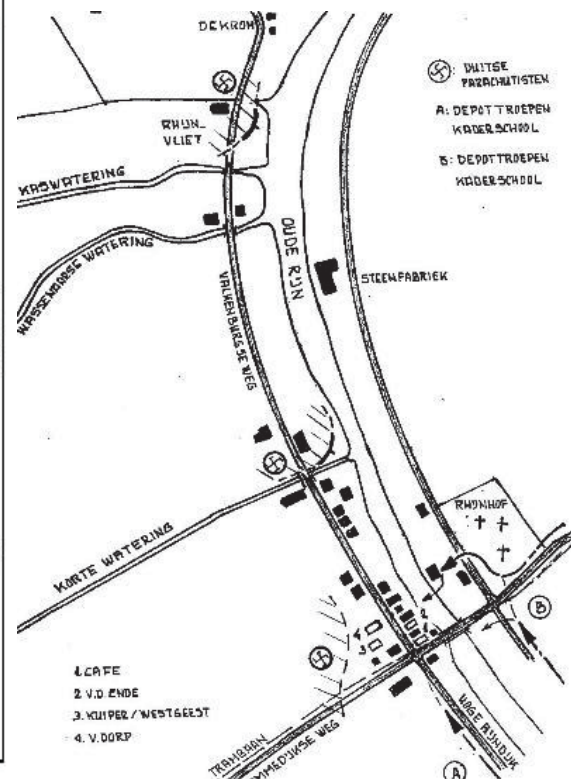
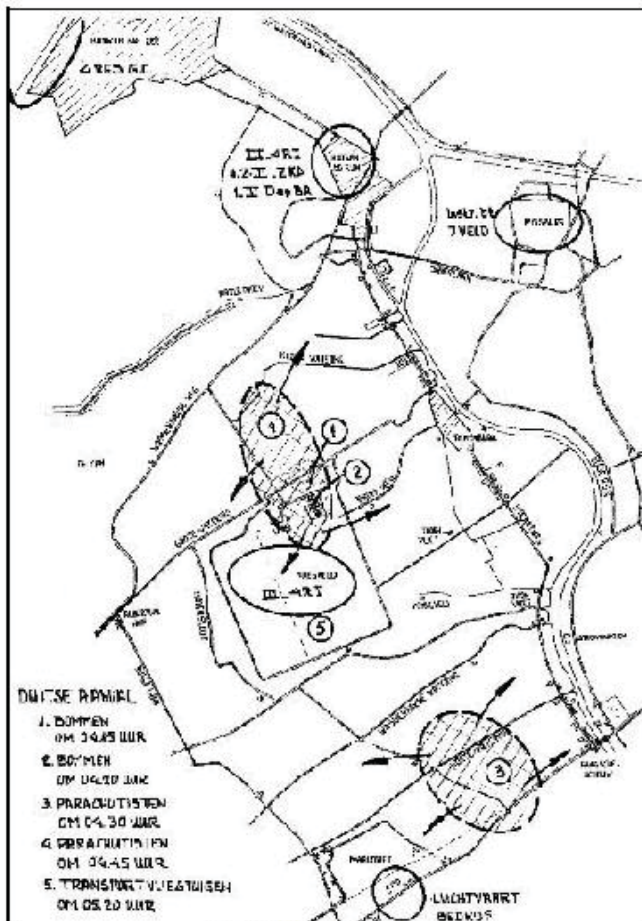
¹⁰ *Voorschotenaren verhalen over oorlog en vrede*, 41.

¹¹ *Achter verduisterde ramen*, 300.

Grondgevechten vonden plaats bij de Sandtlaanbruggen en de Maaldrift en de Haagse Schouw met brug over de Rijn en het gebied waar nu de A44 loopt met eveneens een brug over de Rijn (de huidige Torenvlietbrug).¹² Duitse militairen hadden zich verschanst in het gebied Achterweg, Voorschoterweg en Wassenaarsewatering en de Zonneveldsla. ¹³ De grondgevechten bestonden vooral uit mortier- en artilleriebeschietingen en enkele lokale schermutselingen.

Bij boerderij Veldheim, langs de rijksweg A44, had een sectie zware mitrailleurs stelling genomen. Er werd hevig vuur ontvangen vanaf de overkant van den Ouden Rijn, en uit de richting Valkenburg en Haagsche Schouw. Aan het einde van de middag werd boerderij Veldheim onverwachts door een Duitse bommenwerper gebombardeerd. De vier afgeworpen bommen troffen echter geen doel en vielen circa 30 m naast de gebouwen in het open weiland.¹⁴

Na gevechten op 10 mei kwamen op 11 mei de Sandtlaanbruggen te Katwijk, de Haagse Schouw, het vliegveld Valkenburg, De Maaldrift bij Voorschoten weer in handen van Nederlandse militairen. De Duitse troepen zelf hadden zich teruggetrokken in het dorp Valkenburg en in de duinen bij de Wassenaarse Slag. De daarop volgende dagen werd er fel gevochten in de regio, waarbij het dorp Valkenburg zwaar beschadigd werd.



Kaarten met troepenbewegingen tijdens de Meidagen 1940 ter hoogte van De Maaldrift en de Haagse Schouw (bron: *Herleefd verleden*)

¹² *Herleefd verleden*, 61-63.

¹³ *Valkenburg in oorlog*, 9.

¹⁴ www.mei1940.nl

Tijdens de oorlog

Gedurende het verdere verloop van de oorlog bleef het relatief rustig in Valkenburg. Geallieerde bombardementsvluchten op vliegveld Valkenburg waren veelal gelegenheidsaanvallen omdat het veld minder prioriteit kreeg ten aanzien van andere vliegvelden. Het veld werd gebombardeerd door vliegtuigen die door bijvoorbeeld weersomstandigheden hun oorspronkelijke doel niet hadden bereikt en hun bommen vervolgens losten op vliegveld Valkenburg. De Duitse militairen op het veld zorgden dat vanaf juli 1942 een deel van de vloot werd overgeplaatst. In de tweede helft van 1944 werd het veld door de Duitsers onklaar gemaakt en verlaten.

De bevrijding

Er zijn geen bevrijdingsgevechten geweest. Met de capitulatie van Duitsland op 5 mei 1945 werden ook Valkenburg en Katwijk bevrijd.

Conclusie literatuur Valkenburg en Katwijk

Vooraf tijdens de Meidagen 1940 is er fel gevochten in het gebied binnen de gemeente Valkenburg, waar alle drie onderzoekstracés doorheen lopen. Dit waren grondgevechten met onder meer artillerie en mortieren. Bombardementen waren gericht op het vliegveld. Er zijn geen feitelijke aanwijzingen voor andere oorlogshandelingen later in de oorlog of bombardementen in het gedeelte van de onderzoekstracés binnen de gemeente Katwijk/Valkenburg.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
Churchill Avenue	Meidagen 1940: <ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw• Gevechten op/rond vliegveld en dorp Valkenburg	Grotendeels bestaande weg
N11-West (verdiept en tunnel)	Meidagen 1940: <ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw• Gevechten op/rond vliegveld en dorp Valkenburg	Bestaande weg
Zoeken naar Balans	Meidagen 1940: <ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw• Gevechten op/rond vliegveld en dorp Valkenburg• Bommen bij boerderij Veldheim	Bestaande weg

Leiden

Meidagen 1940

De brug bij de Haagse Schouw ligt binnen de gemeente Leiden. De eerste oorlogsdagen werd daar fel om gevochten. Op 10 mei 1940 landde bij het Haagse Schouw een deel van de Duitse parachutisten, die zich in zuidoostelijke en noordwestelijke richting verspreidden. Nederlandse troepen trokken onder meer vanuit Leiden richting Haagse Schouw. Er werd vervolgens hard gevochten om dit strategische punt. Het gebied werd door de strijdende partijen bestookt met artillerie, mortieren en zware mitrailleurs.

Alle drie de onderzoekstracés liggen bij de Haagse Schouw, maar voor Leiden is het tracé 'Churchillavenue' van belang. Tracé Churchillavenue loopt voor een groot deel door de gemeente Leiden aan de zuidwest kant van de Leidse binnenstad.

Tijdens de oorlog

Leiden kreeg gedurende de oorlog te maken met enkele neergestorte vliegtuigen en vooral met bombardementen op de stations en op het spoor. Dit laatste kwam omdat er transporten plaatsvonden van V2-raketten naar de diverse lanceerlocaties. Ook passagierstreinen en goederenwagons werden onder vuur genomen. Verder reden er op het spoortraject ook flaktreinen (treinstellen met luchtafweer). Tijdens de bombardementen op de stations werden ook omliggende woningen en wijken geraakt.

Bevrijding

Er zijn geen bevrijdingsgevechten geweest. Met de capitulatie van Duitsland op 5 mei 1945 werd ook Leiden vrij. Op 8 mei kwamen de Canadezen binnen.

Conclusie literatuur Leiden

Vooraf tijdens de Meidagen 1940 is er fel gevochten in het gebied binnen de gemeente Leiden, waar alle drie onderzoekstracés doorheen lopen (Haagse Schouw). Dit waren grondgevechten met onder meer artillerie en mortieren. Bombardementen waren gericht op vliegveld Valkenburg.

Het onderzoekstracé 'Churchillavenue' loopt als enige tracé dwars door Leiden, in een gebied dat grotendeels naoorlogs werd bebouwd. Alleen een bericht over neerkomende granaatscherven en kogels in het Haagkwartier heeft betrekking op een deel van het onderzoeksgebied.¹⁵ Maar feitelijke aanwijzingen voor munitievondsten in dat gebied zijn niet in de literatuur terug te vinden. Evenmin zijn er feitelijke aanwijzingen voor bombardementen binnen het gebied van het onderzoekstracé.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
Churchill Avenue	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)• Neerkomen van granaatscherven en kogels in het Haagkwartier	Grotendeels bestaande weg
N11-West (verdiept en tunnel)	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)	Bestaande weg/ nieuwe weg
Zoeken naar Balans	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)	Bestaande weg/ nieuwe weg

Oegstgeest

Meidagen 1940

De onderzoekstracés liggen op de grens met de gemeenten Wassenaar, Katwijk/Valkenburg, Leiden en Oegstgeest. Een klein gedeelte van de drie tracés loopt door Oegstgeest. In die hoek is gedurende de eerste oorlogsdagen in mei 1940 vooral gevochten bij/om vliegveld Valkenburg, het zweefvliegveldje bij De Maaldrift en de brug bij de Haagse Schouw. Daar vonden zowel grond- als luchtgevechten plaats. De grondgevechten bestonden vooral uit mortier- en artilleriebeschietingen en enkele lokale schermutselingen.

Oorlogsjaren

De oorlogsjaren verliepen relatief rustig voor Oegstgeest wat betreft bombardementen en gevechten.

¹⁵ Leiden WOII van dag tot dag, 11.

Bevrijding

Het westen van het land werd pas met de capitulatie van 5 mei 1945 vrij. Er werden geen bevrijdingsgevechten gevoerd.

Conclusie literatuur Oegstgeest

Uit de literatuur komen geen feitelijkheden over oorlogshandeling in dat deel van de gemeente Oegstgeest waar de onderzoekstracés doorheen lopen.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
N11-West (verdiept en tunnel)	Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)	Nieuwe weg
Zoeken naar Balans	Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)	Nieuwe weg

Wassenaar

Meidagen 1940

Gedurende de eerste oorlogsdagen in mei 1940 is vooral gevochten bij/om vliegveld Valkenburg, het zweefvliegveldje bij De Maaldrift en de brug bij de Haagse Schouw. Daar vonden zowel grond- als luchtgevechten plaats. De grondgevechten bestonden vooral uit mortier- en artilleriebeschietingen en enkele lokale schermutselingen. De onderzoekstracés liggen op de grens met de gemeenten Wassenaar, Katwijk/Valkenburg, Leiden en Oegstgeest.

Oorlog

Twee van de drie trajecten 'Zoeken naar Balans' en 'N11-West' liggen voor een klein deel in de noordoost hoek van de gemeente Wassenaar, op de grens met de gemeenten Leiden en Voor- schoten. Veel van de oorlogshandelingen vonden plaats in en op de buitenplaatsen en landgoederen ten zuidwesten van Wassenaar, ver weg van de onderzoekstrajecten. Op diverse plekken in Wassenaar waren opslagplaatsen van V2-raketten. In Wassenaar en omgeving waren meerdere V2-lanceerstellingen. Al deze locaties werden tijdens de oorlog veelvuldig gebombardeerd en aangevallen vanuit de lucht. Vooral tegen het einde van de oorlog er werden soms dagelijks aanvallen uitgevoerd.

Voor wat betreft de twee onderzoekstrajecten is de ligging nabij De Maaldrift van belang. Op de A44 ter hoogte van De Maaldrift werden op 23 februari 1943 brandbommen afgeworpen.¹⁶ De brandbommen kwamen aan weerszijden van de Rijksweg terecht. Vervolgens werd op 12 augustus 1943 nog een aanval gedaan op vliegveld Valkenburg, waarbij ook bommen terecht kwamen bij de Ammonslaan.¹⁷

Bevrijding

Het westen van het land werd pas met de capitulatie van 5 mei 1945 vrij. Er werden geen bevrijdingsgevechten gevoerd.

¹⁶ F.R. Hazenberg, *Wassenaar in de Tweede Wereldoorlog*, 513.

¹⁷ F.R. Hazenberg, *Wassenaar in de Tweede Wereldoorlog*, 514.

Conclusie literatuur Wassenaar

Ook voor het gedeelte van de gemeente Wassenaar waar twee van de drie tracéalternatieven doorlopen, geldt dat er gedurende de Meidagen 1940 is gevochten. Op 26 februari 1943 werd een bombardement met brandbommen uitgevoerd ter hoogte van De Maaldrift. Deze locatie ligt in de buurt van de onderzoekstracés. Feiten dat mogelijk ook brandbommen binnen dat deel van de onderzoekstracés gevallen zijn, zijn er niet. Verder zijn er geen feitelijke aanwijzing voor andere oorlogshandelingen of bombardementen in het Wassenaarse gedeelte van de onderzoekstracés.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
N11-West (verdiept en tunnel)	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)• Brandbombardement bij de Maaldrift in 1943	Nieuwe weg
Zoeken naar Balans	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)• Brandbombardement bij de Maaldrift in 1943	Nieuwe weg

2.2 Gemeentearchief

Voor onderhavig onderzoek zijn alleen de gemeentearchieven geraadpleegd van gemeenten waar grote delen van de onderzoekstracés doorheen lopen. Dit zijn de gemeenten Katwijk/Valkenburg, Leiden en Voorschoten. De delen van de onderzoekstracés in de gemeenten Wassenaar, Oegstgeest en Leidschendam waren zo klein en bovendien grenzend aan de gemeenten Katwijk/Valkenburg, Leiden en/of Voorschoten dat volstaan is alleen de literatuur te raadplegen.

