



**Actualisatie bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten
gemeente Alphen aan den Rijn**

23S082-AO-02, versie 1, 19-08-2024

Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten	
Foto omslag	Lancaster-bommenwerpers van No. 44 Squadron RAF op 29 september 1942. Bron: Imperial War Museum, TR 198.
Project	Actualisatie bodembelastingkaart ontploffbare oorlogsresten gemeente Alphen aan den Rijn
Projectcode	23S082
Opdrachtgever	Omgevingsdienst Midden-Holland
Documentcode	23S082-AO-02
Versie	1
Aantal pagina's	61
Datum concept	24-05-2024
Datum herzien	
Datum definitief	19-08-2024
Opgesteld	R.J.M. Brinkman Historicus
Geaccordeerd	J.T.A.C. Huijbers Manager

Versie	Paragraaf	Pagina	Doorgevoerde wijziging
2			

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912).

Voor verdere informatie, vragen en/of suggesties:

Saricon B.V.

Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht

Telefoon: +31 (0) 184 422538

www.saricon.nl

contact@saricon.nl



Inhoudsopgave

1	SAMENVATTING	3
2	INLEIDING	5
2.1	AANLEIDING EN OPDRACHTOMSCHRIJVING	5
2.2	ONDERZOEKSGEBIED	5
2.3	LEESWIJZER	5
2.4	ONDERZOEKSMETHODE	7
2.5	VERANTWOORDING	8
3	AANVULLEND ONDERZOEK	9
3.1	VERWERKING EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	9
3.2	MUNITIEVONDSTEN SINDS VOORONDERZOEK 16S140.....	28
3.3	HERBEOORDELING LUCHTAANVALLEN	30
3.4	HERBEOORDELING MILITAIRE AANWEZIGHEID	48
4	OVERZICHT VERDACHTE GEBIEDEN	53
4.1	SOORT EN VERSCHIJNINGSVORM VAN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN	53
4.2	OVERZICHTSFIGUUR VERDACHTE GEBIEDEN	55
5	CONCLUSIE	57
5.1	CONCLUSIE.....	57
6	BIJLAGEN	58
6.1	BIJLAGE 1: DEFINITIE VAN DE TERM ‘VERDACHT GEBIED’	58
6.2	BIJLAGE 2: BODEMBELASTINGKAART ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN	59
6.3	BIJLAGE 3: CERTIFICAAT CS-VROO	60

1 Samenvatting

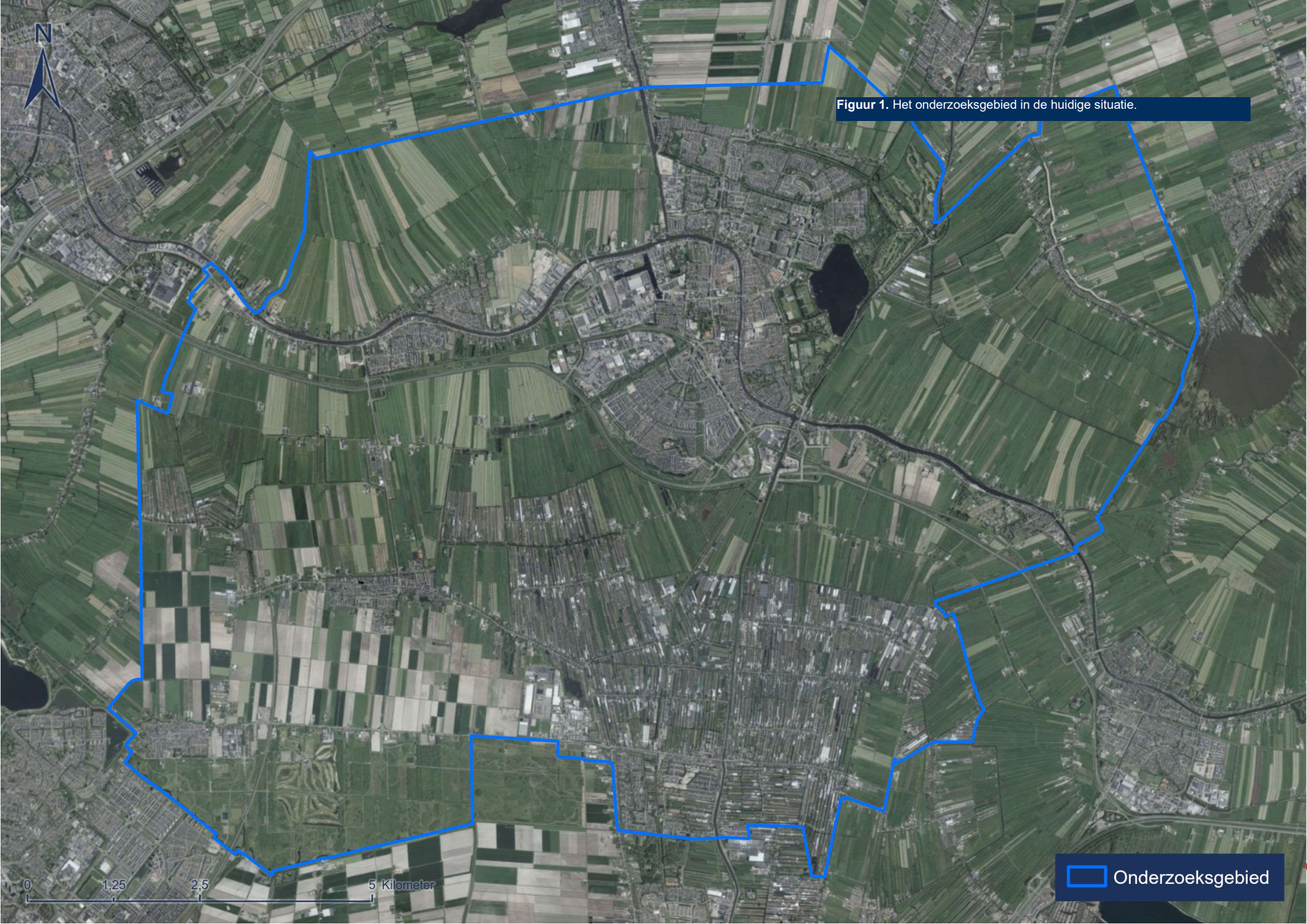
In opdracht van de Omgevingsdienst Midden Holland (ODMH) heeft Saricon een aanvullend vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor de gehele gemeente. Aanleiding voor het aanvullend onderzoek was een eerder uitgevoerd vooronderzoek voor de gehele gemeente uit 2016 met kenmerk 16S140. Dit onderzoek behoeft een aanvulling in verband met nieuw verworven bronnenmateriaal en een actualisering naar aanleiding van de inmiddels gewijzigde richtlijnen/inzichten voor het afbakenen van verdachte gebieden.

Dit aanvullend onderzoek wordt als supplement opgenomen in het vooronderzoek 16S140 en is gericht op een herziening van de horizontale afbakeningen van de vanwege luchtaanvallen en militaire aanwezigheid verdachte gebieden. De aangepaste verdachte gebieden worden verwerkt in een nieuwe versie van de bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten, die vanaf dat moment vigerend is. Voor het gebruikte bronnenmateriaal wordt hoofdzakelijk verwezen naar het gemeentebrede vooronderzoek met kenmerk 16S140.

In dit rapport zijn de volgende verdachte gebieden aangepast:

- Verdachte gebieden naar aanleiding van luchtaanvallen op het spoor in de periode 1944-1945;
- Verdachte gebieden naar aanleiding van militaire aanwezigheid.

Deze actualisatie van het gemeentelijke vooronderzoek is uitgevoerd conform de offerte 2021-S-218-PvA-02 d.d. 3 juli 2023. Op 11 september 2023 heeft ODMH per e-mail opdracht verleend.



Figuur 1. Het onderzoeksgebied in de huidige situatie.

0 1,25 2,5 5 Kilometer

 Onderzoeksgebied

2 Inleiding

2.1 Aanleiding en opdrachtomschrijving

In opdracht van de Omgevingsdienst Midden Holland (ODMH) heeft Saricon een aanvullend vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten¹ uitgevoerd voor de gehele gemeente. Aanleiding voor het aanvullend onderzoek was een eerder uitgevoerd vooronderzoek voor de gehele gemeente uit 2016 met kenmerk 16S140. Dit onderzoek behoeft een aanvulling in verband met nieuw verworven bronnenmateriaal en een actualisering naar aanleiding van de inmiddels gewijzigde richtlijnen/inzichten voor het afbakenen van verdachte gebieden.

Dit aanvullend onderzoek wordt als supplement opgenomen in het vooronderzoek 16S140 en is gericht op een herziening van de horizontale afbakeningen van de verdachte gebieden. De aangepaste verdachte gebieden worden verwerkt in een nieuwe versie van de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten, die vanaf dat moment vigerend is. Voor het gebruikte bronnenmateriaal wordt hoofdzakelijk verwezen naar het gemeentebrede vooronderzoek met kenmerk 16S140.

Deze actualisatie van het gemeentelijke vooronderzoek is uitgevoerd conform de offerte 2021-S-218-PvA-02 d.d. 3 juli 2023. Op 11 september 2023 heeft ODMH per e-mail opdracht verleend.

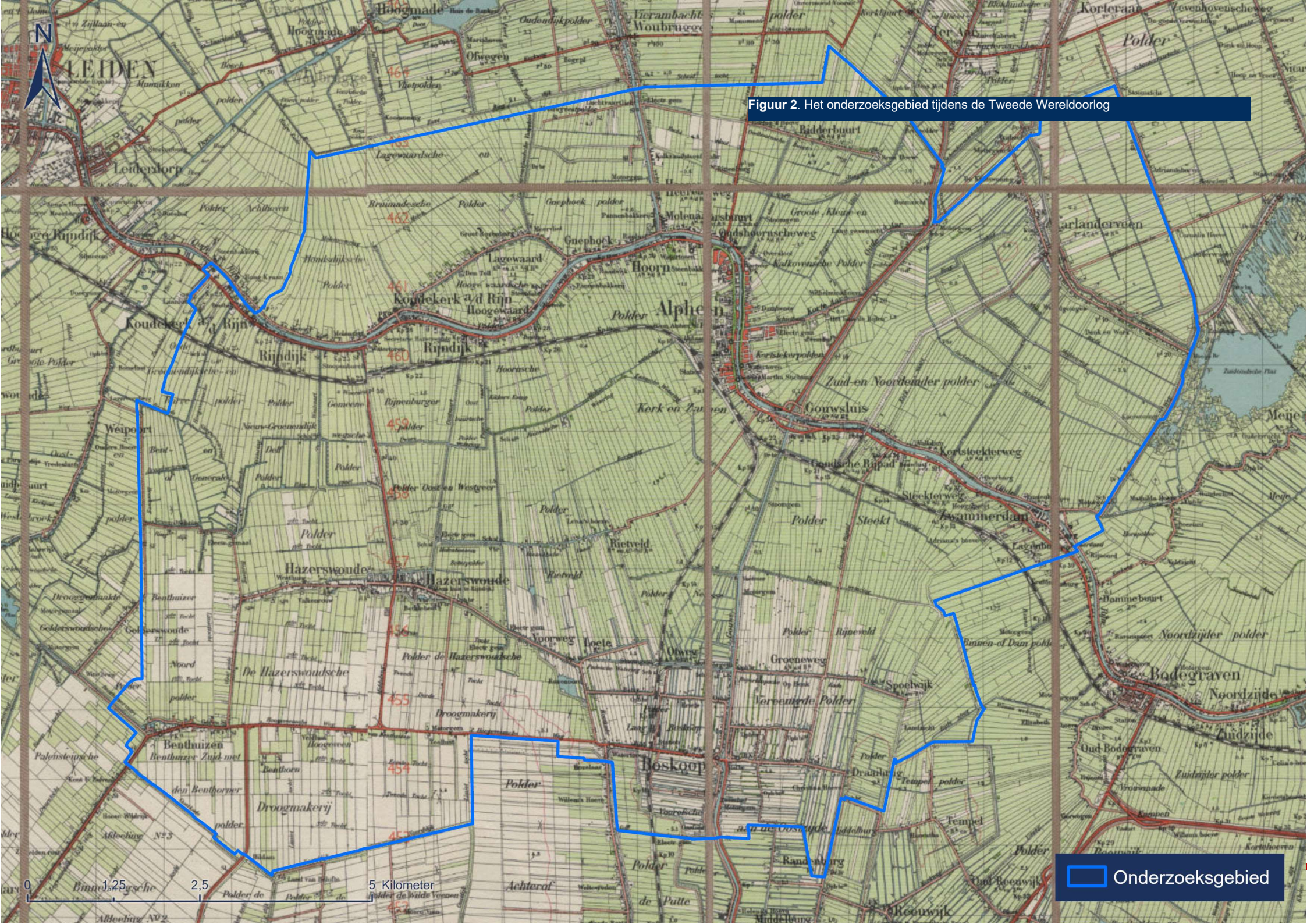
2.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat de gemeente Alphen aan den Rijn, en is weergegeven in figuur 1. Een kaart van het onderzoeksgebied in 1945 is weergegeven in figuur 2. Let wel, vanwege de snelheid waarmee kaarten aangepast werden is het mogelijk dat deze kaart niet de exacte situatie van 1945 weergeeft, maar dat deze enkele jaren op achter loopt.