Voorschoten

Gemeentearchief Voorschoten Leidseweg 25 2252 LA Voorschoten 071-5600643		
Het archief over de periode 1926 - 1975		
Toegang/inventaris	Titel archiefstuk/dossier	Inhoud: (niet) relevant
2494 (doos 7) (1942-1944)	Openbare orde politierapporten	Niet relevant: geen processen verbaal m.b.t. explosieven. Meer over diefstal, vernieling, aanrijdingen etc.
1877 (doos 76) (1941-1944)	Luchtbescherming (bominslagen)	Relevant
1880 (doos 76) (1940-1945)	Politierapporten (luchtaanvallen)	Relevant

Het archief over de periode 1926 – 1975 Inventaris 1877 - Luchtbescherming		
Datum	Gebeurtenis	Bron/bijzonderheden
2 jan 41	Melding van bommen en blindgangers. Maar in de gemeente Voorschoten zou alleen melding gemaakt worden als er projectielen aangetroffen zouden worden.	Brief gemeente Voorschoten van 2 januari 1941
17 mrt 41	Niet-ontploffte granaat aangetroffen op een perceel achter de Leidscheweg 558 te Voorschoten, ongeveer 150 meter van een weg	
18 mrt 41	Bominslagen Overzicht van percelen/straatnamen met glasschade: Voorstraat	Schaderapport van 25 maart 1941, te Voorschoten

Het archief over de periode 1926 – 1975 Inventaris 1877 - Luchtbescherming		
Datum	Gebeurtenis	Bron/bijzonderheden
	Broeikassen Essenlaan Veurscheweg 42-203 Knijplaan	
23 mrt 41	Er werden vermoedelijke bominslagen gehoord	Rapport van 24 maart 1941, te Voorschoten. De beschrijving is erg onduidelijk over waar wat gebeurd is.
	2 kleine bommen afgeworpen op een perceel nabij de Haagwijk (waarschijnlijk in het bos) Onontplofte handgranaat aangetroffen op bouwland tegenover perceel Valkenburgseweg 44	Afschrift voor de Veldwachter, 24 maart 1941
	Schadegevallen na het bombardement van 23 maart 1941: Donklaan Haagwijk Veurscheweg	Schaderapport van 28 maart 1941, te Voorschoten
	Muren van het perceel van de Haagweg 4 te Duivenvoorde waren gescheurd door bominslagen van 23 maart 1941	Schaderapport van 7 april 1941, te Voorschoten
25/26 jun 42	Bominslagen buiten de gemeente Voorschoten. Glasschade aan de Schoolstraat 45	Schaderapport van 26 juni 1942 te Voorschoten

Het archief over de periode 1926 – 1975 Inventaris 1880 Politierapporten		
Datum	Gebeurtenis	Bron/bijzonderheden
18 mrt 41	Bominslagen gemeente Leidschendam en glasschade in de gemeente Voorschoten: Leidseweg 70 en Veurscheweg 28	Proces-verbaal 26 maart 1941
24 mrt 41	Op een perceel aan de Valkenburgseweg tegenover nummer 44 lag een handgranaat	Proces-verbaal 9 mei 1941
24 jul 40	Leidscheweg 167 granaatinslag in perenboom tijdens gevechten Meidagen	Proces-verbaal 9 mei 1941
17 mrt 41	Onontplofte granaat in rond gat op perceel aan de Leidscheweg 558	Proces-verbaal 9 mei 1941
23 mrt 41	Landgoed 'Haagwijk' te Voorschoten; een vijftal bommen zouden zijn ingeslagen Ook één bom ingeslagen op landweg vanaf Veurscheweg 350 <i>'Door de ingeslagen bommen zijn een zestal gaten gemaakt met een middellijn van 3 meter en een diepte van ongeveer 80 cm.'</i>	Proces-verbaal 24 maart 1941
11/12 aug 41	Bominslagen op het landgoed 'Terhorst' (gemeente Voorschoten) 3 bominslagen op het landgoed in het bos en ongeveer 100 meter van de spoorlijn Den Haag-Leiden. Glasschade aan de percelen Haagwijk 4 en 6 door 3 bommen in de gemeente Leidschendam. Langs de spoorweg Den Haag-Leiden binnen de gemeente Voorschoten werd een staartstuk van een brisantbom gevonden door een spoorwegambtenaar	Proces-verbaal 13 augustus 1941
26 jul 42	In een weiland in de Ommedijsche Polder bij de Valkenburgseweg 86 te Voorschoten zou een onontploft projectiel liggen	Proces-verbaal 27 jul 1942
1 sep 42	Motorschip op Vliet binnen Voorschoten beschoten door laagvliegend vliegtuig, 1 dode.	Proces-verbaal 2 september 1942

Het archief over de periode 1926 – 1975		
Inventaris 1880 Politierapporten		
Datum	Gebeurtenis	Bron/bijzonderheden
1 dec 42	Beschieting door vliegtuig van woningen en schuren aan de Rijndijk (grofweg enkele nummers tussen 52 t/m 292) te Voorschoten Ook de brug aan het Haagse Schouw werd geraakt. Leuningen werden beschadigd	Proces-verbaal 1 december 1042 Het betrof mogelijk 4 Engelse jagers. Er werden meerder mensen gewond door granaatscherven (van het luchtafweer)
25/26 feb 1943	Rijksstraatweg gebombardeerd	Proces-verbaal 28 juni 1943
8 mrt 43	Brandbom aangetroffen in de Stevenhofjespolder tussen Rijndijk en Haagweg te Wassenaar	Rapport LBD 9 maart 1943
10 mrt 43	Brandbom (6-hoekige staaf van 1,7 kg) aangetroffen in een perceel aan de Rijndijk 31 te Voorschoten in de Hoflandsche Polder	Proces-verbaal 11 september 1943
26 mrt 43	In de Horstlaan 14 ongeveer 200 meter van de spoorwegovergang (gerekend vanaf de Veurscheweg) op landgoed Terhorst, binnen gemeente Voorschoten is een Engels vliegtuig neergestort. Het ging om een bommenwerper die brandend neerstortte.	Proces-verbaal 27 maart 1943
25 jun 43	Niet ontplofte fosfor-rubberbom van 14 kg aangetroffen op een perceel nabij de Rijndijk 150 te Voorschoten. Bom mogelijk afkomstig van een luchtaanval op 25/26 februari 1943 op de Rijksstraatweg te Wassenaar op de grens met de gemeente Voorschoten	Proces-verbaal 28 juni 1943
22 feb 44	Hofweg Voorschoten: 103 patronen aangetroffen van 13 mm. Mogelijk afgeworpen door een niet-Duits vliegtuig	Proces-verbaal 23 februari 1944
9 sep 44	Treinbeschieting bij station Voorschoten door onbekend vliegtuig. In de omgeving werden mensen gedood en gewond. Mensen wonende aan de Papenlaan, Donklaan, Narcisstraat	Proces-verbaal 11 september 1944
14 sep 44	Vreemde vliegtuigen deden een bomaanval op het landgoed Raaphorst te Wassenaar, nabij de grens met Voorschoten. Er werden 12 bommen afgeworpen op een weiland circa 400 meter van de watertoren aan de Papenlaan. Eén bom kwam terecht in een weiland nabij de Haagwijk. Het waren allemaal bommen van 500 kg en ' <i>...zijn alle tot explosie gekomen...</i> ' Schade was er in de straten Papenlaan, Donklaan, Oranjekade en Narcisstraat te Voorschoten.	Proces-verbaal 15 september 1944 Op landgoed Raaphorst was een opslag van V2's. De vliegtuigen waren 35 Lancasters.
15 sep 44	Aanval door een vliegtuig op een vrachtwagen met aardappels die reed op de Horstbrug gelegen in de Veurscheweg te Voorschoten..	Proces-verbaal 16 september 1944
4 dec 44	Luxe auto op de Veurscheweg beschoten met boordgeschut uit 3 jagers	Luchtbescherming, 5 december 1944
9 mrt 45	Tweetal brisantbommen afgeworpen op het landgoed Terhorst, 1 dode. Verder geen schade	Luchtbescherming, 9 maart 1945
18 mrt 45	Beschieting vanuit vliegtuig op auto in Schoolstraat	Luchtbescherming, 22 maart 1945

Conclusie gemeentearchief Voorschoten

Er zijn binnen de gemeente Voorschoten enkele bombardementen geweest en er zijn diverse explosieven aangetroffen variërend van een handgranaat tot een fosforbom en losse patronen. Van de bombardementen zijn geen feitelijke aanwijzingen dat deze binnen de onderzoeksgebieden hebben plaatsgevonden.

Er zijn vijf munitievondsten geweest in de buurt van twee van de onderzoekstracés. In de Ommedijkse Polder bij de Valkenburgseweg werd een onontploft projectiel gevonden en een handgranaat, voorts werd bij de Hofweg te Voorschoten een patroonband aangetroffen. In de Stevenhofjespolder en de Hoflandsepolder werden twee brandbommen gevonden.¹⁸

De twee aangetroffen brandbommen zouden mogelijk afkomstig kunnen zijn van het brandbombombardement van de maand daarvoor, van 26 februari 1943¹⁹.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
N11-West (verdiept en tunnel)	Munitievondsten in de nabijheid	Bestaande weg/ nieuw gebied
Zoeken naar Balans	Munitievondsten in de nabijheid	Bestaande weg/ nieuw gebied

Katwijk en Valkenburg

Gemeente Katwijk – archieven van Valkenburg en Rijnsburg Koningin Julianalaan 3 2224 EW Katwijk ZH 071-406 5264		
Gemeentebestuur Valkenburg 1933-1989		
Inventaris/ periode	Titel archiefstuk/dossier	Inhoud: (niet) relevant
1039 (1936-1945)	Stukken betreffende de organisatie en uitvoering van de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen (luchtbescherming)	Reglementen en relevante processen verbaal. Maar geen dossier over de Meidagen 1940
1045 (1946)	Brief aan de minister van Oorlog betreffende in de gemeente gelegen vliegtuigwrakken, met een afschrift van het proces-verbaal van opperwachtmeester E. Rous van de Marechaussee van een op 5 december 1944 neergekomen vliegtuig	Klein dossier, copietjes
1058 (1941-1943, 1945)	Rapporten van de vrijwillige brandweer, Rijkspolitie, burgemeester en het Centrum voor brandveiligheid van TNO betreffende plaats gehad hebbende branden	Niet relevant; branden niet door oorlogshandelingen
Gemeentebestuur van Katwijk 1932-1945		
Inventaris/ periode	Titel archiefstuk/dossier	Inhoud: (niet) relevant
366 (1941-1942)	Dossier inzake het verstrekken van een voorschot door de Algemeen Gemachtigde voor de Wederopbouw en voor de Bouwnijverheid te 's-Gravenhage voor het herstellen van door bominslag op 20 februari 1941, 25 juni 1942 en 4 juli 1942 beschadigde percelen.	Deels relevant; jaren 1940, 1943, 1944 en 1945 ontbreken
371 (1943)	Dossier inzake herstel van de schade aan het	Deels relevant

¹⁸ De brandbom aangetroffen in Hoflandsepolder werd omschreven als een staaftbrandbom van 4 lb.

¹⁹ F.R. Hazenberg, *Wassenaar in de Tweede Wereldoorlog*, 513.

	gebouw van het 'Sint-Willebrorduscollege' gelegen aan het Overrijn, de kapel achter dit gebouw en enige woningen veroorzaakt door afgeworpen bommen op 12 augustus 1943,	
410 (1939-1948)	Dossier inzake het inleveren van wapens en munitie	Niet relevant
466 (1943-1944)	Dossier inzake het bergen van mijnen en andere projectielen	Deels relevant
608 (1932-1944)	Verslagen van de staat van wegen, voetpaden en kunstwerken	Niet relevant

Gemeentebestuur Valkenburg 1933-1989 Inventarisnummer 1039		
Datum	Gebeurtenis	Bron/ bijzonderheden
27 mrt 41	Granaat aangetroffen in weiland aan Valkenburgerweg te Valkenburg. Mogelijk afkomstig van de Meidagen.	Granaat was mogelijk 10.5 cm en werd 16 apr 41 tot ontploffing gebracht. Proces verbaal opgemaakt op 8 mei 1941
14 apr 41	Vliegtuig neergestort richting Oegstgeest-Leiden door vuur vanaf vliegveld Valkenburg (waarschijnlijk neergekomen in de gemeente Oegstgeest). Ander vliegtuig werd eveneens beschoten en vloog uiteindelijk richting Noordzee weg. Schade aangericht door mitrailleurkogels en projectielen: Valkenburgerweg 138c: gat in dak Valkenburgerweg 144 gaten in het dak Valkenburgerweg 169 beschadigde gevel, 3 treffers	Proces verbaal opgemaakt op 9 mei 1941 te Valkenburg
16 mei 41	Twee neergekomen bommen die ontploften en twee kleine brandjes veroorzaakten. De bommen kwamen vermoedelijk ten zuid-westen van de gemeente Valkenburg terecht (2,5 - 3 kilometer vandaar), in Katwijk of Wassenaar	Proces verbaal opgemaakt op 16 mei 1941 te Valkenburg
27 sep 41	Duitse jager neergestort in de Broekpolder in de gemeente Valkenburg. 800-900 meter vanaf de Achterweg (nummer 13).	Proces verbaal opgemaakt op 29 september 1941 te Valkenburg
1941	Gedurende het jaar werden bij verrichtingen van slootwerk in de Broekpolder en het Jog diverse wapens en munitie gevonden. Deze waren blijkbaar afkomstig van de Meidagen gevechten. Er werd aangetroffen: 2 lichte machine geweren 1 karabijn 8 geweren (Hollands) 1 karabijn (Duits) 5 trommels 3 kisten met geweerpatronen 1 Duitse handgranaat 1 projectiel (pantserafweer)	Proces verbaal opgemaakt op 9 oktober 1941 te Valkenburg
2 okt 41	Aan de Achterweg werd een granaat gevonden van 6 cm	Proces verbaal opgemaakt op 4 oktober 1941 te Valkenburg
29 op 30 okt 41	Meerdere vliegtuigen vlogen over en werden vanaf vliegveld Valkenburg onder vuur genomen met lichtspoomunitie ('...de projectielen [vlogen] over kom van de gemeente...'). Bommen werden afgeworpen in noordelijke richting, buiten de gemeente.	Proces verbaal opgemaakt op 31 oktober 1941 te Valkenburg
12-13 apr 42	Bominslagen in de omgeving van de Katwijkerweg in de gemeente Valkenburg. Vier lichte bommen gevallen	Proces verbaal opgemaakt op 13 april 1942 te Valkenburg

Gemeentebestuur Valkenburg 1933-1989 Inventarisnummer 1039		
Datum	Gebeurtenis	Bron/ bijzonderheden
	buiten de Katwijkerweg: Vier bommen waren verspreid terecht gekomen op het terrein van de Schelpkalkfabriek te Valkenburg.	
26 apr 42	N.a.v. het bombardement op 12-13 april 42 werd een onderzoek ingesteld naar mogelijke blindgangers op het terrein van de Schelpkalkfabriek. Er werd een gat van 3 meter diep gegraven waar de vermoedelijk blindganger zou liggen. Omdat het grondwater al bovenkwam werd besloten ter plaatse met explosieven het projectiel tot ontploffing te brengen. Hierna werd de kuil gestort met een 25 cm dikke laag beton.	Proces verbaal opgemaakt op 27 april 1942 te Valkenburg
25 jun 42	Bombardement op het vliegveld Valkenburg en in het westelijke deel van de gemeente Valkenburg. Er waren enkele brandjes zichtbaar die snel doofden. Er werden 5 tot 6 bommen afgeworpen, mogelijk werden ook brandbommen afgeworpen. Een onderzoek naar eventuele blindgangers leverde niets op.	Proces verbaal opgemaakt op 26 juni 1942 te Valkenburg
9 sep 42	Tijdens graafwerkzaamheden (archeologische opgravingen) werden op een perceel grond langs de Kerkweg te Valkenburg wapens gevonden: 1 Duits legerpistool 1 Duitse hgr 2 machinegeweerpatronen	Proces verbaal opgemaakt op 11 september 1942 te Valkenburg
17 mrt 44	1 brisantbom gevallen op of net ten zuid-westen van het vliegveld Valkenburg (mogelijk gemeente Katwijk). Er werd geen onderzoek verricht naar mogelijke blindgangers	Proces verbaal opgemaakt op 18 maart 1944 te Valkenburg
5 dec 44	Vliegtuig neergestort in een sloot langs een perceel tuinland aan het Duifrak te Valkenburg (richting Haagse Schouw)	Proces verbaal opgemaakt op 12 december 1944 te Valkenburg
Inventaris nummer 1045		
Datum	Gebeurtenis	Bron/ bijzonderheden
5 dec 44	Neergestort Engelse jager. Het vliegtuig was ' <i>...geheel en al in den grond verdwenen...</i> '	Brief van 5 juni 1946 van de burgemeester van Valkenburg

Gemeentebestuur van Katwijk 1932-1945 Inventarisnummer 366		
Datum	Gebeurtenis	Bron/bijzonderheden
20 feb 41	Bominslag te Katwijk aan Zee op 21 februari 1941. Overzicht van de schadeposten per straat: Havenstraat 2 t/m 32 (nummers 9 t/m 13 en 26 en 28 hadden hoge schade posten) Hoogstraat 15 en 17 Tramstraat 16 PH Kanaal (hoge kosten) Mr. Fockstraat (hoge kosten) Van de Hoevenstraat 1 t/m 12 (nummer 1 hoge kosten) Van de Vegtstraat 1	
10 aug 42	Oorlogsschade per straat (Katwijk): Drieplassenweg 24 -38 en 52-74 Tijmstraat 48 Parklaan 315-329 Kamperfoeliestraat 1-29	

	Meerburgerstraat 14-24 Varkenvisserstraat 3 en 34 Ligusterstraat 38	
18 sep 42	Mijn explosie op een perceel aan de Voorstraat 3	
Inventarisnummer 371		
Datum	Gebeurtenis	Bron/bijzonderheden
12 aug 43	Vliegende Forten (B-17) vlogen in formatie over de gemeente. Twee verlieten de formatie en wierpen bommen af. Het gebouw van het St Willebrordus College aan het Overrijn te Katwijk ad Rijn werd beschadigd. Bom achter de woning van de arts en een derde bom kwam achter de tramrails terecht bij een woning aan de Sandtlaan.	Rapport opgemaakt op 12 augustus 1943
Inventarisnummer 466		
Datum	Gebeurtenis	Bron/Bijzonderheden
6 sep 43	Kostenoverzicht van het opruimen van mijnen, vliegtuigbommen en vliegtuigresten/onderdelen van het strand van Katwijk aan Zee, strandpaal 86 t/m 92	Geen overzichten van vondsten.

Conclusie gemeentearchief Katwijk en Valkenburg

Gedurende de oorlog bestonden de oorlogshandelingen in de gemeente uit bombardementen, beschietingen en neergestorte vliegtuigen. Ook werden er diverse munitievondsten gedaan, waarbij veelal gemeld werd dat het projectiel afkomstig was uit de Meidagen 1940. Verder werd er gedumpte munitie uit sloten opgebaggerd.

Uit de archiefstukken zijn geen feitelijk aanwijzingen dat er ná de Meidagen van 1940 nog oorlogshandelingen hebben voorgedaan binnen de onderzoekstrajecten in de gemeente Katwijk/Valkenburg. In het gebied waar de tracés in liggen zijn wel munitievondsten geweest die veelal in verband werden gebracht met de gevechten tijdens de Meidagen. Uit de informatie zijn geen feiten dat die vondsten binnen de onderzoekstracés lagen. Een deel van die vondsten werd aangetroffen tijdens baggerwerkzaamheden in sloten in de Broekpolder en het Jog.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
Churchill Avenue	Gevechten tijdens de Meidagen en daaraan gerelateerde munitievondsten	Grotendeels bestaande weg
N11-West (verdiept en tunnel)	Gevechten tijdens de Meidagen en daaraan gerelateerde munitievondsten	Bestaande weg/ nieuw gebied
Zoeken naar Balans	Gevechten tijdens de Meidagen en daaraan gerelateerde munitievondsten	Bestaande weg/ nieuw gebied

Leiden

Regionaal Archief Leiden 071-516 5355		
552 - Inventaris van het archief van de Gemeentepolitie Leiden, 1853-1993 (niet openbaar; kopiëren verboden)		
Toegang/inventaris	Titel archiefstuk/dossier	Inhoud: (niet) relevant
2670 t/m 2673 (1941-1946)	Maandrapporten van de politie	Deels relevant: 2670-2671
2675	Dagrapporten, 1943-1944	Zeer onhandelbaar dossier met kleine handgeschreven briefjes.
5776 (1941-1945)	Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst	Niet relevant: voorschriften, regels etc. geen rapporten
5800 t/m 5806 (1941, 1943-1948)	Stukken betreffende onontpofte munitie en projectielen	Deels relevant Vuurwerk van de firma Kat te Leiden
5813 t/m 5815 (1946 en 1948-1989)	Stukken betreffende het vervoer van gevaarlijke en ontplofbaar stoffen,	Niet relevant Het betreft zakelijke vuurwerk en hagelmunitie voor de NS, verf etc.
8059 t/m 8060 (1984-1985)	Stukken betreffende de demontage en verwijdering van de vliegtuigbom op de Morsweg	Relevant 8059 Niet relevant 8060
8125 t/m 8129 (1984-1985)	Stukken betreffende de demontage en verwijdering van de vliegtuigbom op de Morsweg	Niet relevant Draaiboek met plattegronden ter voorbereiding bomruiming Morsweg
6170 (1943-1945)	Stukken betreffende de afsluiting van wegen in verband met oorlogshandelingen,	Niet relevant Evacuatie routes en gebouwen, voorschriften, regels etc

552 - Inventaris van het archief van de Gemeentepolitie Leiden, 1853-1993 (niet openbaar)		
Datum	Gebeurtenis	Inv.nr - bron
6 mrt 43	Schip beschoten liggend aan de Rijn en Schiekade	2670 - Politie Leiden, 17 mrt 43
10 apr 43	Trein richting Den Haag ter hoogte van Leidschendam beschoten door vliegtuigen, 3 doden.	2670 - Politie Leiden, april 1943
10 en 11 dec 44	Bommen afgeworpen binnen de gemeente Leiden	2671 - Politie Leiden dec 1944 (Duits document)
23 jan 45	In de gemeente Leiden werden 16 bommen afgeworpen en werd er met boordwapens geschoten. Geen details welke locatie.	2671 - Politie Leiden jan 1945 (Duits document)
3 feb 45	In de gemeente Leiden werden bommen afgeworpen en werd er met boordwapens geschoten. Geen informatie over locatie.	2671 - Politie Leiden feb 1945 (Duits document)
6 feb 45	In de gemeente Leiden werden bommen afgeworpen en werd er met boordwapens geschoten. Geen details over locatie, alleen dat er glasschade was aan de omliggende gebouwen en dat een spoorbrug beschadigd werd	2671 - Politie Leiden feb 1945 (Duits document)
22 mei 46	Verzoek tot opruiming van een onontpofte bom van 300 kg die werd aangetroffen tijdens werkzaamheden op het emplacement NS nabij locomotievenloods	5804 - Politie Leiden, melding explosief, 24 mei 1946
26 mei 46	3 granaten opgebaggerd (bij de groenteveiling)	5804 - Politie Leiden, melding explosief, 28 mei 1946
1 juni 46	Tijdens het graven zijn 2 granaten aangetroffen bij de Van t Hofstraat 32	5804 - Politie Leiden, melding explosief, 3 juni 1946
10 juni 46	Op het terrein van de Haarlemmermeer station aan de Herensingel zijn mitrailleurtrommels op gebaggerd met	5804 - Politie Leiden, melding explosief, 11 juni 1946

552 - Inventaris van het archief van de Gemeentepolitie Leiden, 1853-1993 (niet openbaar)		
Datum	Gebeurtenis	Inv.nr - bron
	inhoud	
11 sep 47	Getuige komt melden dat op zijn land in december 1944 vier bommen neerkwamen, waarvan hij niet zeker weet of die ontploft zijn. Het land lag in de stadspolder aan het einde van de Os-en Paardenlaan te Leiden. Hij verzoekt een onderzoek	5805 –Politie Leiden, melding explosief, 11 september 1947
16 mrt 48	Uit een sloot aan het Schuttersveld werd een granaat opgebaggerd.	5806 –Politie Leiden, melding explosief, 16 mrt 1948

Inv.nr 8059 – Verslag onderzoek meldingen van niet geëxplodeerd oorlogstuig in Leiden door de heren J. Uljee (regionale brandweer Rijnland) en M. Volker (politie Leiden) op 25 en 26 maart 1985.

Uitgebreid verslag (6 pagina's) van getuigen over mogelijke blindgangers, waaronder in de Rijn (achter Morsweg 10) bij de Vink en in de Herensingel nabij het voormalige stationnetje

Data luchtaanvallen op gemeente Leiden	Locatie/ doelwit	Inzet
10 dec 44	NS station 'Het Spoortje' aan de Herensingel	4 Spitfires elk 2 bommen
11 dec 44	Hoofdstation NS ad Stationsweg	16 Typhoons: 14x 1000 lb 12x 500 lb
11 dec 44	Hoofdstation NS aan de Stationsweg	18 Typhoons: 10x 1000 lb 18x 500 lb
22 jan 45	Spoorbrug over de Rijn nabij de Vink	Geen gegevens
23 jan 45	Spoorbrug Rijn-Schiekanaal	Geen gegevens
3 feb 45	Spoorbrug Rijn-Schiekanaal	Geen gegevens
6 feb 45	Spoorbrug Rijn-Schiekanaal	Geen gegevens
15 mrt 45	Spoorbrug over de Rijn nabij de Vink	Geen gegevens

In inv.nr 8060 is het draaiboek van de gemeente Spijkernisse als voorbeeld opgenomen m.b.t. de bomruiming in Leiden.

Conclusie gemeentearchief Leiden

Er hebben zich meerdere oorlogshandelingen voorgedaan; variërend van bombardementen en beschietingen. De bombardementen waren vooral gericht op (spoor)bruggen en de twee stations in Leiden (hoofdstation en het station aan de herensingel). Direct na de oorlog zijn meerdere munitievondsten gedaan.

Er zijn derhalve uit de archiefstukken geen aanwijzingen dat de oorlogshandelingen en de munitievondsten plaatsvonden binnen de onderzoekstracés.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
Churchill Avenue	Geen	Grotendeels bestaande weg
N11-West (verdiept en tunnel)	Geen	Bestaande weg/ nieuw gebied
Zoeken naar Balans	Geen	Bestaande weg/ nieuw gebied

Overzicht literatuur- en archiefonderzoek

Rijnland-Route tracéalternatief	Voorschoten	Katwijk/ Valkenburg	Leiden	Oegstgeest	Wassenaar
Churchill Avenue	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Gevechten tijdens de Meidagen en daaraan gerelateerde munitievondsten 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Neerkomen van granaatscherven en kogels in het Haagkwartier 		
N11-West (verdiept en tunnel)	<ul style="list-style-type: none"> • Bombardement Hofweg (Meidagen 1940) • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Inundatie • Munitievondsten in de nabijheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Gevechten tijdens de Meidagen en daaraan gerelateerde munitievondsten 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Brandbombarde-ment bij de Maaldrift in 1943
Zoeken naar Balans	<ul style="list-style-type: none"> • Bombardement Hofweg (Meidagen 1940) • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Inundatie • Munitievondsten in de nabijheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Gevechten tijdens de Meidagen en daaraan gerelateerde munitievondsten • Bommen bij boerderij Veldheim 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940) • Brandbombarde-ment bij de Maaldrift in 1943

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 o.a. 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)’

Daarnaast is door het NIMH een onderzoek uitgevoerd en gerapporteerd met betrekking tot de vliegtuigverliezen in Nederland tijdens WOII²⁰. Voor een overzicht uit dat rapport van de militaire vliegtuigverliezen in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 3a.

In het Nederlands Instituut voor Militaire Historie is de collectie 575 bestudeerd. Over de Meidagen zijn al meerdere bronnen gebruikt zodat collectie 409 niet meer bekeken is. De volgende archiefstukken zijn geraadpleegd:

NIMH		
Collectie 575 Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)		
Toegang/inventaris	Titel archiefstuk/dossier	Inhoud: (niet) relevant
23 - Noordwijk, Katwijk en Wassenaar		Niet relevant, Katwijk aan Zee
Toegang 26		
J.A. 217 J.A. 218	Bewaking brug Haagse Schouw Bewaking spoorbrug de Vink	23 jan 1945: brug is wel ondermijnd, maar nog zonder springstof
J.A. 219	Opstelling luchtdoelgeschut tussen Haagse Schouw en de Vink	23 jan 1945: er staan bij de Haagse Schouw en De Vink 3 vierling 20 mm snelvuurkanonnen en lichte luchtdoelmitrailleurs
J.A. 257	Luchtaanval op Leiden	3 feb 1945: 120 meter ten zuiden van de Wilhelminabrug over het Rijn-Schiekanaal, voor verkeer in richting Woerden/Utrecht via de Hoge Rijndijk 2 bommen geworpen: 2 trechters van 8 á 10 meter doorsnede. Huizen ontzet en glasschade. Brug niet beschadigd.
J.A. 258	Duitse bezetting in de driehoek gevormd door de kust van grens gemeenten Den Haag – Wassenaar tot de Zilk – Alphen a.d. Rijn – Wassenaar Zuid zou ongeveer 4000 man tellen	niet relevant
J.A. 260 (261, 263)	Luchtaanval op de spoorbruggen Rijn – Schiekanaal, de Vink, Amsterdam – ‘s-Gravenhage en in de lijn Leiden, Woerden. Brug bij de Vink gemist	6 feb 1945: 8 bommen op de spoorbrug over de Rijn bij De Vink. Bommen troffen geen doel, maar kwamen westelijk van de spoorlijn terecht.
Toegang 56		
J.A. 301	Bombardement op brug over Rijn-Schiekanaal op 6 feb 45	Op 6 feb45 bombardement op de brug over Rijn-Schiekanaal met één

²⁰Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 - Verliesregister 1939-1945 - alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog

NIMH		
Collectie 575 Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)		
Toegang/inventaris	Titel archiefstuk/dossier	Inhoud: (niet) relevant
		voltreffer op de spoorlijn. Op 10 feb '45 reed er met moeite een trein overheen
J.A. 305, 311 en 314	Brug bij de Haagse Schouw en spoorbrug De Vink	Onder de brug ligt dynamiet en in de brugkelder zou nog munitie liggen (niet zeker) kopie
J.A. 337	Luchtaanvallen op spoorbrug de Vink, Rijksweg Den Haag – Amsterdam – bij Lisse en spoorlijn Leiden – Woerden ter hoogte van de grens Zoeterwoude – Hazerswoude (340)	28 feb 45 aanval met 4 lichte bommen op spoorbrug De Vink
J.A. 374	Luchtaanval op de spoorweg Voor- schoten - Leiden op 15 Maart. 16 Maart schade weer hersteld	17 maart 1945: bommen 500 m ten noorden van station Voorschoten
Toegang 58		
J.A. 418	Luchtaanvallen op de spoorweg Leiden - Woerden en de rijksweg Amsterdam - 's-Gravenhage	25 maart 1945: rijksweg Amsterdam-Den Haag vielen een zestal bommen. Ze werden afgeworpen ter hoogte van de Maaldrift. <i>'Vlak naast de weg ontstonden twee grote bomkraters, die veel zand op de weg wierpen. Het verkeer kan echter normaal door- gaan.'</i>
J.A. 430	Luchtaanval op Leiden. Treinverkeer op de lijn Leiden - 's-Gravenhage	

Conclusie NIMH

Het belangrijkste feit uit het NIMH archief is een melding van een zestal bommen die werden afgeworpen op de rijksweg Amsterdam-Den Haag (de huidige A44) ter hoogte van de Maaldrift op 25 maart 1945. Er worden twee kraters genoemd in de berichtgeving. Deze kwamen naast de rijksweg terecht, want het verkeer ondervond blijkbaar geen hinder. De locatie Maaldrift ligt nabij de onderzoeksgebieden van de tracéalternatieven N11-West en ZnB.

Verder wordt in de stukken een omschrijving gegeven van de artilleriestukken die bij de Haagse Schouw en de Vink stonden opgesteld.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante oorlogsgebeurtenissen	Bijzonderheden
Churchill Avenue	Geen	Grotendeels bestaande weg
N11-West (verdiept en tunnel)	Geallieerd bombardement op A44 t.h.v. De Maaldrift	Bestaande weg/ nieuw gebied
Zoeken naar Balans	Geallieerd bombardement op A44 t.h.v. De Maaldrift	Bestaande weg/ nieuw gebied

2.4 Luchtfoto interpretatie

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningvluchten boven Nederland uitgevoerd. Deze luchtfoto's zijn grotendeels terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van de Universiteit Wageningen en in bij het Topografische Dienst Kadaster in Zwolle. Ook *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA), ondergebracht bij de *Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland* (RCAHMS) te Edinburgh en de *Luftbilddatenbank* te Estenfeld, hebben een grote hoeveelheid luchtfoto's van Nederland beschikbaar.

Foto keuze

Luchtfoto's worden geselecteerd op de kwaliteit en de datum van de opname. Het liefst een wolkenloze, scherpe opname die van geringe hoogte genomen is en waarop zoveel mogelijk van het onderzoeksgebied zichtbaar is. Tevens is de datum van de opname van belang in verband met de gebeurtenissen in een gebied. Foto's zijn momentopnames; sporen van gevechtshandelingen die later dan de betreffende opname hebben plaatsgevonden zijn niet terug te zien. Afhankelijk van de aangerichte schade en de tijd tussen een gebeurtenis en het nemen van de foto, zijn sporen van oorlogshandelingen wel of niet meer zichtbaar op de foto.

Analyse van de foto's

Indien van een gebied twee achterelkaar genomen foto's beschikbaar waren, zijn deze met behulp van een stereoscoop geanalyseerd. Hiermee kunnen de luchtfoto's met diepte oftewel '3D' bekeken worden.

2.4.1 Interpretatie van de luchtfoto's uit het tijdvak 1940 - 1945

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd. Onder de tabel staat een uitvoerige omschrijving van de interpretatie van de relevante luchtfoto's.

Wageningen			
Coll.	Datum	Run/ fotonummer	Beschrijving
113	10 sep 44	XI/ 3428 en 3429 Kwaliteit: A (+B)	<i>NII-West en ZnB</i> Foto van de brug bij de Haagse Schouw en de naastgelegen begraafplaats. Rond de begraafplaats zijn loopgraven te zien. Verder zijn er geen oorlogssporen zichtbaar. Huizen in de omgeving vertonen geen schade. Ook weilanden vertonen geen inslagkraters. De brug over de Rijn is intact.
		XI/ 3424 en 3425 Kwaliteit: A (+B)	<i>NII-West en ZnB</i> Gedeelte bij de Maaldrift. Direct ten zuiden van de Maaldrift is een stelling zichtbaar. Langs de rijksweg zijn schuilputten zichtbaar
152	26 dec 44	III / 3021 en 3022 Kwaliteit: A/B	<i>NII-West en ZnB</i> Haagse Schouw, winteropname (sneeuwlandschap). Geen bijzonderheden met betrekking tot oorlogssporen.
		IV/ 3151 en 3152 Kwaliteit: A/B	<i>Churchill Ave (N206)</i> Gedeelte Dr. Lelylaan (stuk Morsdistrict) met de spoorbrug (tracé naar Den Haag) en de Haagweg. Her en der in het landschap zijn loopgraven te zien en een enkele stelling. Geen oorlogsschade zichtbaar. Ook niet aan het spoor.
		V/ 4034 en 4035 Kwaliteit: B	<i>NII-West en ZnB</i> Winteropname van het onderzoeksgebied tussen de A44 en het spoor naar Den Haag. Geen sporen van oorlogsschade of inslagen in de uitgestrekte weilanden.