¹ Vanaf 1 januari 2022 is de benaming ontplofbare oorlogsresten (OO) in de plaats gekomen van conventionele explosieven (CE).

2.3 Leeswijzer

- In paragraaf 2.4 wordt de onderzoeksmethode in algemene zin beschreven.
- In paragraaf 2.5 wordt de algemene verantwoording van dit rapport omschreven.
- Hoofdstuk 3 bevat het aanvullend onderzoek.
- Hoofdstuk 4 bevat de conclusie en het advies.
- Hoofdstuk 5 bevat de bijlagen.



Figuur 2. Het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog

 Onderzoekgebied

2.4 Onderzoeksmethode

Deze actualisatie is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten (CS-VROO), dat op 29 januari 2021 is gepubliceerd. Het CS-VROO is in beheer van de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (Stichting VOMES). Doelstelling van dit certificatieschema is dat door toepassing kan worden voldaan aan de onderzoekverplichting in artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit om het risico van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten voorafgaand aan werkzaamheden in een gebied te inventariseren en te evalueren.

In de periode 2012-2020 werden vooronderzoeken in Nederland uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Vanaf 1 januari 2021 is het WSCS-OCE overgegaan in het Certificatie Schema-Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten (CS-OOO). Het CS-OOO is gericht op het fysieke opsporingsproces en bevat geen richtlijnen en eisen meer met betrekking tot vooronderzoeken en risicoanalyses. Dergelijke richtlijnen en eisen zijn nu opgenomen in het CS-VROO. Het CS-VROO is op 1 mei 2024 geüpdatet. Dit addendum voldoet aan deze eisen.

Zowel het Vooronderzoek conflictperiode als het Vooronderzoek na-conflictperiode bestaat uit het inventariseren en het beoordelen van historisch bronnenmateriaal. Voor de uitvoering van beide fases bevat het private certificatieschema richtlijnen. Het eindresultaat van een vooronderzoek is een rapportage en een bijbehorende Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten. De richtlijnen zijn voor een vooronderzoek onder te verdelen in drie categorieën:

- Richtlijnen aangaande het proces van inventarisatie van het bronnenmateriaal: de onderzoeksinspanning en het bronnengebruik;
- Richtlijnen aangaande het proces van beoordeling van het bronnenmateriaal: het aanmerken en afbakenen van op ontplofbare oorlogsresten verdachte gebieden;
- Richtlijnen aangaande de presentatie van de conclusies van het onderzoek (verslaglegging).

Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot het niet aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten (contra-indicaties).

Zoals vermeld in paragraaf 2.1 wordt in dit supplement voornamelijk verwezen naar het bronnenmateriaal uit het vooronderzoek met kenmerk 16S140.

Beoordeling bronnenmateriaal

Bij het aanmerken en afbakenen van de verdachte gebieden wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van de richtlijnen die zijn opgenomen in het document 'Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO' (CS-VROO-002), zoals gepubliceerd door de Stichting VOMES op 29 januari 2021.

De in de richtlijnen opgenomen methoden voor het in horizontale zin afbakenen van verdachte gebieden zijn over het algemeen gebaseerd op afspraken tussen bedrijven in de branche. Hoewel aan deze methoden wel enig theoretisch of empirisch onderzoek ten grondslag kan liggen; is dat over het algemeen geen diepgaand en uitputtend wetenschappelijk onderzoek. De richtlijnen kunnen eerder worden gezien als handvatten dan als regels. In diverse situaties zijn zij niet of nauwelijks toepasbaar. Richtlijnen die uitgaan van een kraterpatroonanalyse bij het afbakenen van een op afwerpmunitie verdacht gebied zijn bijvoorbeeld vaak ongeschikt voor toepassing op stedelijke of industriële gebieden. De bedrijven die in Nederland vooronderzoeken uitvoeren, hanteren dan ook elk allerlei eigen methoden en normen naast de richtlijnen uit de certificatieschema's. Van de richtlijnen van het CS-VROO mag dan ook worden afgeweken, mits dit wordt gemotiveerd en de gemaakte keuzes zijn onderbouwd.

Verslaglegging

Het resultaat van de beoordeling van het bronnenmateriaal met behulp van het GIS wordt gepresenteerd op de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten. Deze kaart bevat in deze actualisatie de horizontale grenzen van de verdachte gebieden, gespecificeerd naar hoofdsoort, verschijningsvorm en nationaliteit van de aan te treffen ontplofbare oorlogsresten.

De kaart waarop de verdachte en onverdachte gebieden zijn aangegeven, heet in het Vooronderzoek conflictperiode de 'Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten'. Maar of de bodem daadwerkelijk is belast met ontplofbare oorlogsresten, kan alleen worden vastgesteld via fysieke explosievenopsporingswerkzaamheden. De eventuele aanwezigheid van verdachte gebieden op de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten houdt dus niet in dat op die locaties met zekerheid ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. Omgekeerd betekent het niet dat in onverdachte gebieden met zekerheid geen ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. De verdachte gebieden en onverdachte gebieden op een Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten moeten worden beschouwd als waarschijnlijkheidsuitspraken.

2.5 Verantwoording

Bij de totstandkoming van dit onderzoek zijn de volgende disciplines betrokken geweest die voldoen aan de deskundigheidseisen die worden gesteld in het CS-VROO:

- Historicus;
- GIS-deskundige;

Bovengenoemde disciplines werken onder verantwoordelijkheid van J.T.A.C. Huijbers, die instemt met de inhoud van de rapportage.

De gegevens die tijdens dit onderzoek zijn verzameld en beoordeeld, alsmede de rapportage en Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten, zijn door Saricon gearcheveerd onder het projectdossier met projectnummer 23S082. Gegevens benodigd voor een vervolgstap in het proces van opsporen van ontplofbare oorlogsresten zijn in dit projectdossier te vinden. Zij zijn, voor zover niet in deze rapportage beschreven, op aanvraag bij Saricon beschikbaar. Projectdossiers worden minimaal tien jaar bewaard.

3 Aanvullend onderzoek

Deze actualisatie bestaat conform de offerte uit de volgende onderdelen:

- Verwerking eerder uitgevoerde onderzoeken (zie paragraaf 3.2).
- Munitievondsten sinds het vooronderzoek 16S140 (zie paragraaf 3.3).
- Herbeoordeling verdachte gebieden (zie paragraaf 3.4).

3.1 Verwerking eerder uitgevoerde onderzoeken

De ODMH heeft diverse onderzoeken van derden aangeleverd, die in deze actualisatie beoordeeld zijn. Het betreft:

- Vooronderzoeken;
- Risicoanalyses;
- Detectie-onderzoek;
- Overige onderzoeken.

Verwerking vooronderzoeken

In dit hoofdstuk worden de opnieuw beoordeelde onderzoeken besproken.² Een deel van de onderzoeken bevatte geen verdachte gebieden. Wanneer dit overeenkwam met de resultaten van het onderzoek dat door Saricon is uitgevoerd, is hier niet verder naar gekeken. Dit geldt voor de volgende onderzoeken:

- Bodac, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Alphen aan den Rijn, fietsbrug Aarkanaal, met projectcode H5014 28 juli 2015;
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek Explosieven N231a tussen Alphen aan den Rijn en Nieuwkoop, met projectcode GPR5228 d.d. 18 september 2015;
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek Explosieven Reconstructie Hazerswoude-dorp (West), gemeente Alphen aan den Rijn, met projectcode GPR6131 27 september 2016;
- T&A Survey, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Prorail - Twee Windschermlocaties HSL, met projectcode GPR5457.19 d.d. 19 februari 2019;

² Vijf onderzoeken zijn niet meegenomen in de beoordeling. Het gaat hierbij om een vooronderzoek van Bombs Away met kenmerk 20P071, een onderzoek van RPS met kenmerk 1900267A00-R19-259, een onderzoek van T&A-Survey met kenmerk PGR5457.20, een onderzoek van ECG met kenmerk 372-020-VO-01 en een onderzoek van REASeuro met kenmerk RO-200405.

³ Mora-nummer 19901259.

- Bombs Away, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Bentwoud Gemeente Alphen aan den Rijn, met projectcode 18P211 d.d. 19 oktober 2019;
- AVG, Vooronderzoek OO Oudshoorn Zuid met projectcode 2062092-VO-04 12 augustus 2021.

Het enige onderzoek dat onverdacht was verklaard, waar volgens Saricon wel verdachte gebieden aanwezig zijn, was Beobom, *Vooronderzoek conventionele explosieven riolering Molenvliet - Alphen aan den Rijn* met projectcode 2015-73-VO-01. Saricon heeft hier verdacht gebied A0796 aangemerkt. Dit verdacht gebied was aangemerkt naar aanleiding van enkele luchtaanvallen in maart 1945. Daarnaast was in de directe omgeving van deze kraters in 1990 een blindganger geruimd door de EODD.³ Saricon heeft hier in 2010 al een verdacht gebied aangemerkt.⁴ Beobom heeft hier toen geen verdacht gebied aangemerkt, omdat er geen verdachte gebieden worden aangemerkt op basis van één geruimde vliegtuigbom. Nadat Saricon in 2016 een gemeentebrede kaart had opgesteld, bleek dat hier in de directe omgeving van de geruimde vliegtuigbom wel degelijk kraters waarneembaar waren. Er waren namelijk twee kraters ingetekend op basis van luchtfotomateriaal van 22 maart 1945.⁵ Op basis van deze twee kraters en de blindgangerlocatie kan wel degelijk een verdacht gebied worden ingetekend. In het gemeentebrede vooronderzoek uit 2016 was de gehele spoorbaan verdacht. Hier wordt in dit aanvullend onderzoek een aanpassing op gedaan. Daarom wordt rondom de hierboven vermelde kraters, plus de blindgangerlocatie, een verdacht gebied aangemerkt op basis van de jachtbommenwerpermethode. Deze is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.3.

De overige onderzoeken bevatten wel verdachte gebieden. Deze worden in de tabel hieronder verder toegelicht.

⁴ Saricon, Vooronderzoek Conventionele Explosieven RijnGouweLijn Leiden-Gouda (doc. 10S066-VO-01) d.d. 29 september 2010.

⁵ Sortie 106G-5026 fotonummer 3172 en 4173 d.d. 22 maart 1945.