Wageningen			
Coll.	Datum	Run/ fotonummer	Beschrijving
		VI/ 4168 en 4169	<i>Churchill Ave</i> Gedeelte van het onderzoeksgebied t.h.v Voorschoterweg, richting A4. Langs de Vliet zijn enkele loopgraven en kleine stellingen te zien. Er zijn geen sporen van oorlogsschade te zien.
194	19 sep 44	I / 4379 Hooggenomen foto en matige kwaliteit	<i>Churchill Ave</i> Foto van het gedeelte Churchillaan tussen de Haagweg en de Voorschoterweg. Het onderzoeksgebied bestond uit weilanden met sloten en moestuinen. Ter hoogte van de Haagweg is een stelling zichtbaar. Dit was van oorsprong een militair oefenterrein. Er zijn geen sporen van schade of inslagen te zien.
		II/ 3385 Hooggenomen foto en matige kwaliteit	<i>N11-West en ZnB</i> Onderzoeksgebied vanaf het spoor naar Den Haag (net niet op de foto/ in linker bovenhoek) tot aan de Vliet. De Leidseweg is zichtbaar alsmede een deel van de Voorschoterweg. Langs de Voorschoterweg zijn schuilgaten te zien. De foto vertoont geen schadegevallen of inslagkraters.
223	11 sep 44	I en II Slechte kwaliteit	<i>N11-West en ZnB</i> Deze collectie valt deels samen met eerdere opnames (wat betreft gebied en datum) Door de slechte kwaliteit is de collectie niet verder bestudeerd
295	10 sep 44	XXV/ 3102 en 3103 Kwaliteit A	<i>N11-West en ZnB en Churchill Ave</i> Gedeelte onderzoeksgebied bij Katwijk aan de Rijn/ deel Valkenburg. Het gebied vertoont op meerdere plaatsen oorlogssporen in vorm van afgebroken huizen, loopgraven en stellingen (met name bij vliegveld). De foto vertoont geen inslagkraters.
		XXVIII/ 3018 Kwaliteit: A	<i>N11-West en ZnB</i> Onderzoeksgebiedgedeelte gelegen tussen Voorschoterweg en Vliet en de A4. Op foto 4016 is de Hofweg zichtbaar. Er zijn daar geen sporen van oorlogsschade zichtbaar van het bombardement uit 1940. Wel zijn er aan de overzijde van de Vliet loopgraven zichtbaar.
		XXIX/ 4016 en 4017 Kwaliteit: A	
289	13 sep 44	V/ 4179 en 4181	<i>N11-West en ZnB en deel Churchill Ave</i> Onderzoeksgebied bij de Haagse Schouw. Gebied waar nu de A44 ligt met de afrit naar de N206. De begraafplaats (Rhijnhof) is te zien, alsmede boerderij Veldheim en de Rijn richting Katwijk. Het gebied bestaat uit weilanden met sloten. Er zijn geen schadegevallen te zien of inslagkraters. Van het bombardement bij boerderij Veldheim zijn geen sporen zichtbaar. Wel zichtbaar zijn de loopgraven bij de begraafplaats en schuilputten langs de wegen.
		VII/ 4191	<i>Churchill Ave</i> Gebied Morsdistrict bij Haagse Schouw. Directe oorlogssporen zijn er niet, maar relatief veel braakliggende terreinen en gebieden met loopgraven.
		VIII/ 3191	<i>Churchill Ave</i> Onderzoeksgebied bij de Dr Lelylaan die overgaat in de Churchillaan (kruising met Haagweg). Stelling te zien langs de Haagweg. Geen bijzonderheden te zien op de foto die verwijzen naar oorlogsschade.
303	7 apr 45	III/ 3027 en 3028	<i>Churchill Ave</i> Onderzoeksgebied bij de Dr Lelylaan die overgaat in de Churchillaan (kruising met Haagweg). Luchtafweerstelling langs de Haagweg laat sporen van inslagen zien op het terrein van de stelling zelf.

Leemte in kennis

Er zijn niet veel relevante foto's van het gebied uit de periode 1945. In Wageningen zijn ze wel aanwezig, maar niet met betrekking tot de onderzoekstracés. In Zwolle (Kadaster) worden de foto's momenteel ingescand en zijn ze derhalve deels niet raadpleegbaar. Maar na navraag bleek ook dat de relevante foto's uit 1945 van de onderzoekstracés niet aanwezig zijn. Op de website www.watwaswaar.nl van het Kadaster zijn enkele foto's uit april 1945 bekeken. De foto's dekken slechts een zeer klein deel van het tracé, ter hoogte van de spoorlijn.

Search Report van TARA

TARA heeft op verzoek van T&A gezocht naar foto's van eind maart/april 1945 van de Maaldrift en omgeving en enkele vroege foto's (1940-1942) van het gebied rond de Hofweg. Uit die *Search Report* van TARA blijkt dat ook hier relevante foto's ontbreken. Van beide gebieden zijn geen foto's beschikbaar uit de relevante tijdsperiode.

Foto 4139 van 18 maart 1945 is geraadpleegd. Het betreft een luchtfoto waar een krater op zichtbaar is. Deze is nabij de onderzoekslocatie gelegen. In bijlage 4 is de locatie van de krater ingetekend. Een uitsnede van de foto is hieronder weergegeven met daarop duidelijk de krater zichtbaar:



Luchtfoto 1 – detail van luchtfoto 4139 (bron:TARA)

Kadaster (Zwolle) via website www.watwaswaar.nl			
Coll.	Datum	Fotonummer	Beschrijving
106	18 mrt 45	4471	<i>N11-West en ZnB</i>
		4472	Deze drie foto's dekken een deel van de spoorverbinding tussen Den Haag en Leiden ter hoogte van het gebied waar de twee tracés N11-West en ZnB het spoor kruisen. Het spoor nabij de spoorbrug over de Rijn werd meermaals gebombardeerd. Op de foto's zijn duidelijk kraters te zien van bommen. De betreffende kraters liggen niet in het gebied van de onderzoekstracés.
		4473	



Luchtfoto 2 – detail van luchtfoto 4472 (bron: www.watwaswaar.nl)

Conclusie

Binnen de onderzoekstracés zijn geen oorlogssporen te zien. Wel zijn op de foto's diverse militaire inrichtingen (stellingen, loopgraven, schuilputten etc.) te zien in de directe nabijheid van de tracéalternatieven. Op het terrein van de stelling bij de Haagweg zijn kleine inslagen te zien. Van het bombardement bij boerderij Veldheim zijn geen sporen zichtbaar. Langs het spoor Leiden-Den Haag zijn diverse bominslagen te zien. Maar deze liggen niet binnen het gebied van de onderzoekstracés.

2.4.2 Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

Door de luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend kunnen diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar met elkaar en de luchtfoto's vergeleken worden.

Bebouwing in de regio is toegenomen. De rijksweg 44 bestond al deels, maar waar die vandaag in noordelijke richting afbuigt, ging de weg destijds over in de Haagse Schouw. In de tweede helft van de jaren '60 werd het gedeelte van de A44 tussen Wassenaar en Oegstgeest aangelegd. Hiermee werd de Haagse Schouwbrug ontlast.

Boerderij Veldheim werd in 1965 gesloopt. Op die plaats staan gebouwen van de Leidse Universiteit.

Het gedeelte van de Churchilllaan en dr. Lelylaan (Leiden zuid-west) met de huidige omliggende woonwijken bestond vroeger voornamelijk uit weilanden en moestuinen, wat bebouwing langs de beide oevers van de Rijn en een wijk in wording in het Morsdistrict. Het terrein van houtfabriek bestaat nog. Het terrein met de grote luchtafweerstelling die langs de Churchilllaan lag, is vandaag de dag onderdeel van sportterreinen.

2.5 Naoorlogse ruiming en opsporingsacties

In de periode van 1945 tot 1972 werden de munitieruiming en opsporingsacties uitgevoerd door afzonderlijke instanties. De ruiminggegevens werden door die instanties op eigen wijze bijgehouden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn mogelijk op verscheidene locaties ondergebracht, maar nooit centraal gearcheveerd en ontsloten. Een klein deel is gearcheveerd in het Centraal Archief van de Ministerie van Defensie, namelijk het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD). Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar grotendeels zijn deze gegevens niet meer te achterhalen. Zodoende bestaat een leemte in de informatie over munitieruiming en opsporingsacties over de periode 1945-1972.

Uiteindelijk heeft de EODD vanaf de jaren zeventig de ruiming en opsporingsacties uitgevoerd, gerapporteerd en gearcheveerd.

2.5.1 Naoorlogse ruimingsgegevens van de EODD en opsporingsacties

De munitie opruimingsrapporten (MORA's) van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van naoorlogse munitieruiming en opsporingsacties vanaf 1972.

In onderstaande tabellen zijn de EODD-vondsten uit de verschillende gemeenten opgenomen. Het betreft de vondsten die in of in de omgeving van het onderzoeksgebied aangetroffen zijn. In bijlage 4a zijn deze in overzichtskaarten weergegeven.

Gemeente Voorschoten		
WO nr	Ligplaats	Vondst
19911844	Vinkbrug	Vermoedelijk nog 5 bommen*

*) Langs het spoor Den Haag-Leiden ter hoogte van het Park Hofland, Thorbeckeweg, Steenbergelaan, Welterdreef en de Zeven Provinciën, Florispad, Trompweg en Bestevaer (de wijk Noord-Hofland te Voorschoten) zouden volgens een getuige nog 5 niet-ontploffte bommen/blindgangers liggen. Ook de Leidse wijk Stevenghof zou gevaar lopen.

Half februari/ half maart zouden 2 Engelse vliegtuigen daar een poging hebben gedaan de Vinkbrug te bombarderen. Dat mislukte en de bommen zouden in de huidige woonwijk Hofland Noord terecht gekomen zijn. Deze informatie is afkomstig van een anonieme getuige die de gemeente Voorschoten daarvan op de hoogte stelde.

Gemeente Katwijk/Valkenburg		
WO nr	Locatie	
19840344	bureau	20 ptn los 9 mm
19732721	Vliegveld Valkenburg	2 kisten kkm
19771790	Vliegbasis Valkenburg	1x granaat (40 mm)
19813247	Op strand gevonden naar Vliegveld Valkenburg gebracht, maar weer op strand gedetoneerd	1x scheepssein (raketvorm met vleugels)
19830130	Gebracht naar Kmar	1x seinrook water nr 10 wit (leeg) calciumfosfide (?)
19871801	Achterweg, afgraving	1x op hgr lijkend voorwerp, geen munitieartikel
19931521	Valkenburgseweg 99	BG van 3,7 inch m/rest mtb, vershoten
19940896	HIBE terrein, Schelphoek, Katwijkerweg	Vermoedelijke bom **

Gemeente Katwijk/Valkenburg		
WO nr	Locatie	
20002087	Vliegbasis Valkenburg	6 vermoedelijke explosieven: 8x oefenbetonkop v 3 inch rak klein model 4x oefenbetonkop v 3 inch rak groot model 30x rest van markers Drijflicht nr. 1 ned. Rookgranaten nr. 6 mk 1

**) Op 12 april 1942 zou vliegveld Valkenburg zijn gebombardeerd door Engelsen, tijdens dat bombardement zou een afzwaaierterechtgekomen zijn in de achtertuin van getuige De Vries. Het is niet zeker of die bom is ontploft. Wel heeft de heer De Vries gezien dat er scherven in zijn slaapkamerwand zaten en dat in de ontstane krater door Duitse militairen beton gegoten werd, met daaroverheen grond. Achtertuin van huis aan de Katwijkerweg, langs de Rijn

Gemeente Leiden		
WO nr	Locatie	
19710199	Trekvluit, tussen huisnummer 6 en 12	Lengte ongeveer 35 cm
19730355	Directieket Haagse Schouw, bij graafwerkzaamheden	Terreinverkenning: vermoedelijk explosieven. Geen explosieven aangetroffen
19843712	Correspondentie over de rekening van het opsporen, ruimen e vernietigen van de bom bij Morsweg 9, Leiden	
19850566	Vondellaan (WTS School) meegenomen door leerling	1x ootbg v 3,5 inch
19851137	Berlagestraat 7 (verzameling)	1x hgr scherf nr. 36 Mills z/veiligheidsbeugel, z/slp, z/explosieve lading
19861235	Volkstuinen langs Rijksweg 4	1x eihgr OH
19950209	Op carpoolplaats aan de A4	1x Bg van 7,5 cm m AZ-23/ n versch.
20061441	Haagweg/Morsweg bedreigd gebied: kanaal baggerschuit	Oefen AT mijn (van 35 cm doorsnede x 7 cm) Tellermine 35 z/ost (D)
20061666	NA	

Gemeente Rijnsburg		
WO nr	Locatie	
19730339	Garage Poot, Hoofdstraat 104, Valkenburg	1x bpg 37 mm

Gemeente Zoeterwoude-dorp		
WO nr	Locatie	
19991723	In weiland tussen de A4 en de Laan van Oud Raadwijk, Meerburgerwatering (in de Grote Polder)	Bureaustudie en zoekactie naar bom*** Uiteindelijk geen aanleiding geweest om grondiger onderzoek te doen. Bij gemeente is het gebied opgenomen als zijnde verdacht. Niets aangetroffen

***)) Volgens getuige Piet van der Poel zou op zijn land nog een bom liggen die nooit ontplofte en die aanvankelijk aan de oppervlakte lag. Nadat er een hek omheen geplaatst werd (ter bescherming van de beesten op het land) is er niets meer mee gedaan en is de bom door de jaren heen waarschijnlijk in de grond gezakt.

Gemeente Wassenaar		
WO nr	Locatie	
19720748	Landgoed, Rijksstraatweg 823	Blokbatterijen
19823526	Rijksstraatweg, komen uit sloot	3x mgr van 8 cm OH in originele verpakking: buizen, aanvullingskardoes, grond kd: los verpakt
19830827	Camping Maaldrift	3x bg van 8 cm mor m/wgr z 34 (niet verschoten)
19850750	Rijksstraatweg	1x pg van 4,7 cm niet verschoten
19862365	Polder bij Nieuweweg	2x Bg van 8 cm met sb wgr z 38.
19900090		niet aanwezig
19960398	Rijksstraatweg 801, langs tuinpad Bedreigd gebied: A4	1x Bg van 7,5 cm, spr gr 231 (f), m/rest ontst, z/geleide band
19981446	Rijksstraatweg 435, braakliggend terrein voormalig kindertehuis 'Maritima' Er zouden op dat terrein meerdere handgranaten zij ingegraven	1x eihgr
20030638	Rijksstraatweg, tunnel onder het viaduct N44	1x bom 250 pnd GP + 2x pistool 1x nr 30 gewapend 1x nr 44 met kap
20071414	Ammonslaantje 3, bedreigd gebied Mobcomplex Maaldrift, ligt in kluis	Diverse handgranaten: 2x hgr 36 M z/slagpijpje 1x hgr 3(OH) 1x hgr 39 (D) 1x hgr 1 ci (NL) 1x hgr 6 ci (NL) 1x hgr 69 1x hgr sound and flash Diverse: 1x bgr v. 3" mort m/schokbuis 1x bgr v. 4,7 cm z/ontst 1x traangasgeweergranaat 1x oefen traangasgeweergr 1x raket, licht 1,5" 1x neusbuis nr. 38 Ontsteker 1x staartstuk van 12 cm 40x kkm div 1x stuk vuurkoord

Voor alle gemeenten geldt dat er volgens de mijnenkaarten van het EODD geen mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied gelegen hebben.

Conclusie EODD archief

Er zijn geen EODD vondsten binnen de onderzoekstracés aangetroffen. Wel zijn er in de nabijheid van de tracés enkele vondsten geweest, zoals bij de Maaldrift en de volkstuinten langs de A4. Naast deze vondsten zijn er in de archieven van de EODD drie rapporten ingezien waarin drie getuigen aangeven dat er mogelijk nog blindgangers zouden liggen op diverse locaties. Geen van deze locaties valt binnen de onderzoekstracés.

2.6 Getuigenverklaringen

Voor dit onderzoek zijn geen getuigen gehoord. De reeds beschikbare informatie uit de literatuur, archieven en luchtfoto's geven een duidelijk beeld van de gebeurtenissen tijdens WOII. Bovendien waren meerdere processen-verbaal (getuigenverhoor) en getuigenverklaringen onderdeel van de beschikbare informatie. Verwacht wordt dat eventuele getuigen geen toegevoegde waarde hebben voor onderhavig onderzoek.

3 Analyse bronnenmateriaal

3.1 Inleiding

De analyse van het bronnenmateriaal van een vooronderzoek omvat het in detail analyseren van feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatie. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven.

Indien er geen feiten zijn aangetroffen die op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven wijzen, wordt de conclusie onverdacht getrokken.

Indien er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt mogelijk de conclusie (deels) verdacht getrokken. In dit geval wordt aangeraden om een uitgebreide analyse uit te laten voeren.

3.2 Conclusie van inventarisatie en advisering

De inventarisatie van bronnenmateriaal omvat het verzamelen van feitenmateriaal over het mogelijk voorkomen van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied.

De aangetroffen feiten zijn weergegeven in bijlagen. Op basis van de inventarisatie ter plaatse en in de omgeving van het onderzoeksgebied kan het volgende worden geconcludeerd:

Archief en literatuuronderzoek

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante feiten
Churchill Avenue	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)• Munitievondsten in de nabijheid van het onderzoeksgebied (Valkenburg)• Neerkomen van granaatscherven en kogels in het Haagkwartier te Leiden
N11-West (verdiept en tunnel)	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)• Duits Bombardement Hofweg te Voorschoten (Meidagen 1940)• Munitievondst in onderzoeksgebied en in de nabijheid (Valkenburg)• Brandbombardement bij de Maaldrift in 1943• Geallieerd bombardement bij de Maaldrift in 1945 (NIMH)
Zoeken naar Balans	<ul style="list-style-type: none">• Gevechten Haagse Schouw/ De Maaldrift (Meidagen 1940)• Duits Bombardement Hofweg te Voorschoten (Meidagen 1940)• Bommen bij boerderij Veldheim (1940)• Munitievondst in onderzoeksgebied en in de nabijheid (Valkenburg)• Brandbombardement bij de Maaldrift in 1943• Geallieerd bombardement bij de Maaldrift in 1945 (NIMH)

Luchtfoto's

RijnlandRoute tracéalternatief	Sporen van oorlogshandelingen (kraters, schade)	Sporen van militaire inrichting (stellingen, loopgraven, schuilputten)
Churchill Avenue	Niet in onderzoekstracé	Niet in, maar langs het onderzoekstracé: <ul style="list-style-type: none">• Ter hoogte van de Haagweg: grote stelling en diverse loopgraven• In het Morsdistrict: stellingen en loopgraven• Ter hoogte van de Haagse Schouw: stelling en loopgraven
N11-West (verdiept en	Niet in onderzoekstracé	Niet in, maar langs het onderzoekstracé: <ul style="list-style-type: none">• Ter hoogte van de Haagse Schouw: stelling en

RijnlandRoute tracéalternatief	Sporen van oorlogshandelingen (kraters, schade)	Sporen van militaire inrichting (stellingen, loopgraven, schuilputten)
tunnel)		loopgraven <ul style="list-style-type: none"> Ter hoogte van Hofweg (overkant Vliet)
Zoeken naar Balans	Niet in onderzoekstracé	Niet in, maar langs het onderzoekstracé: <ul style="list-style-type: none"> Ter hoogte van de Haagse Schouw: stelling en loopgraven Ter hoogte van Hofweg (overkant Vliet)

EODD vondsten

Geen van de EODD vondsten werd aangetroffen binnen het onderzoekstracé. Wel werden in de directe omgeving van de tracés meerdere vondsten gedaan.

RijnlandRoute tracéalternatief	Relevante EODD vondsten
Churchill Avenue	Vondsten gerelateerd aan de gevechten van de Meidagen 1940 bij Valkenburg en Wassenaar
N11-West (verdiept en tunnel)	Vondsten gerelateerd aan de gevechten van de Meidagen 1940 bij Valkenburg en Wassenaar
Zoeken naar Balans	Vondsten gerelateerd aan de gevechten van de Meidagen 1940 bij Valkenburg en Wassenaar

Naoorlogse werkzaamheden

Voor wat betreft de tracés loopt het tracé Churchill Avenue grotendeels door bestaande naoorlogse bouw/ wegen en lopen de andere twee tracés meer in het buitengebied van Leiden en Voorschoten.

RijnlandRoute tracéalternatief	Naoorlogse werkzaamheden
Churchill Avenue	Naoorlogs ingericht gebied met grotendeels bestaande weg
N11-West (verdiept en tunnel)	Deels naoorlogs ingericht gebied met bestaande weg en nieuw gebied
Zoeken naar Balans	Deels naoorlogs ingericht gebied met bestaande weg en nieuw gebied

Het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatie – meer specifiek de punten (relevante feiten) van het literatuur- en archiefonderzoek uit bovenstaande concluderende lijst - doet de aanwezigheid van explosieven vermoeden. Feiten zoals de munitie- en EODD-vondsten in de omgeving van de tracés alsmede de sporen van militaire inrichtingen langs de tracés zijn meegenomen in de vorming van deze conclusie.

Het onderzoeksgebied is daarmee deels verdacht gebied. In de volgende hoofdstukken zal verdere analyse van het bronnenmateriaal plaatsvinden om de verdachte gebieden af te bakenen en de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede explosieven te bepalen.

Voor grondroerende werkzaamheden wordt aangeraden om deze analyse verder aan te vullen met een analyse, conclusie en advisering hoe om te gaan met het risico van explosieven voor de betreffende werkzaamheden.

4 Uitgebreide analyse bronnenmateriaal

Indien voor het onderzoeksgebied de conclusie deels verdacht is getrokken, wordt de analyse uitgebreid met:

- het vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied – horizontaal en verticaal
- het vaststellen van de soort en hoeveelheid van vermoede explosieven
- het vaststellen van de verschijningsvorm van vermoede explosieven

In het geval dat grondroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied gepland zijn, wordt tevens aangeraden een risicoanalyse te laten uitvoeren, die resulteert in een advies over het omgaan met de risico's van de vermoede explosieven in relatie tot de geplande werkzaamheden en toekomstig grondgebruik.

In de volgende hoofdstukken worden deze punten uiteengezet.

4.1 Horizontale afbakening van de verdachte gebieden

Op basis van de resultaten van de inventarisatie (waaronder de overzichtskaart in bijlage 4a) zijn de verdachte gebieden binnen de onderzoekstracés horizontaal afgebakend. Deze afbakening is weergegeven in onderstaande tabel en de kaart in bijlage 4b. Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, zijn binnen de onderzoekstracés delen verdacht.

Verdachte deelgebieden

Er is onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden. Deelgebieden 1 tot en met 4 zijn verdacht op de aanwezigheid van explosieven, de overige gebieden zijn onverdacht.

Deelgebieden	Beschrijving horizontale afbakening verdachte gebied
Verdacht gebied 1 N206/A44	Afbakening: gedeelte A44/N206 binnen grensgebied van de gemeenten Valkenburg, Oegstgeest, Leiden en Wassenaar waar het tracé doorheenloopt. Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: gevechten en beschietingen tijdens de Meidagen 1940 en munitievondsten gerelateerd aan die Meidagen, deels bombardement februari / maart 1945.
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44	Afbakening: het tracé ter hoogte van de Maaldrift bij A44 in de gemeente Wassenaar Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: gevechten en beschietingen tijdens de Meidagen 1940 en twee bombardementen (1943 en 1945)
Verdacht gebied 3 Hofweg	Afbakening: gebied bij de Hofweg en de Vliet binnen de gemeente Voorschoten waar tracé doorheen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: bombardement en munitievondst
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim	Afbakening: gedeelte van de oostelijk op- en afrit van de A44 ter hoogte van de kruising met de N206 binnen de gemeente Leiden waar het tracé door heen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: 4 bommen gevallen circa 30 meter van boerderij Veldheim
Overige tracédelen	Onverdacht

Achtergrondrisico

In het algemeen geldt dat ter plaatse van de volgende gebieden, al spreekt men over een verdacht gebied, het risico op het aantreffen van explosieven niet wezenlijk verhoogd is. Er is hier sprake van een achtergrondrisico, 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 luchtbombardementen
- Ter plaatse van geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden visueel zouden zijn waargenomen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond boven naoorlogs aangelegde kabels en reeds eerder gebaggerde waterbodem, waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gebaggerd.

4.2 Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoede explosieven

Op basis van het aangetroffen feitenmateriaal, wordt een analyse verricht met betrekking tot de vermoedelijke soort, hoeveelheid en toestand van de explosieven binnen een verdacht gebied.

Verdachte gebieden	Soort aan te treffen explosieven	Hoeveelheid	Afge worpen	Vershoten	Gegooid	Gelegd	Gedumpt	Weggeslingerd	Onderdeel wrak
Verdacht gebied 1 N206/A44	Geschuts munitie: Duits, Nederlands en geallieerd van vroeg uit de oorlog (1940) Afwerpmunitie: nationaliteit en kaliber onbekend	gering	X	X	X		X		
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44	Geschuts munitie: Duits, Nederlands en geallieerd (van vroeg uit de oorlog) Afwerpmunitie: geallieerde brisantbommen en brandbommen (4 lb)	enkele	X	X					
Verdacht gebied 3 Hofweg	Afwerpmunitie: Duits (van vroeg uit de oorlog)	gering	X				X		
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim	Afwerpmunitie: Duits (van vroeg uit de oorlog)	gering	X						

4.3 Verticale afbakening van de verdachte gebieden

De maximale diepte tot waarop explosieven kunnen voorkomen, hangt af van verschillende factoren zoals de bodemgesteldheid, soort explosieven en bij afwerpmunitie (vliegtuigbommen) eveneens van de vliegsnelheid, afwerphoogte en -hoek.

Explosieven dringen in de regel niet dieper door dan de eerst dragende zandlaag met een drukweerstand van 10 MPa en een minimale dikte van 0.5 meter. Hierbij geldt voor afwerpmunitie (vliegtuigbommen) een minimale diepte van 3.5 m-mv (meter-minus-maaiveld). Niet-afwerpmunitie dringt in de regel niet dieper door dan 2.5 m-mv. Het maaiveld betreft hier het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Op basis van de mogelijk aan te treffen explosieven, ondergrond en naoorlogse werkzaamheden is per deelgebied een verticale afbakening van het verdachte gebied bepaald:.

Verdachte gebieden	Beschrijving verticale afbakening verdachte gebied
Verdacht gebied 1 N206/A44	Niet-afwerpmunitie: verticale afbakening tot de maximale diepte waarop explosieven kunnen worden aangetroffen. Deze bedraagt 2.0 meter minus maaiveld. Het maaiveld betreft hier het maaiveld ten tijde van WOII. Afwerpmunitie (vliegtuigbommen): 10 MPa-laag of minimale diepte van 3.5 m-mv (meter-minus-maaiveld). Het maaiveld betreft hier het maaiveld ten tijde van de WOII.
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44	Niet-afwerpmunitie: verticale afbakening tot de maximale diepte waarop explosieven kunnen worden aangetroffen. Deze bedraagt 2.0 meter minus maaiveld. Het maaiveld betreft hier het maaiveld ten tijde van WOII Afwerpmunitie (vliegtuigbommen): 10 MPa-laag of minimale diepte van 3.5 m-mv (meter-minus-maaiveld). Het maaiveld betreft hier het maaiveld ten tijde van de WOII.
Verdacht gebied 3 Hofweg	Afwerpmunitie (vliegtuigbommen): 10 MPa-laag of minimale diepte van 3.5 m-mv (meter-minus-maaiveld). Het maaiveld betreft hier het maaiveld ten tijde van WOII.
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim	Afwerpmunitie (vliegtuigbommen): 10 MPa-laag of minimale diepte van 3.5 m-mv (meter-minus-maaiveld). Het maaiveld betreft hier het maaiveld ten tijde van WOII.

5 Risicoanalyse met betrekking tot de geplande werkzaamheden

5.1 Inleiding

Eventueel aanwezige explosieven in een verdacht gebied kunnen een risico vormen voor uit te voeren werkzaamheden. Of de vermoede explosieven voor geplande werkzaamheden een risico vormen en, zo ja, welke maatregelen getroffen kunnen worden om dit risico te voorkomen of te beperken, hangt af van diverse factoren. Tot deze factoren behoren ondermeer 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 met betrekking tot toekomstige grondberoerende werkzaamheden en grondgebruik binnen het onderzoeksgebied.

In dit hoofdstuk wordt aan hand van de informatie met betrekking tot het voorkomen van explosieven uit hoofdstuk 3, de geplande werkzaamheden en de omgevingsfactoren een risicoanalyse uitgevoerd. Dit resulteert in hoofdstuk 5 in een conclusie en aanbevelingen met betrekking tot het omgaan met de risico's van explosieven in verband met de geplande werkzaamheden.

5.2 Geplande werkzaamheden

Ter plaatse van één van de drie tracéalternatieven zullen deels nieuwe wegen worden aangelegd met de daarbij behorende kunstwerken en infrastructuur. Bestaande wegen worden aangepast aan de nieuwe situatie. Dit betekent ook de aanleg van bruggen, op- en afritten, verdiepte of verhoogde wegligging en eventueel een tunnel. Naargelang de werkzaamheden zullen er grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd.

5.3 Locatiespecifieke omstandigheden

Om een goede risicoanalyse uit te voeren en advies uit te brengen over welke maatregelen getroffen kunnen worden om risico's te voorkomen of te beperken, is het van belang een duidelijk beeld te hebben van de locatiespecifieke omstandigheden. Deze omstandigheden kunnen namelijk bepalend zijn voor de (on)mogelijkheden van de opsporing van explosieven en het inzetten van bruikbare detectietechnieken.

In het algemeen geldt dat de inzetbaarheid en het detectiebereik van detectietechnieken negatief kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van versturende factoren. Damwanden, hekwerk, kabels en leidingen, hoogspanningsmasten, bruggen, bovenleiding spoor en stelconplaten zijn voorbeelden van versturende factoren.

Het gebied waar de onderzoekstracés mogelijk door heen gaan lopen zijn deels bebouwd gebied met bestaande wegen en deels plattelandsgebied (weiland). Voor wat betreft de tracés loopt het tracéalternatief Churchill Avenue grotendeels door bestaande bouw/ wegen en lopen de andere twee tracéalternatieven meer in het buitengebied van Leiden en Voorschoten.

5.4 Afbakening opsporingsgebied

Het opsporingsgebied is het gebied waar explosievenonderzoek noodzakelijk is in verband met de geplande werkzaamheden en het toekomstige gebruik. De afbakening hiervan wordt bepaald door het verdachte gebied, het gebied waar grondroerende werkzaamheden zijn gepland en de aard van de werkzaamheden. In de regel is het opsporingsgebied daar waar het verdachte gebied en het werkgebied elkaar overlappen. 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.

Voor de geplande werkzaamheden van onderhavig onderzoek is de afbakening van de opsporingsgebieden als volgt:

Opsporingsgebieden	Beschrijving afbakening opsporingsgebied
Verdacht gebied 1 N206/A44 Gemeenten Valkenburg, Oegstgeest, Leiden en Wassenaar	Gedeelte A44/N206 binnen grensgebied van de gemeenten Valkenburg, Oegstgeest, Leiden en Wassenaar waar het tracé doorheenloopt. Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44 Gemeente Wassenaar (en Leiden)	Het tracé ter hoogte van de Maaldrift bij A44 in de gemeente Wassenaar Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans
Verdacht gebied 3 Hofweg Gemeente Voorschoten	Gebied bij de Hofweg en de Vliet binnen de gemeente Voorschoten waar tracé doorheen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim Gemeente Leiden	Gedeelte van de oostelijk op- en afrit van de A44 ter hoogte van de kruising met de N206 binnen de gemeente Leiden waar het tracé doorheen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans

Trillingen

Als er werkzaamheden plaatsvinden in een verdacht gebied op de aanwezigheid van afwerpmunitie waarbij grote trillingen worden veroorzaakt (bijvoorbeeld heien), geldt er tevens een veiligheidszone van 10 meter. Hierbinnen dient eveneens explosievenonderzoek te worden uitgevoerd om te voorkomen dat een mogelijk aanwezig explosief door de trillingen tot ontploffing wordt gebracht. Overwogen kan worden om, indien nodig, een trillingsloze methode te gebruiken. De afbakening van het opsporingsgebieden in bovenstaande tabel is inclusief de 10 meter veiligheidsstraal en kan bij het gebruiken van een trillingsloze methode verder ingeperkt worden.

5.5 Risicoanalyse voor geplande werkzaamheden

De risicoanalyse vooronderzoek is een conclusie volgend uit de informatie van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal met betrekking tot toekomstige grondberoerende werkzaamheden en grondgebruik binnen het onderzoeksgebied. De risicoanalyse maakt deel uit van het kwaliteitssysteem van T&A Survey en is beschreven in het procedureboek.

De risicoanalyse vooronderzoek is gebaseerd op het inschalen van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K), de kans dat men in aanraking komt met aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of de geplande werkzaamheden (B) en het effect van een eventueel ongeval (E). Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald die het advies met betrekking tot eventuele vervolgstappen bepaalt.