Uitvoerend bedrijf	Onderzoek	Projectcode	Datum	Resultaten
REASeuro	Historisch vooronderzoek niet gesprongen explosieven HOV Gouda-Alphen	RO-150141	4-11-2015	<p>Dit onderzoek betreft de spoorlijn in een deel van de gemeente Alphen aan den Rijn. Het gaat om het tracé vanaf het station Alphen aan den Rijn tot aan de gemeente Waddinxveen. Het onderzoek is geschreven volgens het WSCS-OCE, dus niet volgens de meest actuele regelgeving. Echter, voor het onderzoek zijn wel alle bronnen geraadpleegd die in het huidige CS-VROO ook verplicht zijn.</p> <p>REASeuro geeft net als Saricon aan dat de spoorlijn gedurende de oorlog veel is gebombardeerd door geallieerde vliegtuigen. REASeuro geeft daarbij aan dat het, vanwege de afwezigheid van bruikbare foto's van tussen de verschillende bombardementen, niet mogelijk is om een kraterpatroonanalyse uit te voeren. REASeuro heeft bij dit onderzoek gebruik gemaakt van luchtfoto's van 26 februari 1945, 11 april 1945 en daarna luchtfoto's van latere data. Op basis van die foto's is het niet mogelijk om kraters aan individuele, of aan groepen verdachte gebieden te kunnen toeschrijven. Om die reden is het overgrote deel van de verdachte gebieden vastgesteld op basis van het doelwit, in plaats van op basis van de waargenomen kraters.</p> <p>Daarmee komt de afbakening dus per definitie niet overeen met de door Saricon voor deze update uitgevoerde afbakening. Ook zijn de door REASeuro gehanteerde afstanden voor de verdachte gebieden niet meer actueel. Saricon verkiest dan ook de afbakening van Saricon boven die van REASeuro.</p>
Sweco	Quickscan NGE Graafwerkzaamheden, staalpersingen en boringen Boskoop (gem. Alphen aan de Rijn) - Case 156913	356397	28-7-2017	<p>Dit onderzoek, gelegen tussen de Zijde en de Boezemlaan te Boskoop, ligt op iets meer dan 30 meter van de spoorlijn Gouda-Leiden. Om deze reden is het verdachte gebied, afkomstig uit het gemeentebrede vooronderzoek uit 2016, overgenomen in dit factsheet. Daarom is een deel van dit onderzoeksgebied verdacht. Dit verdachte gebied wordt als onderdeel van dit aanvullend onderzoek aangepast. Daarom ligt hier nu alleen nog verdacht gebied A0825. Zie daarvoor verder hoofdstuk 3.3.</p>
T&A Survey	Historisch vooronderzoek explosieven Prorail project PGO Rijn en Gouwe, locatie Leiden-Woerden (Deels RRZ-050)	GPR5457.4	28-8-2017	<p>Dit onderzoek betreft de spoorlijn van Alphen aan den Rijn, vanaf de westelijke gemeentegrens tot aan het station van Alphen aan den Rijn. Daarna start het onderzoek weer bij de Goudse Schouw, waar deze doorloopt tot de oostelijke grens van de gemeente Alphen aan den Rijn. Ook dit onderzoek is uitgevoerd volgens het WSCS-OCE.</p> <p>Voor dit onderzoek geldt grotendeels hetzelfde als voor het onderzoek van REASeuro uit 2015. Het bronnenonderzoek is gedegen uitgevoerd. Er is echter gekozen om af te bakenen op doelwit, in plaats van op kraterpatroon, omdat hiervoor niet genoeg luchtfoto's aanwezig waren. Daarmee komt de afbakening dus per definitie niet overeen met de door Saricon voor deze update uitgevoerde afbakening. Saricon verkiest dan ook de afbakening van Saricon boven die van T&A Survey.</p>

Uitvoerend bedrijf	Onderzoek	Projectcode	Datum	Resultaten
ECG	Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Reconstructie Gouwsluiseweg e.o. te Alphen aan den Rijn'	212-020-VO-01	11-12-2020	<p>Dit onderzoek, gelegen tussen de Gouwsluiseweg, de Nieuwendijk en de Hertogstraat, is door ECG deels verdacht aangemerkt op Geallieerde afwerpmunitie van 250 en 500 lb. ECG heeft hierbij onderscheid gemaakt tussen een verdacht gebied rondom de hefbrug, op basis van een luchtaanval op 23 maart 1945, en een verdacht gebied nabij de spoorlijn, vanwege bombardementen op 23 en 31 maart en 4 april 1945. De door ECG waargenomen kraters komen overeen met de kraters die door Saricon zijn ingetekend. Om die reden komen de verdachte gebieden ook grotendeels overeen. Het enige verschil zit hem in de methode van afbakenen.</p> <p>Aangezien Saricon dit verdacht gebied in dit addendum gaat herbeoordelen, wordt dit verdachte gebied niet overgenomen. In dit onderzoek maakt Saricon gebruik van de Jachtbommenwerpermethode, waardoor de verdachte gebieden iets kleiner worden. Zie daarvoor hoofdstuk 3.3.</p>
Xplosure	Vooronderzoek Naoorlogse Ontwikkelingen en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (OO) in het projectgebied: Omgeving Spoorlaan te Zwammerdam	P00222	4-3-2021	<p>Dit betreft een vooronderzoek na-conflictperiode, waarin een gebied tussen het Schepenpad en de Spoorlaan, nabij de Buitendorpstraat en aan de Ds. Bennink Boltstraat wordt onderzocht. Hierbij was alleen een hoek van het gebied Spoorlaan-Schepenpad verdacht. Dit komt doordat dit onderzoek uitgaat van verdachte gebieden afkomstig uit het gemeentebrede onderzoek uit 2016, en een in opdracht van Prorail geschreven rapportage uit 2017. Alhoewel deze in het rapport niet genoemd wordt, betreft dit hoogstwaarschijnlijk het Historisch vooronderzoek explosieven Prorail project PGO Rijn en Gouwe, locatie Leiden-Woerden. Beide onderzoeken hebben hun verdachte gebieden afgebakend op basis van doelwit, in plaats van op basis van geraakte locaties. Om deze reden hebben beide onderzoeken een buffer van minstens 80 meter rondom de spoorlijn getrokken. Dit is niet de manier waarop Saricon tegenwoordig werkt, omdat wij bij bombardementen alleen afbakenen wanneer kraters of schade op luchtfoto's is vastgesteld. Er wordt dus altijd rondom kraters afgebakend. Zo worden ook bekende geraakte locaties in het verdacht gebied meegenomen. Op het voetbalveld aan de Ds. Bennink Boltstraat is namelijk een kraters waargenomen op historisch lucht-fotomateriaal. Deze lag in de oorspronkelijke afbakeningen van beide Saricon en T&A niet binnen het verdachte gebied. Omdat nu rondom kraters wordt afgebakend, ligt deze wel binnen het verdachte gebied. Het tussen het Schepenpad en de Spoorlaan gelegen verdachte gebied op afwerpmunitie komt echter te vervallen. Daar ligt nog wel een op raketten verdacht gebied. Deze blijft wel van kracht.</p>
DAGnl	Onderzoek Ontploffbare Oorlogsresten Rijksstraatweg 3 te Zwammerdam	P04493	3-11-2022	<p>Het vooronderzoek van DAGnl betreft een onderzoeksgebied tussen de Rijksstraatweg en de spoorlijn te Zwammerdam, ten zuiden van de Dr. Schreuderstraat. Dit onderzoek komt grotendeels overeen met het onderzoek van Saricon. Er is namelijk één krater waargenomen in het onderzoeksgebied, en deze is afgebakend. Alleen de wijze van afbakenen wijkt af, omdat DAGnl 67 meter rondom de kraters heeft getrokken. Het onderzoek vermeldt niet waarop deze afstand is gebaseerd. Saricon houdt dan ook de</p>

Uitvoerend bedrijf	Onderzoek	Projectcode	Datum	Resultaten
				eigen afbakening op basis van de Jachtbommenwerpermethode aan. Zie daarvoor hoofdstuk 3.3.

Verwerking risicoanalyses

Risicoanalyses worden alleen geschreven wanneer uit het vooronderzoek blijkt dat er ter plaatse van toekomstige werkzaamheden een verdacht gebied aanwezig is. Saricon is deze onderzoeken nagegaan om te controleren of deze aanpassingen in het verdachte gebied tot gevolg hadden. Wanneer dit zo was, is deze aanpassing opnieuw beoordeeld, en waar nodig opgenomen in het huidige onderzoek.

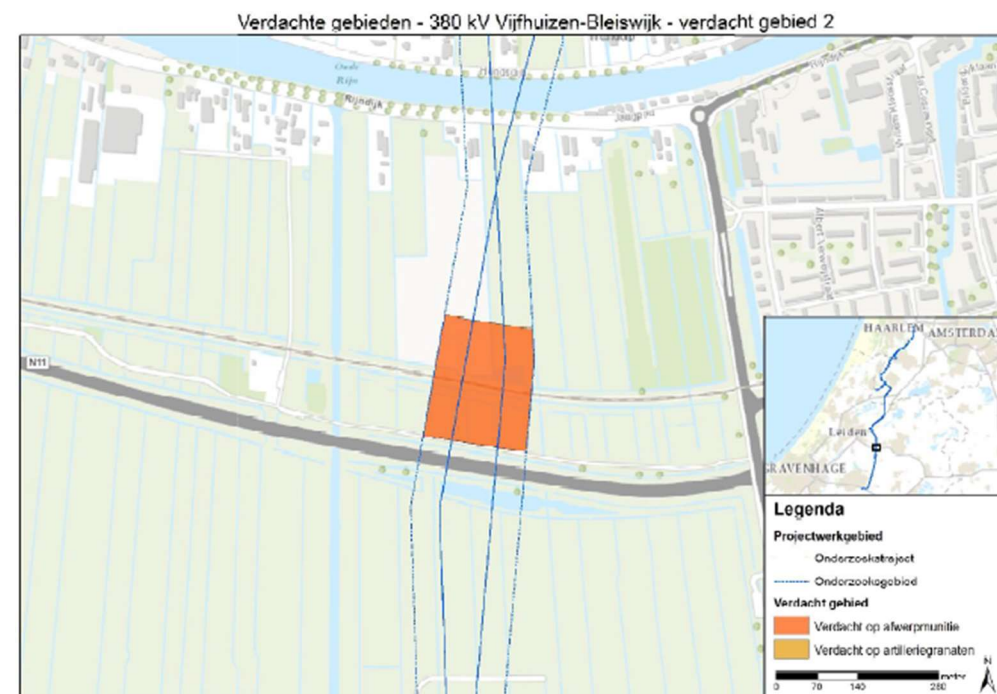
Uitvoerend bedrijf	Onderzoek	Projectcode	Datum
Bombs Away	Projectgebonden Risico analyse Hoogspanningsverbinding 380kV Vijfhuizen-Bleiswijk	14P029	8-7-2014
Heijmans	Projectgebonden Risicoanalyse Baggeren watergangen- Steinse Groen gemeente Gouda	101538	10-5-2017
IDDS	Risicoanalyse Ontpofbare Oorlogsresten Maasstraat, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn	A3175-04/JKE/RA01	14-11-2022
Saricon	Risicoanalyse Conventionele Explosieven AWZI Alphen & Zanen	20S082	6-11-2020
Saricon	Risicoanalyse Alphen aan den Rijn Blok 22	22S072	10-7-2022
Xposure	Risicoanalyse voor wat betreft het risico op het aantreffen van achtergebleven, ontpofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied: Omgeving Spoorlaan te Zwammerdam (Gemeente Alphen aan den Rijn)	P00222	4-3-2021

Het onderzoek Steinse Groen bleek bij nader inzien niet binnen de gemeente Alphen aan den Rijn te liggen. De overige onderzoeken worden hieronder verder toegelicht:

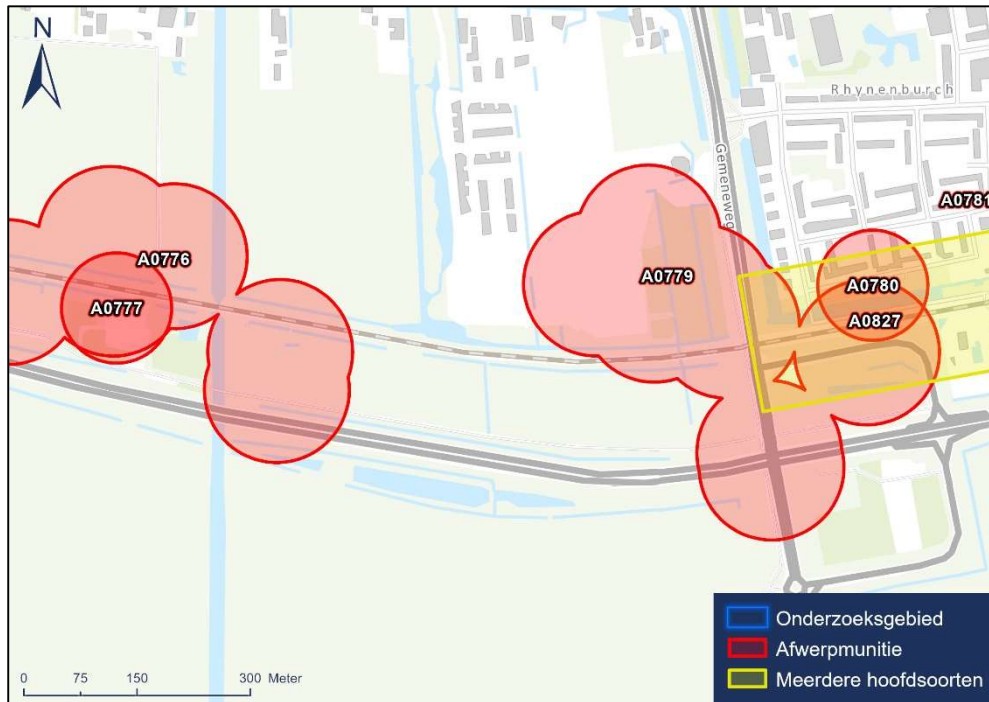
- Bombs Away, Projectgebonden Risico analyse Hoogspanningsverbinding 380kV Vijfhuizen-Bleiswijk, met projectcode 14P029.

Deze risicoanalyse onderzoekt een verdacht gebied nabij de N11 en de Rijndijk te Alphen aan den Rijn. Allereerst dient te worden aangegeven dat dit verdachte gebied grotendeels onverdacht verklaard gaat worden in dit addendum, vanwege het gebruik van de Jachtbommenwerpermethode.

Bombs Away heeft het verdachte gebied verder niet aangepast, maar meldt wel dat de bovenste 40 centimeter van de ondergrond waarschijnlijk naorlogs is geroerd. Verdere argumenten voor deze bodemroering worden niet gegeven. Saricon neemt deze verwachting dan ook niet over, mede omdat er binnen het verdachte gebied sloten aanwezig zijn die mogelijk niet, of op een andere wijze, geroerd zijn.



Figuur 3. Uitsnede risicoanalyse Bombs Away, met daarbij het verdachte gebied te Alphen aan den Rijn.



Figuur 4. Het huidige verdachte gebied op deze locatie. Zoals weergegeven bevindt de RA van Bombs-Away zich precies in onverdacht gebied.

- IDDS, Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten Maasstraat, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn, met projectcode A3175-04/JKE/RA01.

Dit onderzoek betreft de Maasstraat te Alphen aan den Rijn. Op het moment dat deze RA is opgesteld, was deze gedeeltelijk verdacht op afwerpmunitie en raketten. Op basis van de latere Jachtbommenwerpermethode blijkt echter dat dit gebied geheel verdacht is op afwerpmunitie.

Voor deze risicoanalyse is ook in kaart gebracht waar naoorlogse werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hieruit bleek dat er op verschillende locaties werkzaamheden zijn uitgevoerd tot maximaal 2,75 meter beneden maaiveld. Aangezien een verticale afbakening echter geen onderdeel is van dit onderzoek, is deze aanpassing in het verdacht gebied niet meegenomen. Dit onderzoek heeft daarom niet geleid tot een verandering in het verdacht gebied.

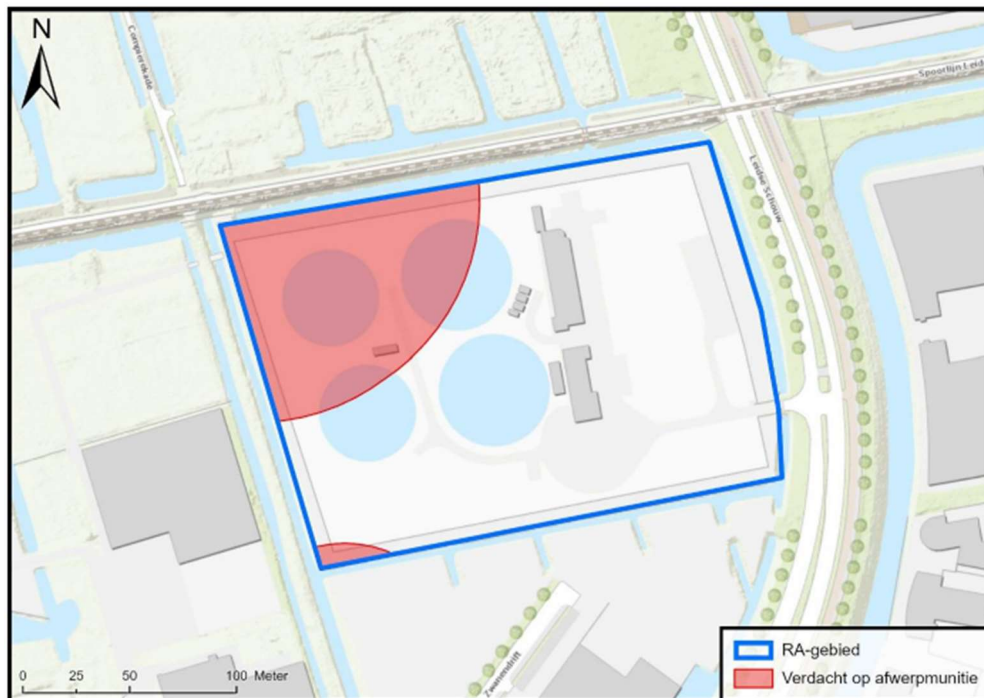
- Saricon, Risicoanalyse Conventionele Explosieven AWZI Alphen & Zanen, met projectcode 20S082.

Deze risicoanalyse is uitgevoerd voor het waterzuiveringsterrein Alphen en Zanen te Alphen aan den Rijn. Dit onderzoeksgebied was voor ten minste driekwart verdacht op afwerpmunitie, omdat het gebied naast de spoorlijn lag. Dit verdacht gebied is weergegeven in figuur 2.

In de risicoanalyse, die is opgesteld in 2020, is de afbakening van het verdachte gebied aangepast. Op de nabijgelegen kraters is toen de jachtbommenwerpermethode toegepast, waardoor het verdacht gebied grotendeels overeen komt met de afbakening die in dit aanvullend onderzoek is vastgesteld. Dit gebied was daarnaast niet meer verdacht op raketten, van 60 lb. Dit is weergegeven in figuur 5 en 6.



Figuur 5. Het verdachte gebied binnen het terrein Alphen en Zanen. (Bron: Saricon, p. 10)



Figuur 6. Het nieuw ingetekende verdachte gebied. (Bron: Saricon, p. 14).

- Saricon, Risicoanalyse Alphen aan den Rijn Blok 22 met projectcode 22S072.

Deze risicoanalyse is uitgevoerd voor een nieuw te bouwen appartementencomplex aan de Noordpoolsingel. Het gebied was volgens de RA geheel verdacht op Geallieerde afwerpmunitie van 250 en 500 lb., Duitse afwerpmunitie van 50 kg en op raketten van 60 lb.

Bij deze risicoanalyse is onderzocht of de jachtbommenwerpermethode hier kon worden ingezet. Omdat Saricon, ten tijde van het opstellen van de risicoanalyse, niet beschikte over luchtfoto's van na 22 maart 1945, terwijl er na deze datum wel luchtaanvallen hadden plaatsgevonden, is de jachtbommenwerpermethode hier niet toegepast. Deze methode leunt namelijk op de op luchtfotomateriaal waargenomen kraters. Wanneer dit luchtfotomateriaal niet beschikbaar is, dan kan de methode ook niet toegepast worden.

Inmiddels beschikt Saricon wel over luchtfoto's van na deze datum. Om deze reden is voor dit aanvullend onderzoek wel de jachtbommenwerpermethode toegepast.

- Xplosure, Risicoanalyse voor wat betreft het risico op het aantreffen van achtergebleven, ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied: Omgeving Spoorlaan te Zwammerdam (Gemeente Alphen aan den Rijn) met projectcode P00222.

Het door Xplosure uitgevoerde onderzoek, liggende bij de Spoorlaan in Zwammerdam, gaat ervan uit dat het onderzoeksgebied alleen verdacht is op raketten. Dit komt doordat hier, nadat er in 2016 een gemeentebreed onderzoek is uitgevoerd, ook een onderzoek in opdracht van Prorail is uitgevoerd. Het gaat hierbij om een onderzoek dat ook voor dit onderzoek is geraadpleegd, namelijk T&A Survey, Historisch vooronderzoek explosieven Prorail project PGO Rijn en Gouwe, locatie Leiden-Woerden (Deels RRZ-050) met projectcode GPR5457.4. Volgens Xplosure is het onderzoeksgebied Spoorlaan te Zwammerdam alleen verdacht op raketten. Deze analyse neemt Saricon niet over, omdat er op 40 meter van het onderzoeksgebied Spoorlaan kraters zijn waargenomen. Daarnaast lijkt er in het onderzoek van T&A Survey wel degelijk een op afwerpmunitie verdacht gebied bij de spoorlaan te liggen.

Verwerking detectieonderzoeken en opsporingen

De volgende opsporingen en detecties zijn bestudeerd:

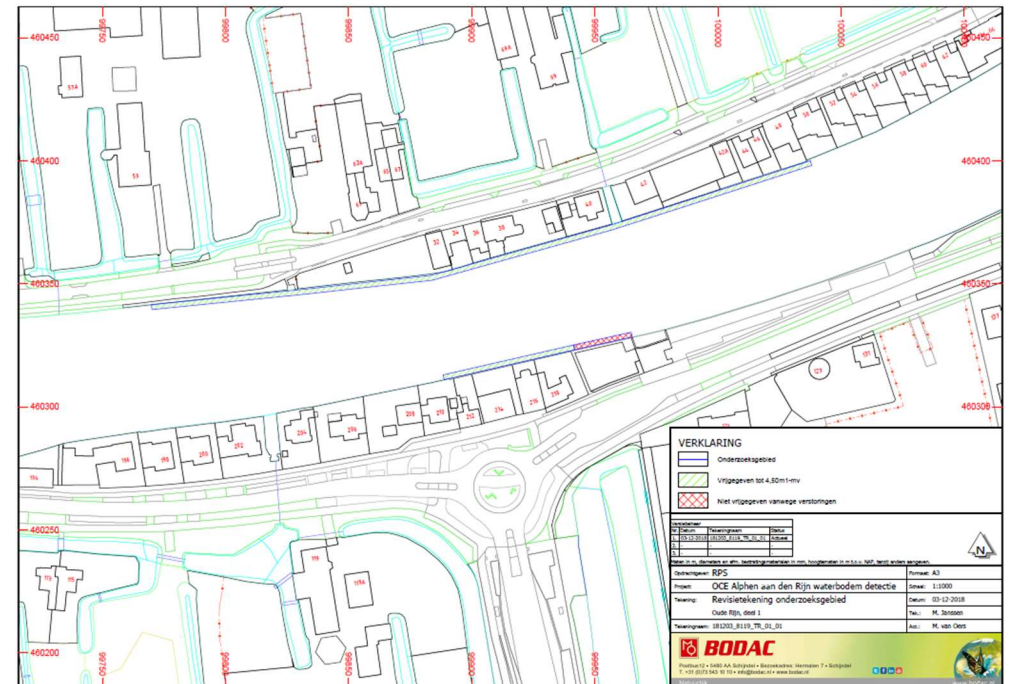
Uitvoerend bedrijf	Onderzoek	Projectcode	Datum
Bodac	Proces-verbaal van Oplevering OCE Alphen aan den Rijn	181203_8119	3-12-2018
Euroradar	Proces-verbaal van oplevering opsporen ontplofbare oorlogsresten zonnepark Alphen aan den Rijn N11 te Hazerswoude-Rijndijk	EU21-227	28-03-2022
Euroradar	Detectierapportage opsporen Ontplofbare Oorlogsresten Spoorlaan te Zwammerdam	EU22-260	12-8-2022
Euroradar	Proces-verbaal van Oplevering Opsporen Ontplofbare Oorlogsresten plaatsen afvalcontainers Aziëlaan te Alphen aan den Rijn	EU23-122	24-4-2023
Geofoxx	Grondradaronderzoek t.b.v. reconstructiewerkzaamheden Westeinde Hazerswoude-Dorp	20191819/HKOE	26-5-2020
IDDS	Proces-Verbaal van Oplevering De Schans, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn	A0844-04/MQU/pvo1	30-6-2021
IDDS	Proces-Verbaal van Oplevering Maasstraat, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn	A3107-04/CK/Pvo1	30-3-2023
IDDS	Detectierapport Steekterpoort, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn	A1523-04/RWI/rap1	14-10-2021