In bijlage “Procedure risicoanalyse” treft u de procedure aan die gebruikt is bij het bepalen van de risicowaarde. De beschrijving van de algemene risico’s van explosieven treft u aan in bijlage 5 “Algemene evaluatie van de risico’s van explosieven”.

De onderstaande tabel geeft de risicoanalyse samengevat weer:

Opsporingsgebieden	Werkzaamheden	K	B	E	RW	RN	Risico en Advies
Verdacht gebied 1 N206/A44	Uitbreiding/aanleg weg	3	2	15	90	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Verdacht gebied 1 N206/A44	Uitbreiding/aanleg weg	1	2	40	80	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44	Uitbreiding/aanleg weg	1	2	40	80	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Verdacht gebied 3 Hofweg	Aanleg weg	1	2	40	80	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim	Uitbreiding/aanleg weg	1	2	40	80	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Conclusie

Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven binnen de onderzoekstracés zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat de onderzoekstracés deels verdacht zijn op de aanwezigheid van explosieven.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden. Deelgebieden 1 tot en met 4 zijn verdacht op de aanwezigheid van explosieven, de overige tracédelen zijn onverdacht.

Deelgebieden	Beschrijving horizontale afbakening verdachte gebied
Verdacht gebied 1 N206/A44	Afbakening: gedeelte A44/N206 binnen grensgebied van de gemeenten Valkenburg, Oegstgeest, Leiden en Wassenaar waar het tracé doorheenloopt. Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: gevechten en beschietingen tijdens de Meidagen 1940 en munitievondsten gerelateerd aan die Meidagen, deels bombardement februari / maart 1945.
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44	Afbakening: het tracé ter hoogte van de Maaldrift bij A44 in de gemeente Wassenaar Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: gevechten en beschietingen tijdens de Meidagen 1940 en twee bombardementen (1943 en 1945)
Verdacht gebied 3 Hofweg	Afbakening: gebied bij de Hofweg en de Vliet binnen de gemeente Voorschoten waar tracé doorheen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: bombardement en munitievondst
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim	Afbakening: gedeelte van de oostelijk op- en afrit van de A44 ter hoogte van de kruising met de N206 binnen de gemeente Leiden waar het tracé door heen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans Verdacht, want: 4 bommen gevallen circa 30 meter van boerderij Veldheim
Overige tracédelen	Onverdacht , op basis van aangetroffen feitenmateriaal

Voor exacte horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden en de vermoede soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van de explosieven wordt verwezen naar hoofdstuk 4 en de bijlagen 4b.

6.2 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden

Aan hand van de resultaten van de analyse van het bronnenmateriaal en de geplande werkzaamheden zijn de opsporingsgebieden afgebakend, waarbinnen rekening gehouden dient te worden met de risico's van vermoede explosieven. Dit betreft de volgende gebieden (voor meer details wordt verwezen naar hoofdstuk 5):

Opsporingsgebieden	Beschrijving afbakening opsporingsgebied
Verdacht gebied 1 N206/A44 Gemeenten Valkenburg, Oegstgeest, Leiden en Wassenaar	Gedeelte A44/N206 binnen grensgebied van de gemeenten Valkenburg, Oegstgeest, Leiden en Wassenaar waar het tracé doorheenloopt. Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44 Gemeente Wassenaar (en Leiden)	Het tracé ter hoogte van de Maaldrift bij A44 in de gemeente Wassenaar Heeft betrekking op de tracés: Churchill Ave, N11-West en Zoeken naar Balans
Verdacht gebied 3 Hofweg Gemeente Voorschoten	Gebied bij de Hofweg en de Vliet binnen de gemeente Voorschoten waar tracé doorheen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim Gemeente Leiden	Gedeelte van de oostelijk op- en afrit van de A44 ter hoogte van de kruising met de N206 binnen de gemeente Leiden waar het tracé doorheen loopt Heeft betrekking op de tracés: N11-West en Zoeken naar Balans

In de risicoanalyse is aangegeven dat in alle drie verdachte gebieden een ‘wezenlijk risico’ bestaat op het aantreffen van explosieven. In zo’n geval wordt een detectieonderzoek geadviseerd. Echter met betrekking tot de geplande werkzaamheden kan binnen dat advies een onderscheid gemaakt worden tussen werkzaamheden in en onder het maaiveld van WOII en werkzaamheden op het maaiveld en/of in naoorlogse geroerde grond of naorlogs opgehoogde grond.

Veel van de werkzaamheden voor de RijnlandRoute zullen plaatsvinden in naorlogs bebouwd gebied waarbij mogelijk op het maaiveld en/of in naorlogs geroerde of naorlogs opgehoogde grond gewerkt gaat worden. Andere werkzaamheden voor de RijnlandRoute gaan mogelijk plaatsvinden in of onder het maaiveld van WOII, zoals bij een verdieping van het wegdek of een tunnel.

Om de veiligheid tijdens het uitvoeren van de geplande werkzaamheden te waarborgen geldt voor de opsporingsgebieden het volgende:

Opsporingsgebieden	Indien werkzaamheden plaatsvinden in en onder het maaiveld van WOII:	Indien werkzaamheden plaatsvinden op het maaiveld en/of in naorlogs geroerde grond en/of naorlogs opgehoogde grond:
Verdacht gebied 1 N206/A44	Detectie onderzoek	Werkprotocol
Verdacht gebied 2 De Maaldrift/A44	Detectie onderzoek	Werkprotocol
Verdacht gebied 3 Hofweg	Detectie onderzoek	Werkprotocol
Verdacht gebied 4 boerderij Veldheim	Detectie onderzoek	Werkprotocol

Detectieonderzoek

Voor aanvang van de geplande werkzaamheden wordt geadviseerd de mogelijk nog aanwezige explosieven op te sporen middels detectie. Hierbij wordt met behulp van geofysische meettechnieken vanaf het maaiveld de positie van verdachte objecten (mogelijke explosieven) bepaald.

Indien de resultaten van het detectieonderzoek uitwijzen dat er verdachte objecten aanwezig zijn dienen deze voor aanvang van de geplande werkzaamheden benaderd te worden. Hierbij worden de verdachte objecten ontgraven en geïdentificeerd. Eventueel aangetroffen explosieven dienen vervolgens te worden veiliggesteld om uiteindelijk te worden geruimd door de Explosieven Opruimingsdiensten Defensie.

Werkprotocol

Voor aanvang van de geplande werkzaamheden wordt geadviseerd een werkprotocol ‘aantreffen explosieven’ op te laten stellen. In een werkprotocol ‘aantreffen explosieven’ is uiteengezet hoe te handelen wanneer explosieven worden aangetroffen. Het protocol richt zich uitsluitend op het voor dit project geldende verdachte gebieden en situaties.

Naoorlogse activiteiten

Tevens wordt geadviseerd om de naoorlogse werkzaamheden ter plaatse van het verdachte gebied te achterhalen. Indien hier voldoende aantoonbare feiten over kunnen worden achterhaald zou dit tot een reductie kunnen leiden van het opsporingsgebied.

7 Betrouwbaarheid

Het historisch vooronderzoek behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Middels een ISO-9001:2000, VCA** en BRL-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

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

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



Bijlage 2

Literatuurlijst en Archiefoverzicht

Literatuur

Algemeen

- Amersfoort, H. e.a.,
Klep, C. (red.), *Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005)
De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank (Den Haag 1995)
- Kortas Altes, A., *Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984)
- Wilson, S., *Aircraft of World War II* (Buckingham 1998)
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (z.p., z.j.) delen I en II

Leiden

- Amsterdam, H. van,
Dam, H. van,
Goudriaan, B.,
Hooidonk, H. van,
Nieuwendijk, R. van den, *Tienduizend vreemden over de vloer* (Leiden 1991)
Trekpleister in oorlogstijd (Leiden 1992)
Leiden in WOII: van dag tot dag (Leiden 1995)
Leiden in bewogen jaren (Leiden 1985)
De 'vergeten' bombardementen, de Britse luchtaanvallen op Leiden 1944-1945 (Leiden 2008)

Voorschoten

- Braggaar, R.J., *Achter verduisterde ramen, Voorschotense kronieken 1940-1950* (Alphen aan den Rijn 2009)
- Peeters, J. e.a., *Voorschotenaren verhalen over oorlog en vrede* (Voorschoten 2005)
- Peeters, J., *Voorschoten tijdens 1940-1945 en andere wetenswaardigheden* (1995)

Oegstgeest

- Dort-Clemens, M. van, *Oegstgeest in bange dagen, 1940-1945* (Oegstgeest 1994)

Valkenburg

- Portengen, J., *Herleefd verleden, strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 1995)
- Vereniging Oud valkenburg *Valkenburg ZH in oorlog 1940-1945* (1985)

Wassenaar

- Hazenbergh, F.R.,
Poorter, J.,
Sakkers, H., *Wassenaar in de Tweede Wereldoorlog* (Wassenaar 1995)
Gedenboek van het Rode Kruis Wassenaar, 1930-2005 (2005)
Duitse bunker bouw (Koudekerke 2004)

Internet

- Gemeentegrenzen <http://nederland.risicokaartinvoer.nl/>
- Kaarten en luchtfoto's www.watwaswaar.nl
- <http://maps.google.nl>
- www.mei1940.nl

Bibliotheek en Archiefinstellingen	Geraadpleegd
T&A archief	Ja
Koninklijke Bibliotheek te Den Haag (KB)	Ja
Gemeentearchieven: Leiden	Ja
Katwijk/Valkenburg	Ja
Voorschoten	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst • Stukken betreffende aangetroffen/geruimde CE • Stukken betreffende oorlogsschaderapporten • Stukken betreffende relevante naoorlogse ontwikkelingen • Overige stukken 	Indien voorhanden, ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Collectie 409 • Collectie 575 • Overige collecties 	Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	Nee, er was reeds voldoende informatie aanwezig om een totaalbeeld van de oorlogshandelingen te vormen
Archief van de EODD te Culemborg	Ja
Speciale Collectie van de Bibliotheek van de Universiteit Wageningen	Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst te Zwolle	Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (TARA)	Ja
The National Archives te Londen	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.
The National Archives te Washington	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.

Bijlage 3a**Overzichtslijst bombardementen en vliegtuigcrashes**

Onderstaand overzicht is gebaseerd op de gegevens uit de boeken *En nooit was het stil...Kroniek van een lucht oorlog* van G.J. Zwanenburg (bron 1), *Luchtgevaar* van A. Korthals Altes (bron 2), het 'Verliesregister 1939-1945, alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog' van het NIMH (bron 3).

Voorts is de lokale literatuur geraadpleegd waar per gemeente/plaats een lijst van is gegeven. In het overzicht wordt naar de betreffende boeken verwezen.

Voorschoten

- Braggaar, R.J., *Achter verduisterde ramen, Voorschotense kronieken 1940-1950* (Alphen aan den Rijn 2009)
- Bijl L., van der, *Dorp in oorlog: Voorschoten 1940 - 1945.* (Katwijk 1994)
- Peeters, J. e.a., *Voorschotenaren verhalen over oorlog en vrede* (Voorschoten 2005)
- Peeters, J., *Voorschoten tijdens 1940-1945 en andere wetenswaardigheden* (1995)

Voorschoten		
Datum	Gebeurtenis	Bron
10 mei 40	Douglas neergestort op landgoed Terhorst te Voorschoten	3
10 mei 40	Nederlands vliegtuig neergestort in de omgeving van kasteel Duivenvoorde	<i>Voorschotenaren verhalen</i> , 6.
14 mei 40	Duits vliegtuig wierp bommen af in de omgeving van de Hofweg te Voorschoten. Vermoedelijk was de Zilverfabriek doelwit	Leiden WOII dag-dag, 18.
4 dec 40	Blenheim deed aanval op spoorstation Voorschoten	1
8 aug 41	Engelse bommenwerper stortte neer in de buurt van Duivenvoorde.	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 126.
11/12 aug 41	Brisantbom(men) afgeworpen door een Brits vliegtuig. Eén bom werd gevonden bij het station van Voorschoten	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 127.
1 sep 42	Engelse jagers deden aanval op vrachtschuit op de Vliet. Bij de molen in de Starrenburgerpolder werd de schuit beschoten.	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 127.
1 dec 42	Aanval op de brug bij de Haagse Schouw door 4 vermoedelijk Engelse jagers. Leuningen en brugdek alsmede enkele huizen aan de Rijndijk werden beschadigd	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 128.
1943	Beschieting door Engelse jager van locomotief bij station Voorschoten	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 128.
26 mrt 43	Bij Ter Horst kwamen die dag twee Engelse bommenwerper s neer	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 128-129.
22 jan 45	Spoorbrug bij De Vink gebombardeerd door Engelse vliegers.	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 300.
23 jan 45	Spoorbrug over Rijn-Schiekanaal in Leiden gebombardeerd	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 300.
3 feb 45	Bombardement op spoorbrug bij De Vink. Een rij huizen aan de Rijndijk zwaar beschadigd	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 300.
6 feb 45	Bombardement op spoorbrug bij De Vink. 9 doden	<i>Voorschoten tijdens 1940-1945</i> , 20.
28 feb 45	Bombardement op Voorschoten in de Stevenshof Polder	<i>Oegstgeest in bange dagen</i> , 177.
15 mrt 45	Bombardement op spoorbrug bij De Vink. 3 bommen op de spoorlijn ten noorden van het station Voorschoten en een vierde in een weiland	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 300. <i>Oegstgeest in bange dagen</i> , 177.
29 mrt 45	Bij kasteel Duivenvoorde werden springstof en raketonderdelen	<i>Achter verduisterde ramen</i> ,

Voorschoten		
Datum	Gebeurtenis	Bron
	verzameld om te worden vernietigd. Andere resten werden bij Leidschendam in het water gegooid. De ontploffing van de opslag bij het kasteel was tot in de omtrek van 2 km te merken.	302.
31 mrt 45	De Fabrieken en loodsen van de Constructiefabriek in Leiden opgeblazen	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 302.
15 apr 45	Inundatie van polders: tussen Maria Hoeve en de Rijn en tussen de Rijksstraatweg te Wassenaar en het spoor	<i>Achter verduisterde ramen</i> , 302.

Katwijk/Valkenburg

Portengen, J., *Herleefd verleden, strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 1995)
 Vereniging Oud Valkenburg *Valkenburg ZH in oorlog 1940-1945* (1985)

Valkenburg en Katwijk		
Datum	Gebeurtenis	Bron
10 mei 40	Meerdere Duits vliegtuigen landden op vliegveld Valkenburg en in de omgeving en op de stranden bij Katwijk, op de rijksweg.	1, 3
15/16 mei 41	Bommen op Leeuwarden en Valkenburg. Geen details	1
29/30 okt 41	Aanval met 6 bommen op vliegveld Valkenburg (Hampdens)	1
22/23 apr 42	Aanval op vliegveld Valkenburg; inslagen en branden in zuidoost hoek	1
25/25 jun 42	Diverse aanvallen op vliegvelden, waaronder Valkenburg. Geen details over eventuele resultaten	1
4 jul 42	Beschieting met boorwapens van vliegveld Valkenburg.	1
12 aug 43	Er werden aanvallen gedaan op gelegenheidsdoelen door B-17 bommenwerpers, daarbij zou vliegveld Katwijk (Valkenburg) eveneens doel zijn geweest.	1
8 jun 43	Aanval met boordwapens op flakstelling bij Katwijk	1
17 mrt 44	Eén brisantbom afgeworpen op vliegveld Katwijk (Valkenburg)	1
24 jun 44	Aanval door jabo's in omgeving Katwijk. Geen details.	1
15 aug 44	Bommen afgeworpen op diverse vliegvelden waaronder Katwijk	1
17 sep 44	Binnenschepen beschoten in Katwijk en Leiden	1
27 sep 44	Aanvallen door Tempests en Spitfires op wegtransport.	1
5 dec 44	P-51 neergestort aan de Voorschoterweg te Valkenburg	3

Leiden

Amsterdam, H. van, *Tienduizend vreemden over de vloer* (Leiden 1991)
 Dam, H. van, *Trekpleister in oorlogstijd* (Leiden 1992)
 Goudriaan, B., *Leiden in WOII: van dag tot dag* (Leiden 1995)
 Hoodonk, H. van, *Leiden in bewogen jaren* (Leiden 1985)
 Nieuwendijk, R. van den, *De 'vergeten' bombardementen, de Britse luchtaanvallen op Leiden 1944-1945* (Leiden 2008)

Leiden		
Datum	Gebeurtenis	Bron/ opmerking
10 mei 40	Fokker neergestort bij Maaldrift (trambaan tussen Leiden en Wassenaar)	3
10 mei 40	Drie Duitse Ju-52 in de buurt van Leiden neergekomen	3
10 mei 40	Tussen Rotterdam-Den Haag-Leiden: meerdere Duitse Ju-52's neergekomen	1
10 mei 40	Bf-110 neergekomen bij Leiden-Gouda	1

Leiden		
Datum	Gebeurtenis	Bron/ opmerking
10 mei 40	In het Haagkwartier kwamen veel granaatscherven en kogels terecht	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 11.
10 mei 40	Gevechten bij de brug en de rijksweg bij de Haagse Schouw	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 13.
12 mei 40	Artillerie uit de richting van de Haagse Schouw	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 17.
19 mrt 41	drie bommen gevallen	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 54.
28 jan 42	Heftig afweervuur op overtrekkende vliegtuigen en het ontploffen van bommen.	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 86
4/5 jun 42	20 km ten westen van Leiden Duits Do-217 neergekomen	1
26 jul 42	Veel vliegtuigen en bominslagen in de omgeving	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 104.
28 jul 42	Junker stortte neer aan de rand van Leiden bij Haalemmertrekvaart. Het betreft waarschijnlijk een locatie aan de Haarlemmerweg richting Oegstgeest	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 104. 3 (1942)
22 jun 43	Duitse Bf-109 neergekomen tussen Leiden en Alphen.	
3 jul 43	Twee Typhoons voeren met boordwapens aanval uit op station Leiden: 1 locomotief kapot geschoten. 1 van de Typhoons werd na de aanval neergeschoten. Dit vliegtuig kwam neer in Leiden in/bij de Heyniusstraat en Van der Helmkade	1 en 3 Van der Helmkade bestaat niet in Leiden en Heyniusstraat ook niet.
23 sep 43	Duitse BF-109 neergekomen in Leiden. Geen details	3
24 okt 43	Duitse Bf-109 neergekomen in tuin van het Elisabeth zieken huis te Leiden.	3
10 sep 44	Aanval op elektrische trein bij Leiden. Er waren meerdere vliegtuigen actief die dag voor sweeps: Spitfires, Mustangs en Tempsts	1
13 sep 44	In het gebied tussen Leiden en Amsterdam werden aanvallen uitgevoerd op 4 vrachtauto's, een locomotief en een aantal spoorwagens door Spitfires en Tempests	1
16 sep 44	Gewapende verkenning door Spitfires (141) en Tempest (44) boven onder meer Den Haag, Leiden, Utrecht en Arnhem. Diverse beschadigingen van materieel: vrachtauto's, wagons, locomotief, schepen, sleepboten en pantservoertuigen	1
17 sep 44	Binnenschepen in Den Haag, Leiden en Katwijk werden onder vuur genomen	1
17 sep 44	Ten oosten van Leiden (Braassemermeer) Duitse He-111 neergekomen	3
19 sep 44	Spitfires opereerden boven Den Haag en Leiden	1
26 sep 44	Noordoost van Leiden; aanvallen door Tempests op wegtransport	1
29 okt 44	Ten oosten van Leiden treffers gezien op een sleepboot en 5 schepen	1
6 nov 44	Spitfires: treffers opwagen met trailer tussen Amsterdam en Leiden	1
5 dec 44	Aanvallen op het spoor-Alphen (ad Rijn) Leiden door Spitfires	1
10 dec 44	4 Spitfires doen een aanval op het hoofdstation van Leiden vanaf 4000 voet met 8x 250 lb. Er waren 4 voltreffers.	1
11 dec 44	Station Leiden en de Stationswijk werden getroffen door Spitfires nemen alternatief doel: ten zuiden van Leiden flaktrein geraakt; zware schade. Het betrof hier het goederen emplacement aan de Haagweg	1
12/13 dec 44	4 Mosquito's voeren aanval uit op station Leiden; 16x 500 lb werd afgeworpen	1
17/18 dec 44	Aanval door Mosquito's op station Leiden	1
3 jan 45	Voltreffer op spoorlijn Alphen-Leiden	1
22 jan 45	Ten noordwesten van Leiden 2 vrachtwagens onder vuur met boordwapens	1
23 jan 45	Bomaanval op de spoorbrug aan de Kanaalweg. 16 brisantbom-	<i>Leiden WOII dag-dag</i> , 222

Leiden		
Datum	Gebeurtenis	Bron/ opmerking
	men worden afgeworpen. Glasschade aan Melch. Treublaan en Franchimontlaan te Leiden.	
5 feb 45	Aanval op spoor Leiden-Utrecht: 6x 250 lb afgeworpen	1
6 feb 45	Aanval op stafauto: vloog in brand	1
25 feb 45	Spoorlijn Haarlem-Leiden door 7 vliegtuigen aangevallen met 14x 250 lb, 3 treffers werden waargenomen	1
3 mrt 45	Aanvallen op spoorwegdoelen in gebied Gouda, Leiden en Utrecht. Er werd 4 ton brisant afgeworpen	1
11 mrt 45	Aanvallen met boordwapens op wegtransport tussen Leiden en Alkmaar	1
18 mrt 45	Aanvallen met bommen en boordgeschut in het gebied Leiden, Gouda, Woerden, Delft, Den Haag en Rotterdam. Vooral spoorbruggen waren doelwit. Er werd ten noorden van Leiden een vrachtwagen geraakt	1
19 mrt 45	Aanvallen op spoorwegdoelen door Spitfires bij Leiden, Gouda, Woerden, Delft, Den Haag, Utrecht en Alphen. Geen details	1
20 mrt 45	Aanvallen bij Leiden, Rotterdam en Amersfoort. Gen details	1
21 mrt 45	Aanvallen bij Leiden, Haarlem, Gouda, Den Haag op spoorlijnen en spoorwegknooppunten. Geen details.	1
24 mrt 45	Aanvallen bij Leiden, Alphen, Gouda en Voordijk op spoorlijnen en spoorwegknooppunten. Geen details.	1
25 mrt 45	Aanval door Spitfires op weg tussen Den Haag en Leiden; verschillende bommen explodeerden op de weg. Geen details over de weg.	1
30 mrt 45	Aanvallen bij Leiden, Amsterdam, Gouda, Utrecht op spoorlijnen en wegen (vrachtauto's). Geen details.	1
31 mrt 45	Aanvallen bij Leiden, Woerden, Gouda, Den Haag, Utrecht en Alkmaar op spoorlijnen en wegen. Veel (spoor-)wegen onderbroken.	1

Oegstgeest

Dort-Clemens, M. van, *Oegstgeest in bange dagen, 1940-1945* (Oegstgeest 1994)

Oegstgeest		
Datum	Gebeurtenis	Bron
27 jun 40	Blenheim neergekomen aan de Valkenburgerweg, Oegstgeest	1, 3
14 apr 41	Blenheim neergekomen in de Nachtegaallaan Oegstgeest	1, 3
27/28 jul 42	Ju-88 neergeschoten en neergestort bij Oegstgeest. Geen details	1
24 mei 43	Halifax neergestort in de wijk Haaswijk te Oegstgeest	3, <i>Oegstgeest in bange dagen</i> , 87.

Wassenaar

Hazenberg, F.R., *Wassenaar in de Tweede Wereldoorlog* (Wassenaar 1995)

Wassenaar		
Datum	Gebeurtenis	Bron
3 jul 40	Blenheim gooide bom af op het nog onbebouwde duinterrein bij de Laan van Koot. 5 meter af van nummer 22. Mogelijk was de bom bedoeld voor de luchtafweer aan de Wittenburgerweg.	<i>Wassenaar in WOII</i>
30 okt 41	Vliegveld Valkenburg meldde een aanval door geallieerde vliegtuigen. Zes bommen kwamen op het vliegveld terecht. De Hampden zelf werd door Flak geraakt en stortte in zee.	<i>Wassenaar in WOII</i>

Wassenaar		
Datum	Gebeurtenis	Bron
	Granaten van het afweergeschut kwamen terecht in woningen aan de Oostdorperweg 151 en de Johan de Wittstraat 23	
21 feb 42	In de omgeving WAVO-park werden van zuid naar noord vier bommen afgeworpen. Bom 1: zestig meter ten noordoosten van de Groen van Prinstererlaan 1 (bos Rust en Vreugd). De krater had een doorsnee van 9 meter Bom 2: viel 20 meter ten oosten van het WAVO-park. Trechter van 6 meter breed Bom 3: kwam terecht bij woning aan de Konijnenlaan 12 Bom 4: in de achtertuin van de Koekoekslaan 11. 5 meter trechterdoorsnee	<i>Wassenaar in WOII, 510.</i>
25-26 jun 42	Bombardement op vliegveld Valkenburg door 31 jagers en bommenwerpers. Bommen kwamen daarbij ook terecht op de Katwijkseweg. Boerderij Bellesteyn aan de Oostdorperweg was ook doelwit, maar werd niet geraakt. Bommen kwamen terecht in het weiland.	<i>Wassenaar in WOII, 512.</i>
17 jul 42	16 Wellingtons vallen Duits konvooi voor de kust van Katwijk aan. Granaat van lua trof Oostdorperweg 15	<i>Wassenaar in WOII</i>
1 sep 42	Spitfire neergekomen bij sportvelden Kerkehout te Wassenaar	NIMH
12 okt 42	Mustangs vallen gashouder van Wassenaar aan (aan de Havenstraat). Bij die beschietingen werden huizen aan de havenstraat en Schupplein beschadigd	<i>Wassenaar in WOII, 513.</i>
26 feb 43	Aan weerszijden van de Rijksstraatweg ter hoogte van de Maaldrift werden brandbommen afgeworpen; meerdere brandjes en inslagen in de omgeving. Een Duitse technische afdeling was doelwit, maar werd niet geraakt.	<i>Wassenaar in WOII, 513.</i>
12 en 13 mrt 43	Veel luchtverkeer en daarom veel Flak. Granaten komen overal terecht zoals aan de Korenlaan 12	<i>Wassenaar in WOII, 514.</i>
10 apr 43	Vier Typhoons beschoten trein op spoor Den Haag-Leiden, ten oosten van Wassenaar.	<i>Wassenaar in WOII, 514.</i>
8 jun 43	Bombardement op Meijendel Spitfire neergestort 2 km ten zuidwesten van de watertoren	<i>Wassenaar in WOII, 514. 3</i>
12 aug 43	Boven vliegveld Valkenburg werden 35 brisantbommen afgeworpen. Enkele bommen vielen tussen de Ammonsiaan en de Ruigelaan en ook langs de Katwijkseweg bij het Panbos	<i>Wassenaar in WOII, 514.</i>
13 sep 43	Bombardement op het Duitse luchtafweer dat was opgesteld op de landgoederen De Horsten. Voorbereiding voor het grootse bombardement van een dag later.	<i>Wassenaar in WOII, 515.</i>
14 sep 44	35 Lancaster bommenwerpers doen een aanval op landgoed Raaphorst waar V2's waren opgeslagen. Er werd 186 ton brisant afgeworpen en 32x 250 lb markeringsbommen	1
18 sep 44	Laatste V2 raket afgevuurd vanuit landgoed 'Rust en Vreugd', Wassenaar	1, <i>Wassenaar in WOII, 520.</i>
29 nov 44	28 Spitfires deden een bombardementsaanval op verschillende doelen: Langenhorst, Wassenaar, Rust en Vreugd en Haagsche Voorde. Er werden bij die doelen tezamen 51x 250 lb bommen afgeworpen Woningen aan de Zijdeweg liepen schade op.	1, <i>Wassenaar in WOII, 524.</i>
4 dec 44	28 spitfires: 18x 250 lb brisant werd afgeworpen boven Haagse Bos en Wassenaar. 1 voltreffer; alleen onduidelijk waar.	1, <i>Wassenaar in WOII, 525.</i>
5 dec 44	8 van de 28 Spitfires: 14x 250 lb bommen afgeworpen boven Haagse Bos, Wassenaar en Rust en Vreugd	1
6 dec 44	Gewapende verkenning en aanvallen door Spitfires met boordwapens en bommen (32x 250 lb) op Wassenaar en Haagse Bos	1
10 dec 44	2 bommen afgeworpen bij Wassenaar Rust en Vreugd; kwamen noordelijker terecht	1
11 dec 44	Aanvallen op raketdoelen in gebied Den Haag en lanceerplaatsen Wassenaar Langhorst en Wassenaar Rust en Vreugd; 14 inslagen van 250 lb	1

Wassenaar		
Datum	Gebeurtenis	Bron
18 dec 44	Aanval met boordwapens bij Wassenaar Rust en Vreugd. Geen resultaten waargenomen	1
23 dec 44	Aanval met boordwapens bij Wassenaar Rust en Vreugd. Geen resultaten waargenomen	1
24 dec 44	Aanval met boordwapens bij Wassenaarse lanceerplaatsen. Geen resultaten waargenomen	
28 dec 44	Grote aanval bij Wassenaar Rust en Vreugd. Tien Spitfires doen aanval met 20x 250 lb, waarvan 16 in doelgebied	1
28 feb 45	Aanval bij Wassenaar Rust en Vreugd en Den Haag Ockenburg door 69 Spitfires die 45 ton brisant afwierpen; resultaten slecht tot goed	1
2 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Rust en Vreugd. 12 vliegtuigen, 4 ton brisant; resultaten goed.	1
3 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Rust en Vreugd. 16 vliegtuigen (Spitfires) die 4 ton brisant afwierpen. Goede resultaten.	1
4 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Rust en Vreugd. 13 vliegtuigen die 4 ton brisant afwierpen. Geen resultaten waargenomen.	1
5 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Rust en Vreugd. 3 vliegtuigen (Spitfires) die 6x 250 lb brisant afwierpen. Goede resultaten.	1
9 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Ravelijn. 32 vliegtuigen (Spitfires) die 13 ton brisant afwierpen. Goede resultaten. Aanval bij Wassenaar Rust en Vreugd. 23 vliegtuigen (Spitfires) die 9 ton brisant afwierpen. Goede resultaten. Aanval bij Wassenaar Renbaan Duindigt. 27 vliegtuigen (Spitfires) die 7 ton brisant afwierpen. Goede resultaten	1
10 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Ravelijn. 12 vliegtuigen (Spitfires) die 3 ton brisant afwierpen. Goede resultaten. Geen Flak. Aanval bij Wassenaar Renbaan Duindigt. 29 vliegtuigen (Spitfires) die 6 ton brisant afwierpen. Goede resultaten	1
13 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Ravelijn. 15 vliegtuigen (Spitfires) die aanvielen met boordwapens. Slecht zicht, Geen resultaten	1
14 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Ravelijn. 16 vliegtuigen (Spitfires) die 3 ton brisant afwierpen. Goede resultaten.	1
15 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Ravelijn. 3 vliegtuigen (Spitfires) die 1 ton brisant afwierpen. Goede resultaten.	1
17 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Ravelijn. 2 vliegtuigen (Spitfires) deden aanval met boordwapens.	1
19 mrt 45	Aanval bij Wassenaar Ravelijn. 8 vliegtuigen (Spitfires) schoten alleen enkele voertuigen in de omgeving.	1
23 mrt 45	Spoor bij Wassenaar/perron en lanceerinrichtingen aangevallen.	1

Groep: Leiden en Omgeving
 District II
 Waarnemer DC II
 Datum: 25 Maart 1945
 betreft: Air activity en algemeen

J.A. 418

Bron: Persoonlijk Te 16 uur vielen 16 bommen op de spoorlijn Leiden-Woerden in de buurt van de Omedijkse weg te Zoeterwoude. Een voltreffer viel op de spoordijk en vernielde deze over een afstand van ca 20 m. De spoordijk is op dit punt gelijk met de polder geworden. De bomkrater, die bij het vorige bombardement op ongeveer een kilometer afstand in de richting Leiden een gat in de spoordijk sloeg, is nog niet gerepareerd. Volgens Duitse militaire zijde zullen er ook geen reparaties plaats vinden, omdat er groot gebrek is aan materiaal, vooral zand en vervoergelegenheid (locomotieven). De plaats is niet op een andere manier te bereiken. In verband met de bombardementen zijn de bewakingstroepen, die in de baanwachterswoning lagen verhuisd naar de Hoge Rijndijk-Café "Ik leer nog"

Op de Rijksweg Amsterdam-Den Haag vielen een zestal bommen om ca 16.30 uur. Ze werden afgeworpen op de hoogte van de Maaldrift. Vlak naast de weg ontstonden twee grote bomkraters, die veel zand op de weg wierpen. Het verkeer kan echter normaal doorgaan.