Uitvoerend bedrijf	Onderzoek	Projectcode	Datum
IDDS	Detectierapport Steekterpoort, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn	A3696-04/MQU/rap1	30-6-2023
IDDS	Proces-verbaal van Oplevering Opsporing Ontpofbare oorlogsresten Steekterpoort, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn.	A1523-04/MQU/PvO1	2-9-2022
IDDS	Proces-verbaal van Oplevering Westvaartpark Hazerswoude-Rijndijk Gemeente Alphen aan den Rijn	A1500-04/CKU/PvO1	1-3-2022
IDDS	Proces-verbaal van Oplevering Dr. A.D. Sacharovlaan, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn	A1848-04/MQU/PvO1	1-4-2022
KWS	Proces-verbaal van Oplevering OO onderzoek omgeving Spoorlaan te Zwammerdam (fase 1)	5220526-PVvO-01	25-11-2022
REASeuro	Proces-verbaal van Oplevering Niet Gesprongen Explosieven Hazerswoude-Rijndijk, bosvak Rijndijk	RO-210207	16-7-2021
RPS	Proces-verbaal van Oplevering OOO T4 oeververvanging Oude Rijn te Koudekerk aan den Rijn	NL202014093.00 4-R21-387	23-4-2021
T&A Survey	Procesverbaal van oplevering verklaring vrij van explosieven, Oude Rijn thv de Paltrokmolen 79-87 Alphen aan den Rijn	GPR5812	17-6-2016
T&A Survey	Procesverbaal van oplevering verklaring vrij van explosieven voormalig Sandton hotel Toor te Alphen aan den Rijn	GPR5213.1	7-7-2015
T&A Survey	Proces-verbaal van Oplevering (Detectie-)rapportage Stuw Nesse te Boskoop, Gemeente Alphen aan den Rijn	GPR10468.2	29-9-2023
T&A Survey	Proces-verbaal van Oplevering (Detectie-)rapportage Gouwespoorbrug te Alphen aan den Rijn	GPR10679	14-8-2023
Van den Herik	Proces-verbaal van oplevering CS-OOO Steekterpoort	11439	25-5-2022
Van den Herik	Proces-verbaal van Oplevering WSCS-OCE Containers Risicogebied Alphen a.d. Rijn	11137	22-5-2019
Van den Herik	Proces-verbaal van Oplevering Detectie & Benaderen OOO	11479	22-9-2022

Uitvoerend bedrijf	Onderzoek	Projectcode	Datum
	Afvalcontainers gemeente Alphen aan den Rijn		
Van den Herik	Proces-verbaal van oplevering CS-OOO De Schans II	11489	13-02-2023

- Den Ouden Bodac bv, Proces-Verbaal van Oplevering OCE Alphen aan den Rijn, met documentnummer 181203_8119_PvO_01, d.d. 03-12-2018;

Bodac heeft in 2018 de kaden nabij een vaarwegtracé te Alphen aan den Rijn laten onderzoeken ten behoeve van oeverreconstructies aldaar. Deze locatie was volgens dit Proces-Verbaal van Opsporing namelijk verdacht op Duitse afwerpmunitie van minstens 50 kg. Bijzonder genoeg is deze locatie in het gemeentebrede vooronderzoek nooit verdacht geweest. Het PvO van Bodac verwijst daarnaast niet naar de exacte 'projectgeboden risicoanalyse' waarop het hier aanwezige verdachte gebied is gebaseerd.

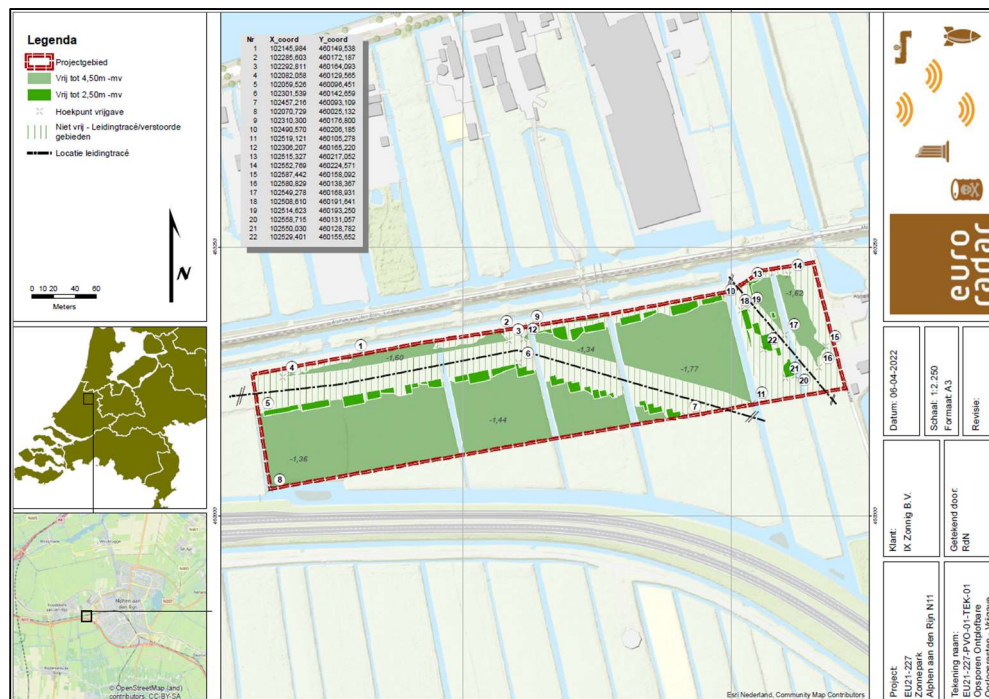


Figuur 7. De vrijgave zoals opgesteld door Bodac BV. Daarbij is het grootste deel van het onderzoeksgebied vrijgegeven tot 4,5 meter beneden maaiveld. Een klein gebied is niet vrijgegeven.

Tijdens de opsporing zijn geen munitieartikelen aangetroffen. Saricon heeft deze vrijwaring niet overgenomen. Hij ligt namelijk niet binnen een locatie die eerder door Saricon als verdacht is aangemerkt, en Saricon ziet op basis van dit onderzoek geen reden hier van af te wijken.

- Euroradar, Proces-verbaal van oplevering opsporen ontplofbare oorlogsresten zonnepark Alphen aan den Rijn N11 te Hazerswoude-Rijndijk, met documentnummer EU21-227-PVO-01, d.d. 28-03-2022

In verband met de aanleg van een zonnepark is aan de N11 te Hazerswoude-Rijndijk oppervlaktedetectie uitgevoerd, waarbij gezocht werd naar Britse afwerpmunitie van 250 en 500 lb., Duitse van 50 kg en raketten van 60 lb. Daarbij zijn 28 objecten gelokaliseerd, benaderd en verwijderd. Op locaties waar geen oppervlaktedetectie plaats kon vinden, is aan de hand van laagsgewijze ontgraving gedetecteerd. Hierbij is alleen gezocht op locaties waar volgens de opdrachtgever grondroerende werkzaamheden zouden plaatsvinden. Uiteindelijk bleek het bij geen van de 28 objecten om ontplofbare oorlogsresten te gaan. De vrijgaven zijn op onderstaande figuur ingetekend.



Figuur 8. Vrijgavetekening behorende bij het onderzoek van Euroradar. De lichtgroene gebieden zijn vrijgegeven tot 4,5 meter beneden maaiveld, en de donkergroene gebieden tot 2,5 meter beneden maaiveld.

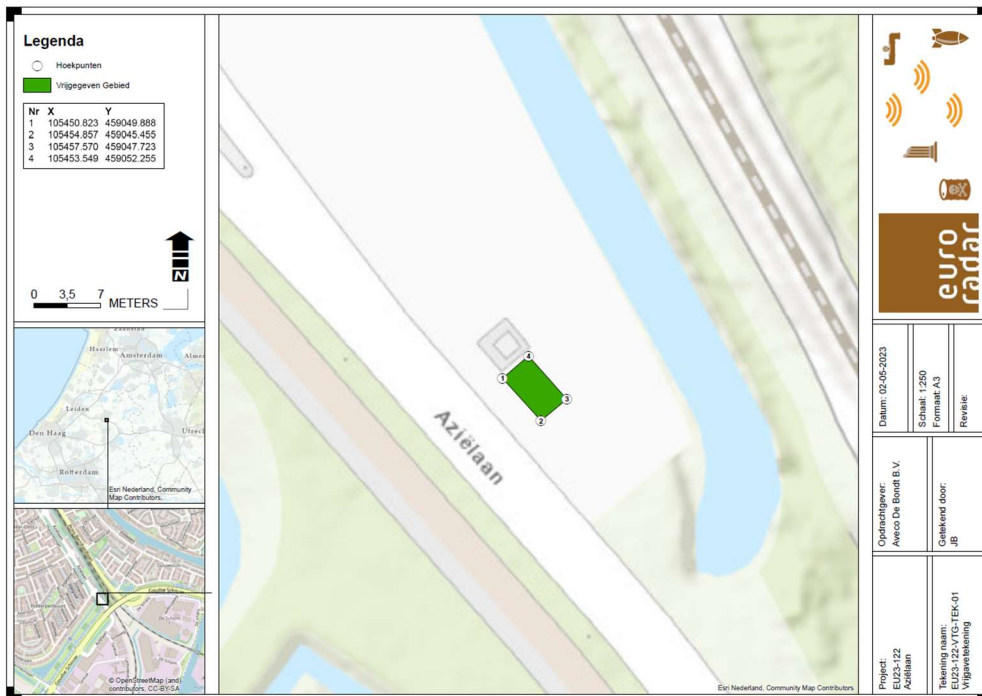
Deze vrijwaring is door Saricon overgenomen in de bodembelastingkaart. Daar heeft deze het kenmerk PVO_0212.

- Euroradar, Detectierapportage opsporen Ontplofbare Oorlogsresten Spoorlaan te Zwammerdam met kenmerk EU22-260, d.d. 12-8-2022.

In 2022 heeft Euroradar een detectieonderzoek uitgevoerd in verband met werkzaamheden aan de Spoorlaan te Zwammerdam. Hierbij is gezocht naar afwerpmunitie van onbekende afmetingen en raketten van 60 lb. Tijdens de detectie is men gestuit op 23 punten die handmatig kunnen worden benaderd, en 14 punten die met een kraan benaderd dienen te worden. Hierbij werd geadviseerd over te gaan op een laagsgewijze ontgraving, zodat deze locaties vrijgegeven kunnen worden. Aangezien dit alleen een detectieonderzoek betreft, is deze benadering nog niet uitgevoerd. Er is dan ook geen gebied vrijgegeven. Saricon heeft dit onderzoek dan ook niet meegenomen in de bodembelastingkaart.

- Euroradar, Proces-verbaal van Oplevering Opsporen Ontplofbare Oorlogsresten plaatsen afvalcontainers Aziëlaan te Alphen aan den Rijn, met kenmerk EU23-122 d.d. 24-4-2023

In verband met het plaatsen van een nieuwe ondergrondse afvalcontainer aan de Aziëlaan is een klein gebied gedetecteerd op afwerpmunitie van 250 en 500 lb. en 50 kg, en raketten van 60 lb. Tijdens dit detectie onderzoek zijn geen verdachte objecten aangetroffen die voldeden aan het profiel van een brisantbom of een raket. Daarom is het gehele opsporingsgebied vrijgegeven tot een diepte van 4 meter beneden maaiveld, of 5,60 meter beneden NAP. Dit is weergegeven op onderstaand figuur.



Figuur 9. Vrijgavetekening behorende bij het onderzoek van Euro radar. Het groene gebied is daarbij tot 4 meter beneden maaiveld vrijgegeven.

Deze vrijgave is overgenomen in de bodembelastingkaart voor de gemeente Alphen aan den Rijn. Hier heeft deze vrijwaring het kenmerk PvO_0213 gekregen. Let wel, er zit dus nog een verdachte laag onder deze vrijwaring.

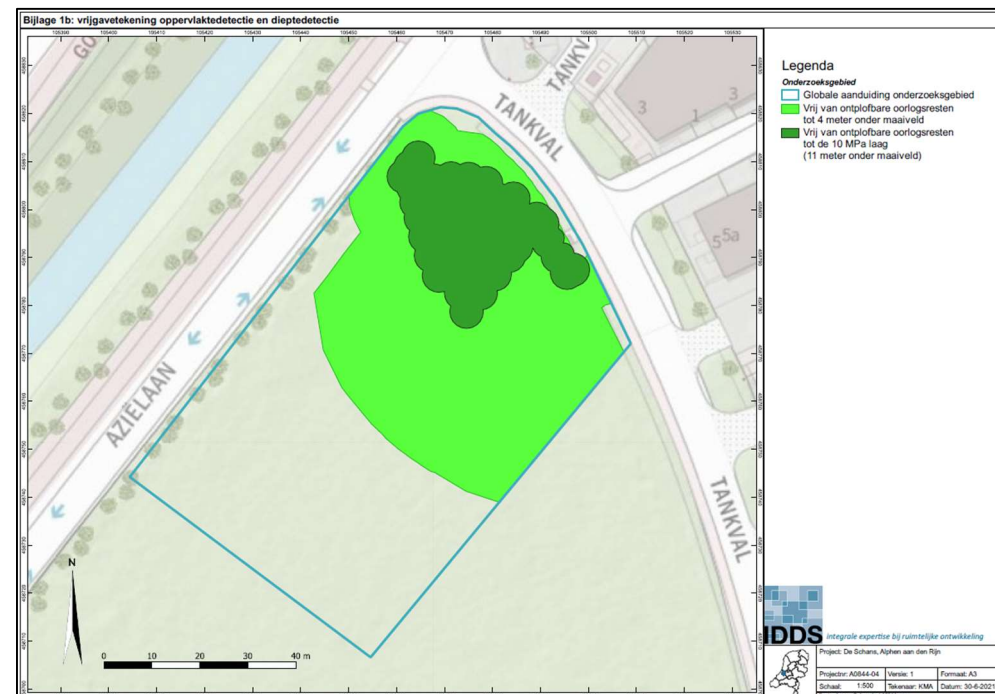
- Geofoxx, Grondradaronderzoek t.b.v. reconstructiewerkzaamheden Westeinde Hazerswoude-Dorp, met kenmerk 20191819/HKOE, d.d. 26-5-2020.

Dit betreft een grondradaronderzoek ten behoeve van reconstructiewerkzaamheden, er is daarbij niet specifiek gezocht naar ontplofbare oorlogsresten. Aangezien dit onderzoek is uitgevoerd in onverdacht gebied, is het voor dit aanvullend onderzoek niet relevant. Het onderzoek wordt dan ook niet verwerkt in de bodembelastingkaart.

- IDDS Explosieven B.V., Proces-verbaal van Oplevering De Schans, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn, met kenmerk A0844-04/MQU/pvo1 d.d. 01-07-2021.

Deze opsporing is uitgevoerd op een stuk land in de hoek van de Aziëlaan en de Tankval te Alphen aan den Rijn. Op deze locatie is oppervlaktedetectie en op de locaties van heiwerkzaamheden dieptedetectie uitgevoerd. Daarom is de locatie deels vrijgegeven tot 4,0 meter

beneden maaiveld, en op de locaties waar dieptedetectie is uitgevoerd tot 11 meter onder maaiveld. IDDS adviseert wel aanvullend dieptedetectie uit te voeren, wanneer een ter plaatse aanwezig TRAVO-hok is verwijderd. Dit hok verstoort namelijk daar uit te voeren onderzoek.



Figuur 10. De vrijwaring behorende bij het onderzoek van IDDS Explosieven B.V. Hierbij is het lichtgroene deel vrij tot 4 meter beneden maaiveld, en het donkergroene deel tot 11 meter beneden maaiveld.

Deze vrijwaring is door Saricon overgenomen op de bodembelastingkaart. Hier heeft deze het kenmerk PvO_0216 gekregen.

- IDDS Explosieven B.V., Proces-Verbaal van Oplevering Maasstraat, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn, met kenmerk A3107-04/CK/PvO1 d.d.30-3-2023

Deze opsporing is een vervolg op een risicoanalyse in hetzelfde gebied dat in dit rapport is besproken. Hierbij is aan de hand van laagsgewijze detectie gezocht naar afwerpmunitie van 250 en 500 lb. en 50 kg, alsmede naar raketten van 60 lb. Omdat deze opsporing werd uitgevoerd vanwege rioolwerkzaamheden, werd alleen een rioolsleuf onderzocht. Bij de detectie alhier werd geen munitie aangetroffen. Daarom is de rioolsleuf deels tot 2,3 meter beneden

maaiveld, en deels tot 1,5 meter beneden maaiveld vrijgegeven. Dit is weergegeven in onderstaand figuur.

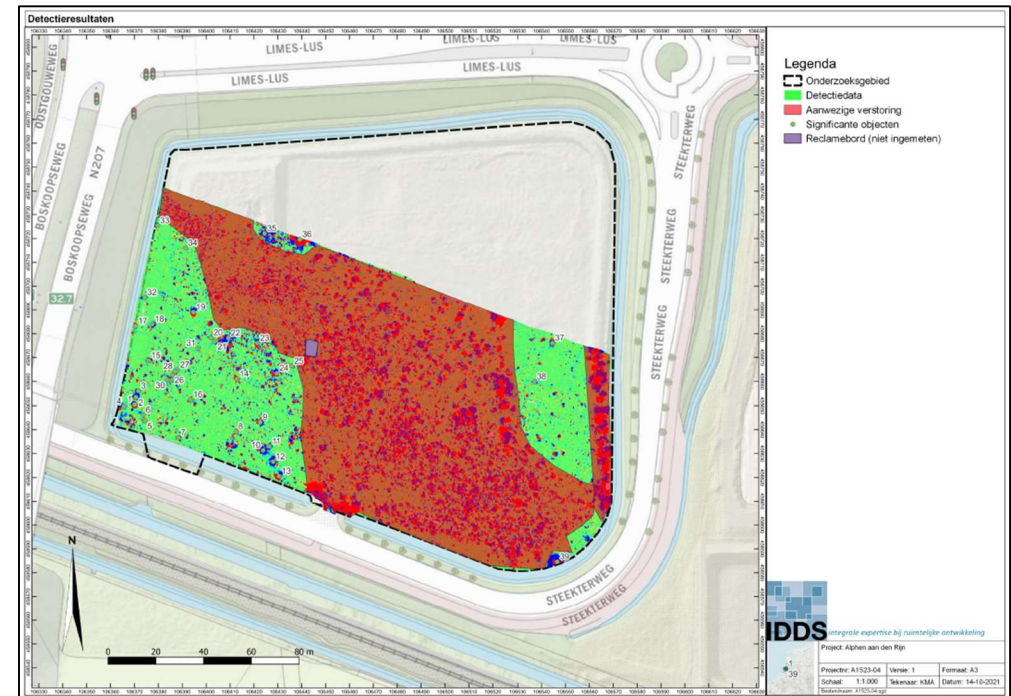


Figuur 11. De vrijgegeven rioolsleuf behorende bij het onderzoek van IDDS Explosieven B.V.. Het donkergroene deel is tot 1,5 meter beneden maaiveld vrijgegeven, en het lichtgroene deel tot 2,3 meter beneden maaiveld.

Deze vrijwaring is overgenomen door Saricon in de gemeentebrede bodembelastingkaart. Daar heeft deze het kenmerk PVO_0218 gekregen.

- IDDS Explosieven B.V., Detectierapport Steekterpoort, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn, met kenmerk A1523-04/RWI/rap1 d.d. 14-10-2021

Aan de Steekterweg wordt een sorteercentrum van PostNL gebouwd. Om deze reden is voor deze locatie een detectieonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er enkele significante objecten zijn aangemerkt. Het betreft hier alleen een detectieonderzoek. De uiteindelijke benadering is uitgevoerd door IDDS, en wordt bij die rapportage besproken. De resultaten van de detectie zijn in onderstaand figuur opgenomen.

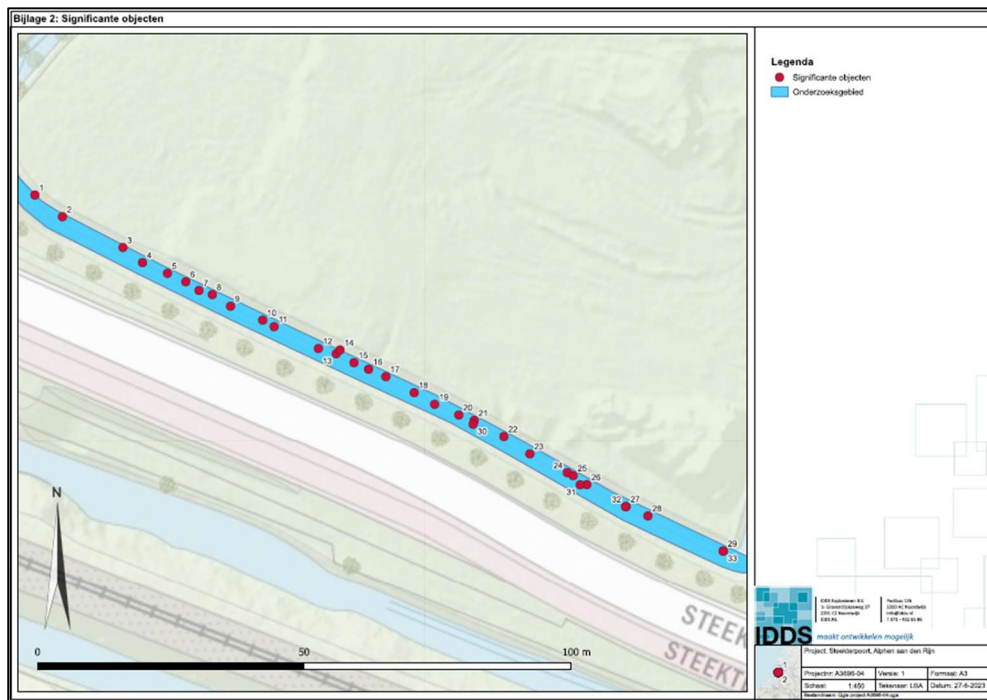


Figuur 12. De resultaten van het detectieonderzoek uitgevoerd door IDDS. De rode locatie bevat verstoringen.

- IDDS Explosieven B.V., Detectierapport Steekterpoort, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn, met kenmerk A3696-04/MQU/rap1 d.d. 30-6-2023

Vanwege de uitvoer van onbekende werkzaamheden heeft IDDS een detectieonderzoek uitgevoerd in een watergang aan de Steekterweg te Alphen aan den Rijn. Dit onderzoek vormde een aanvulling op het hierboven vermelde detectieonderzoek aan de Steekterpoort. Waar toen gezocht is op land, is nu gezocht naar afwerpmunitie van 250 en 500 lb. en raketten van 60 lb. in het water. Om dit onderzoek uit te voeren is gebruik gemaakt van een aantal handmatige dieptedetectieboringen. Daarnaast is op de waterbodem oppervlakedetectie uitgevoerd. Hierbij zijn 33 significante objecten aangetroffen. IDDS adviseert daarom om deze objecten te benaderen.

Aangezien er bij dit onderzoek geen objecten benaderd zijn, is het werkgebied niet vrijgegeven. Om deze reden zijn de resultaten van dit onderzoek niet in de bodembelastingkaart verwerkt. De resultaten van het detectieonderzoek zijn hier weergegeven:

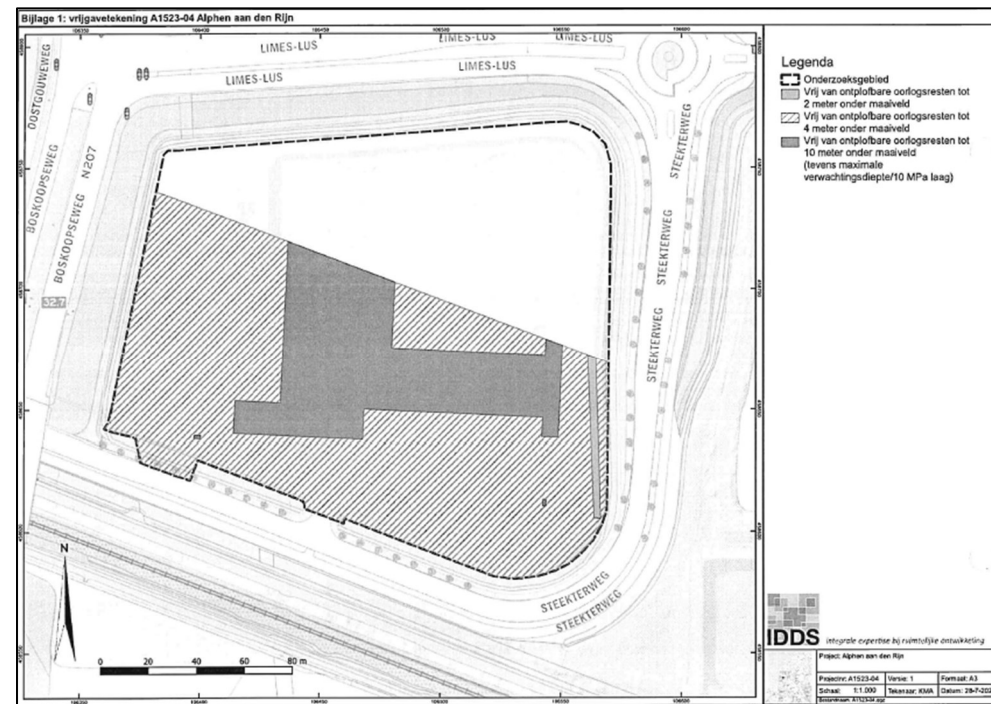


Figuur 13. De watergang aan de Steekterweg. De rode stippen zijn objecten die door IDDS als significant zijn aangemerkt. Dit betekent dat zij adviseren deze objecten te benaderen, omdat zij voldoen aan het profiel van een munitieartikel.

- IDDS Explosieven B.V., Proces-verbaal van Oplevering Opsporing Ontploffbare oorlogsresten Steekterpoort, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn met kenmerk A1523-04/MQU/PvO1 d.d. 2-9-2022.

In verband met de bouw van het sorteercentrum van PostNL (zie de twee voorgaande detectieonderzoeken) is ter hoogte van de Steekterpoort in Alphen aan den Rijn een benaderingsonderzoek uitgevoerd. Deze locatie was namelijk verdacht op afwerpmunitie van 500 en 250 lb. en Duitse brisantbommen van 50 kg. Daarnaast was het gebied verdacht op raketten van 60 lb. Het grootste mogelijk aan te treffen munitieartikel was de brisantbom van 500 lb. Deze kon tot 9,9 meter beneden het maaiveld WOII worden aangetroffen.

IDDS heeft deze onderzoekslocatie vrijgegeven tot maximaal 4,0 meter beneden maaiveld. Daarnaast is op specifieke locaties dieptedetectie uitgevoerd. Daar is het gebied vrijgegeven tot de maximale indringingsdiepte van de afwerpmunitie. Bij deze benaderingswerkzaamheden zijn geen munitieartikelen aangetroffen. De vrijgave is weergegeven in onderstaand figuur.

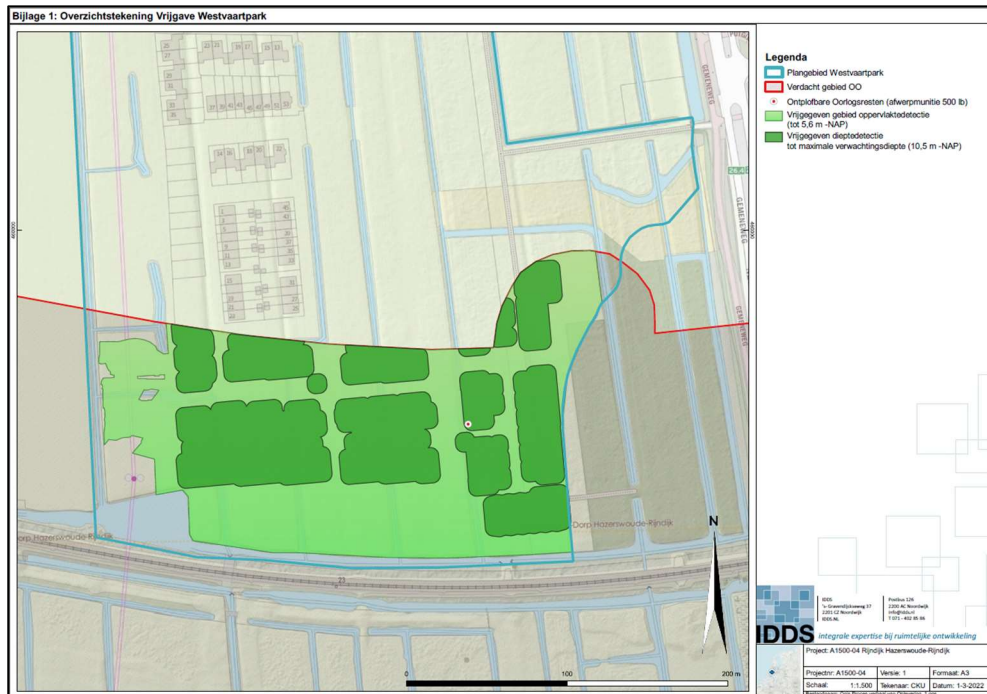


Figuur 14. Het vrijgegeven gebied aan de Steekterweg. Het gestreepte gebied is tot 4,0 meter -MV vrijgegeven. Het donkergrijze gebied tot 10 meter beneden maaiveld, en het lichtgrijze gebied tot 2,0 meter -MV.

Saricon heeft deze vrijgave niet verwerkt in de nieuwe kaart, omdat dit onderzoek is uitgevoerd op een locatie die bij nader inzien niet meer verdacht is.

- IDDS Explosieven B.V., Proces-verbaal van Oplevering Westvaartpark Hazerswoude-Rijndijk Gemeente Alphen aan den Rijn, met kenmerk A1500-04/CKU/PvO1 d.d. 01-03-2022

Aan de Rijndijk te Hazerswoude-Rijndijk is ter hoogte van huisnummers 105 en 107 een oppervlaktedetectie uitgevoerd. Dit heeft geleid tot een vrijgave van het gebied tot 4 meter beneden maaiveld. Hierbij zijn enkele objecten benaderd, waarbij een stuk Amerikaanse afwerpmunitie van 500 lb. is aangetroffen. Daarna is op de locaties waar funderingen werden geplaatst dieptedetectie uitgevoerd. Hier zijn geen verdere significante verstoringen aangetroffen.



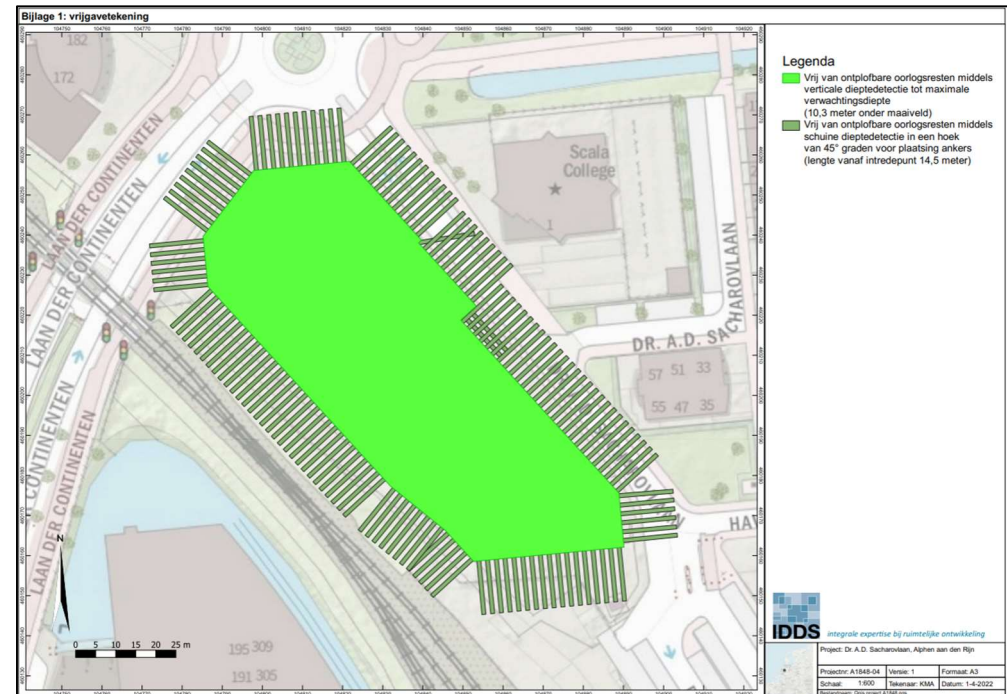
Figuur 15. De vrijwaring behorende bij het onderzoek van IDDS Explosieven B.V. Hierbij is het lichtgroene deel vrij tot 5,6 meter beneden NAP, en het donkergroene deel vrij tot 10,5 meter beneden NAP.

In de nieuwe door Saricon uitgevoerde afbakening is deze locatie verdacht op afwerpmunitie van 500 en 250 lb. Daarom is deze vrijwaring overgenomen. Deze heeft in het GIS het kenmerk PvO_0215 gekregen.

- IDDS Explosieven B.V., Proces-verbaal van Oplevering Dr. A.D. Sacharovlaan, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn met projectcode A1848-04/MQU/PvO1 d.d. 1-4-2022.

Aan de A.D. Sacharovlaan vindt op het moment een herontwikkeling plaats van het bestaande gebied. Deze locatie is verdacht op afwerpmunitie van 500 en 250 lb. en raketten van 60 lb. De verticale afbakening van dit verdacht gebied is op basis van het grootste munitieartikel (een brisantbom van 500 lb.) bepaald op 10,30 meter beneden het huidig maaiveld.

IDDS heeft aan de hand van dieptedetectie het gehele werkgebied vrijgegeven. Hierbij is geen munitie aangetroffen. Vanwege de detectiemethode is daarnaast een deel van het nabijgelegen verdachte gebied ook vrijgegeven. Dit is weergegeven op onderstaande tekening.



Figuur 16. De vrijgave bij de Sacharovlaan te Alphen aan den Rijn.

Saricon heeft deze vrijwaring in zijn geheel overgenomen. Deze heeft in GIS het kenmerk PvO_0217 gekregen.

- KWS, Proces-verbaal van Oplevering OO onderzoek omgeving Spoorlaan te Zwammerdam (fase 1) met projectcode 5220526-PVvO-01 d.d. 25-11-2022.

KWS heeft nabij het Schepenpad en de Spoorlaan te Zwammerdam opsporing uitgevoerd. Deze bestond uit een oppervlakedetectie tot 2,5 meter beneden het maaiveld WOII. In het rapport wordt niet vermeld naar welke typen munitie werd gezocht, maar hoogstwaarschijnlijk gaat het hier om op raketten verdacht gebied.

De oppervlakedetectie leidde tot 16 objecten die voldeden aan het beeld van een munitieartikel. Deze zijn daarom benaderd en ontgraven. Hierbij bleek dat geen van de objecten een explosief betrof.



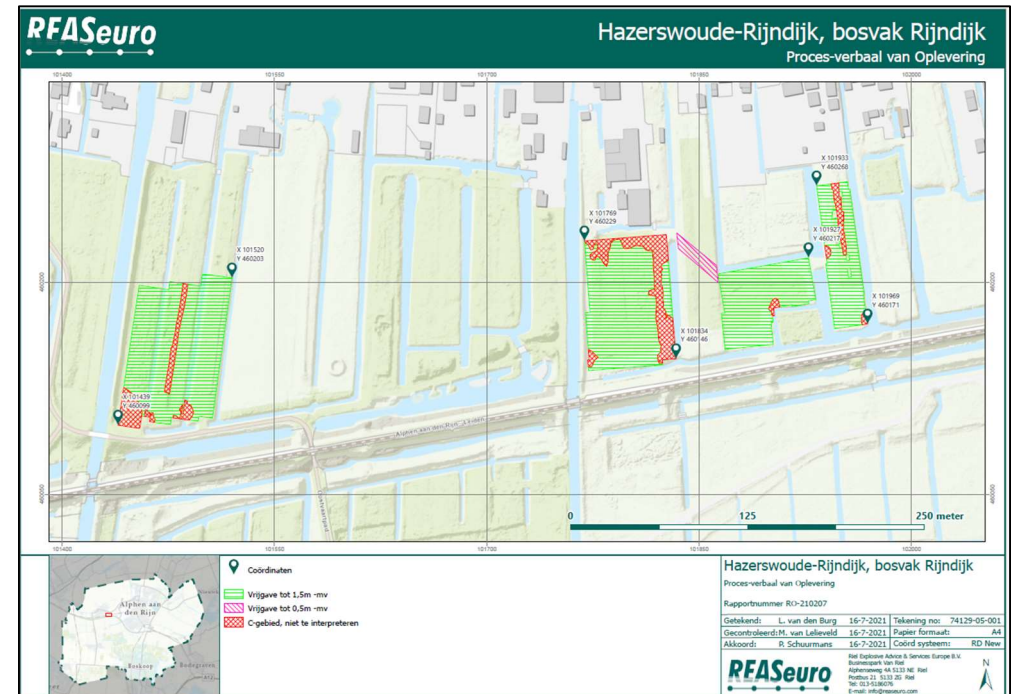
Figuur 17. De vrijwaring behorende bij de opsporing aan de Spoorlaan.

Deze vrijwaring ligt binnen een door Saricon aangemerkt verdacht gebied. Daarom is deze opsporing verwerkt in de nieuwe gemeentebrede bodembelastingkaart. Deze heeft het kenmerk PvO_0214 gekregen.

- REASeuro, Proces-verbaal van Oplevering Niet Gesprongen Explosieven Hazerswoude-Rijndijk, bosvak Rijndijk met kenmerk RO-210207 d.d. 16-7-2021.

Op deze locatie heeft REASeuro een detectieonderzoek uitgevoerd waarbij werd gezocht naar afwerpmunitie en raketten tot 2 meter beneden maaiveld. Dit betekent dat er onder deze vrijgave mogelijk nog munitie in de bodem aanwezig kan zijn.

Aan de hand van oppervlakedetectie zijn de vier onderzoekslocaties in kaart gebracht. Daarbij bleek dat een deel van de onderzoeksgebieden niet te interpreteren was. Deze zijn daarom niet vrijgegeven. Op het overige terrein zijn alle objecten benaderd. Daarbij bleken geen munitieartikelen aanwezig te zijn. De vrijgaven zijn in onderstaand figuur weergegeven.

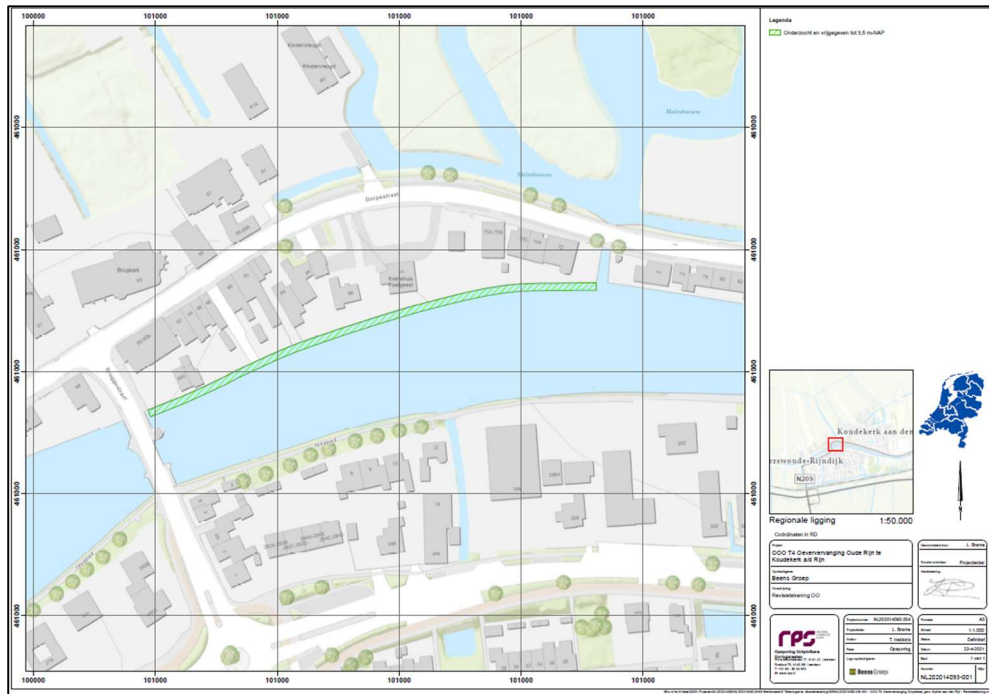


Figuur 18. De vrijgave behorende bij het door REASeuro uitgevoerde onderzoek.

Deze vrijwaringen liggen in door Saricon als verdacht aangemerkt gebied. Daarom worden deze vrijwaringen overgenomen in de bodembelastingkaart. Daar heeft deze vrijwaring het kenmerk PvO_0219 gekregen.

- RPS, Proces-verbaal van Oplevering OOO T4 oeververvanging Oude Rijn te Koudekerk aan den Rijn met kenmerk NL202014093.004-R21-387 d.d. 23-4-2021.

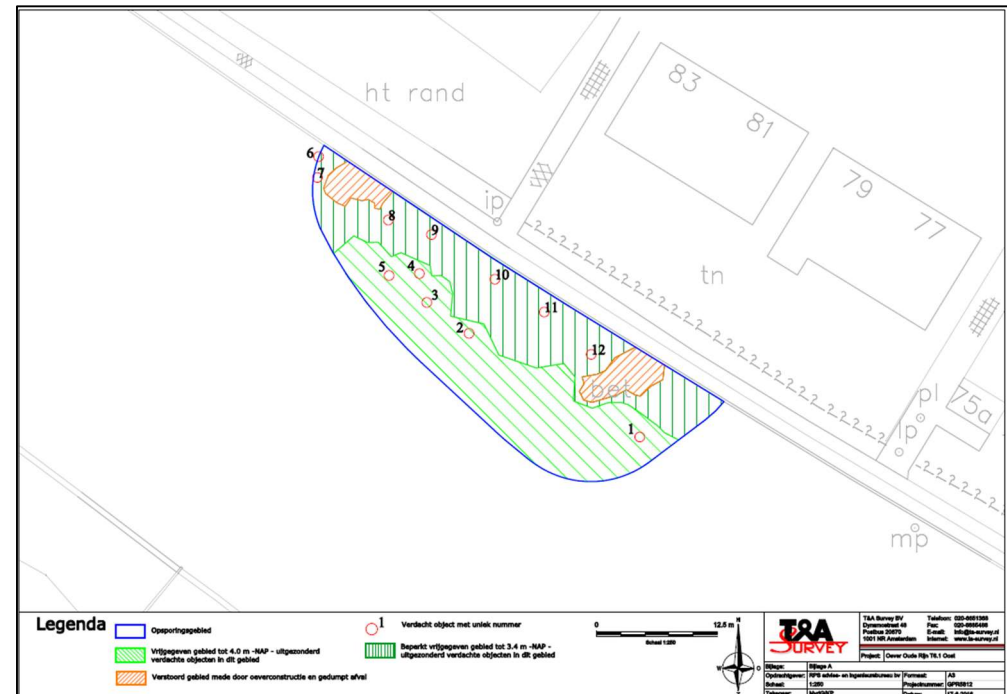
RPS heeft in de Oude Rijn te Koudekerk aan den Rijn een opsporing uitgevoerd, waarbij geen explosieven zijn aangetroffen. Het werkterrein is weergegeven in onderstaand figuur. Deze opsporing is uitgevoerd op basis van een vooronderzoek van REASeuro uit 2015 ("Zuid-Holland vaarwegtrajecten Traject 4: Rijn-Schiekanaal, Oude Rijn, Leidse Trekvliet Provincie Zuid-Holland" met kenmerk RO-140218 d.d. 20 februari 2015). Dit onderzoek was op het moment dat deze opsporing werd uitgevoerd al verouderd, en deze locatie is in het gemeentebrede vooronderzoek van Saricon niet meer verdacht. Saricon neemt deze vrijwaring dan ook niet over in de nieuwe bodembelastingkaart.



Figuur 19. De door RPS vrijgegeven locatie.

- T&A Survey, Procesverbaal van oplevering verklaring vrij van explosieven, Oude Rijn t.h.v. de Paltrokmolen 79-87 Alphen aan den Rijn met projectcode GPR5812 d.d. 17-6-2016

Kort voordat Saricon de eerste versie van het gemeentebrede vooronderzoek voor de gemeente Alphen aan den Rijn opleverde, heeft T&A Survey een opsporing uitgevoerd in de Oude Rijn ter hoogte van de Paltrokmolen 79-87. In het Proces-Verbaal van Opsporing wordt niet gemeld op basis van welk vooronderzoek deze opsporing is uitgevoerd, maar er wordt wel vermeld dat er is gezocht naar brisantbommen van 250 lb. Deze locatie ligt tegenwoordig buiten verdacht gebied, en is ook al meegenomen in het vooronderzoek 16S140, waarin deze ook buiten verdacht gebied lag. Om deze reden is deze vrijwaring niet overgenomen in de huidige bodembelastingkaart.