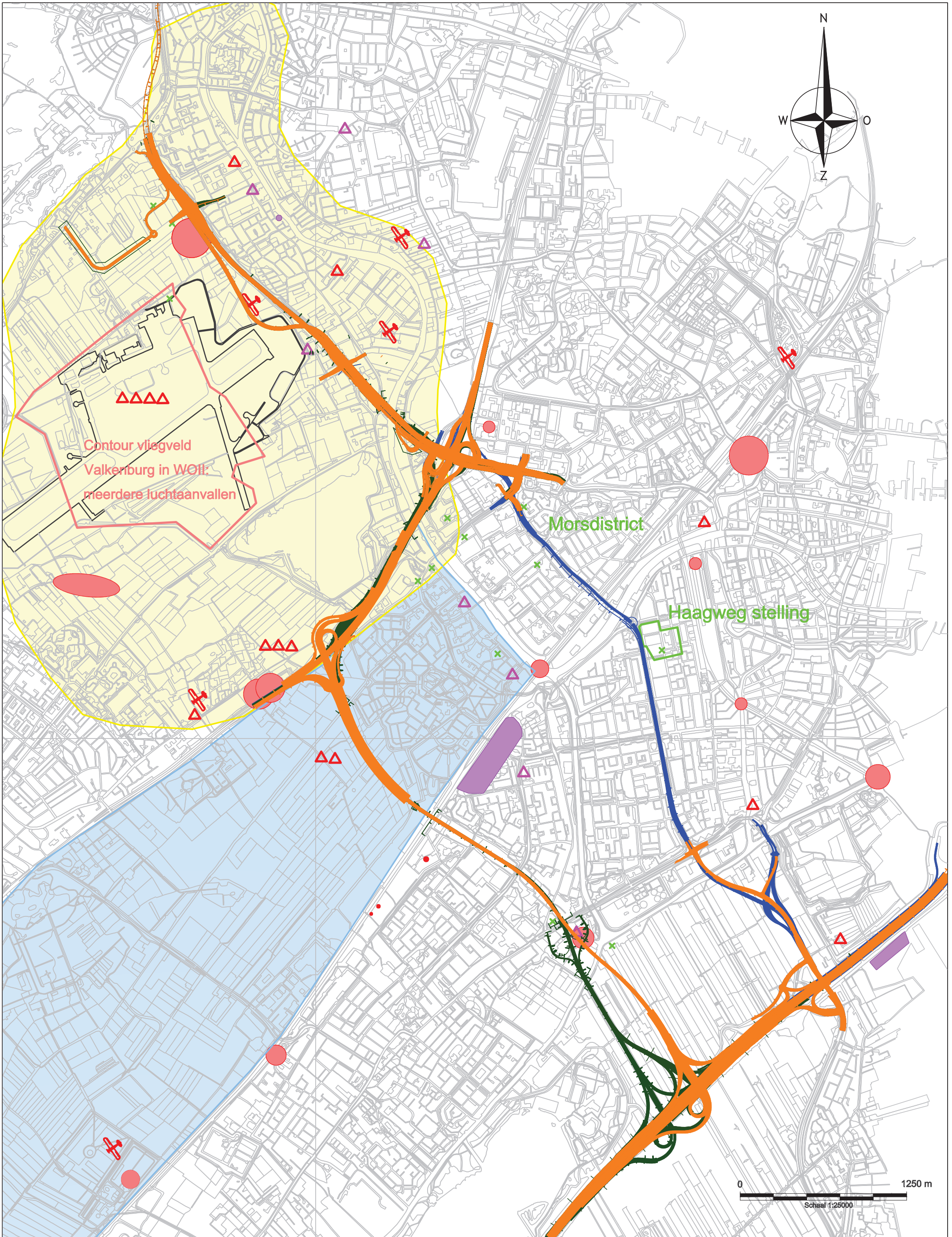
Station Leiden

Onder de overkapping stonden heden 15 wagons voor het vervoer van raketbommen. Op het goederenemplacement stonden eveneens 15 wagons en 3 wagons voor lucht-doelmitrailleurs.


Haagse Schouw Ter weerszijden van de brug bij de Haagse Schouw (Rijksweg den Haag-Amsterdam) zijn nevenstaande borden geplaatst. De borden zijn ca 1 X 1 m groot.

Of "Pz" inderdaad voor Panzer geldt of voor het raketbomvervoer is, n.a.v. het feit, dat vorige week twee raketbomvervoerauto's elkaar hier schampten, ligt niet te mijner beoordeling, maar is zeer evident. Voorts zijn in een kelder bij de Haagse Schouw (aan de N.W.oever) landmijnen gelost.

●
■
ACHTUNG BRÜCKE
SCHWERE Pz 10 KM
SCHARF RECHTS
FAHREN
20 M. ABSTAND



- N11-West
- Churchill Ave
- ZnB
- Gebied getroffen door artillerie- en mortier beschietingen tijdens de gevechten van de Meidagen 1940
- ✂ Vliegtuig neergestort
- △ Gebied getroffen door bombardement
- ▲ V1/V2-lanceerinstallatie
- △ Gebied waar mogelijk blindgangers liggen volgens getuigen
- Inundatiegebied
- △ EODD vondst
- △ Munitievondst (op basis ander archief)
- ✕ Duitse geschutsstelling/luchtafweer
- Bominslag/Bomkrater op luchtfoto



T&A Survey BV
Dynamostraat 42
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

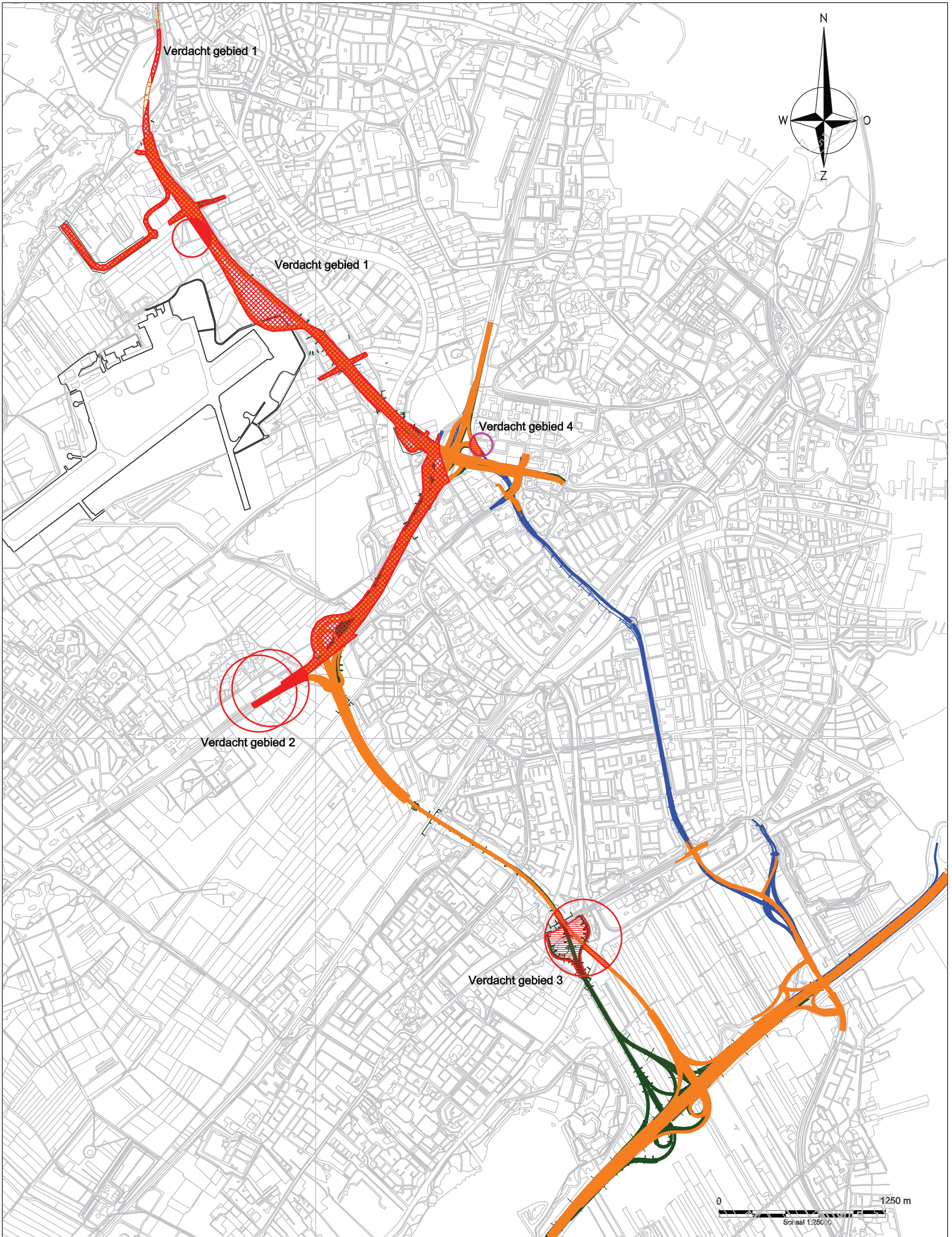
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Project: Historisch onderzoek RijnlandRoute

Bijlage:	Analyse	Formaat:	A3
Opdrachtgever:	Provincie Zuid-Holland	Projectnummer:	0710GPR2086.3
Schaal:	1: 25.000	Datum:	24-02-2012
Tekenaar:	PJVV		

Bijlage 4b

Overzichtskaarten (on-)verdachte gebieden



N11-West	Churchill Ave	ZnB	Verdacht op geschutsmunition (gebied 1)
Straal van 144 meter om indicatief bombardementsdoel	Verdacht op afwerpmunitie en geschutsmunition (gebied 1 en 2)	Verdacht op afwerpmunitie (gebieden 3 en 4)	
Straal van circa 40 meter om boerderij Veldheim			

		T&A Survey BV Dynamostraat 42 Postbus 20670 1001 NR Amsterdam		Telefoon: 020-6651368 Fax: 020-6685486 E-mail: info@ta-survey.nl Internet: www.ta-survey.nl	
		Project: Historisch onderzoek RijnlandRoute			
Bijlage:	Bijlage 4b	Opdrachtgever:	Provincie Zuid-Holland	Formaat:	A3
Schaal:	1: 25.000	Projectnummer:	0710GPR2086.3	Datum:	24-02-2012
Tekenaar:	PJVV				

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich (vanaf WOII) onder slecht geconditioneerde omstandigheden in de bodem. Bij het aantreffen van deze explosieven dient rekening te worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn; ongelukken bij handelingen aan munitie, brand, grondberoerende werkzaamheden etc. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, de gevolgen zijn echter aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en welke effecten optreden.

Een ongecontroleerde detonatie kan in veel gevallen leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have wanneer deze zich binnen de invloedssfeer van een detonatie bevind(en). Afhankelijk van de plaats waar de detonatie zich ontplooid kan het schadebeeld in ernst variëren. Een detonatie op het land heeft daarom andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer kort tijdsbestek een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen dient hiermee weloverwogen rekening mee te worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kunnen bij een detonatie in de directe omgeving van het detonatiepunt drukken 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 en zelfs de dood tot gevolg hebben.

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 ontstane schokgolf kan daarom onderwater 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 veelal bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie wordt veroorzaakt door scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief), of de plaats van de detonatie, kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane drukken en temperaturen 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 dient tevens rekening te worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan die uit de directe omgeving van de detonatie (bijvoorbeeld grind en stenen) als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen welke 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 reactie komt wanneer deze in contact komt met zuurstof uit de buitenlucht.

Witte fosfor zal hierdoor gaan branden, verspreidt een giftige rook en kan een uiteindelijk een detonatie veroorzaken wanneer in het explosief tevens een verspreidingspringlading 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 dient men het maximale te doen om bescherming te bewerkstelligen tegen de uitwerking van explosieven. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

Het totaal van maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

Veiligheidsmaatregelen

Beschermende maatregelen

Veiligheidsmaatregelen: zijn alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.

Beschermende maatregelen: zijn 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 met betrekking tot een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte waarop ze kunnen worden aangetroffen. De risico's als gevolg van een ongecontroleerde detonatie worden bepaald door:

Soort explosief

Plaats van explosie

Soort explosieven

Wanneer de risico's van aanwezige explosieven beoordeeld worden is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden. Als vuistregel kan men stellen dat de grootte van een explosief veelal de mate van effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter vaak het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

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. Voor het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is van belang te weten welke explosieven verwacht kunnen worden.

Gevoeligheid

De gevoeligheid van een explosief is de neiging waarmee een explosief tot detonatie zal komen. 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.

Wapeningstoestand

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt in de regel 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.

Echter 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. Er kan gesteld worden dat explosieven voorzien van gewapende ontstekers gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Wetgeving

Bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen dienen conform het Arbobesluit (artikel 4.8b, staatsblad 2006, nummer 142) in het bezit te zijn van een procescertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven" (BRL OCE).

Versie 2007-02 d.d. 8 februari 2007 is de vigerende versie van de BRL-OCE.

Het vermoeden van de aanwezigheid van explosieven binnen een gemeente is een zaak van Openbare Orde en Veiligheid van de betreffende gemeente. Conform paragraaf 2.1 van de BRL-OCE dien(en)t de gemeente(n) op wiens grondgebied de werkzaamheden worden uitgevoerd schriftelijk geïnformeerd te worden door het explosievenopsporingsbedrijf.

Subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek***Bijdragebesluit***

Het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 is per 1 oktober 2009 afgeschaft. Er kan hier geen beroep meer op worden gedaan, ongeacht het tijdstip van uitvoering.

Gemeentefonds

Gemeentes kunnen vanaf heden in aanmerking komen voor een subsidie via het gemeentefonds. De wijze van bijdrage verschilt per gemeente.

1) De volgende gemeentes ontvangen jaarlijks een vaste bijdrage:
Amsterdam, Den Haag, Rotterdam

2) De volgende gemeentes ontvangen jaarlijks een bijdrage afhankelijk van het aantal nieuwbouwwoningen (€2000,- per nieuwbouwwoning)
Aalburg, Amersfoort, Apeldoorn, Arnhem, Bloemendaal, Delfzijl, Deventer, Eindhoven, Enschede, Geertruidenberg, Groningen, Hengelo, Lansingerland, Lingewaard, Nederbetuwe, Nijmegen, Noordenveld, Overbetuwe, Pijnacker-Nootdorp, Rijssen, Rijswijk, Sluis, Tilburg, Twenterand, Venlo, Zandvoort, Zwolle

3) Overige gemeentes

Deze gemeentes kunnen 70% van de gemaakte kosten vergoed krijgen middels het indienen van een gemeenteraadsbesluit bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken, waarin blijkt dat opsporing uit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is. Tevens dienen hierin de te verwachten uitgaven te worden vermeld. In de circulaire van september 2009 van het gemeentefonds staat meer informatie over de wijze van subsidieverstrekking.

Doel

De risicoanalyse van het vooronderzoek is een inventarisatie en evaluatie van de risico's voor het toekomstige gebruik van de grond en de vermoede ligging van Conventionele Explosieven (CE). De risicoanalyse dient als basis voor de eventueel uit te voeren opsporingswerkzaamheden van CE. De definitieve afbakening van het opsporingsgebied kan op basis van de risicoanalyse worden vastgelegd.

De risico analyses detectie en benadering betreffen een inventarisatie van de risico's die zich tijdens detectie en benaderingswerkzaamheden kunnen voordoen voor medewerkers en omgeving. Op basis hiervan kunnen veiligheidsmaatregelen worden genomen om de risico's te verminderen.

Risico analyse vooronderzoek

De risico analyse vooronderzoek is gebaseerd op middels het inschalen van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K), de kans dat men in aanraking komt met aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (blootstelling aan het risico) (B) en het effect van een eventueel ongeval (E). Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald, die het advies met betrekking tot eventuele vervolgstappen bepaalt (KxBxE).

K-waarde	Kans op aanwezigheid explosieven binnen het gebied
10	Kan verwacht worden, bijna zeker (80 – 100%)
6	Goed mogelijk (20 – 80%)
3	Ongewoon, maar mogelijk (10 – 20%)
1	Onwaarschijnlijk (5 – 10%)
0.5	Denkbaar, maar zeer onwaarschijnlijk (1 – 5%)
0.2	Praktisch onmogelijk (0.1 – 1 %)
0.1	Bijna niet denkbaar (< 0.1 %)

B-waarde	Kans op contact met explosieven bij geplande toekomstige werkzaamheden en gebruik
10	Voortdurend
6	Regelmatig (dagelijks)
3	Af en toe (wekelijks)
2	Soms (maandelijks)
1	Zelden (enkele keren per jaar)
0.5	Zeer zelden (< 1 maal per jaar)

E-waarde	Maximale grootte van de mogelijke (letsel-)schade bij ongeval
100	Catastrofaal
40	Ramp, verschillende doden
15	Zeer ernstig, een dode
7	Aanzienlijk, ernstige verwondingen, permanente arbeidsongeschiktheid
3	Belangrijk, werkonderbreking, letsel met verzuim
1	Betekenisvol, BHV kan nodig zijn, letsel zonder verzuim of hinder

Risico waarde	Risico niveau	Risico en Advies
> 320	V	Zeer hoog risico, detectie onderzoek
160 – 320	IV	Hoog risico, detectie onderzoek
70 – 160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
20 – 70	II	Mogelijk enig risico, werkprotocol
0 < 20	I	Zeer licht risico, geen verdere actie noodzakelijk

Bijlage 8 Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever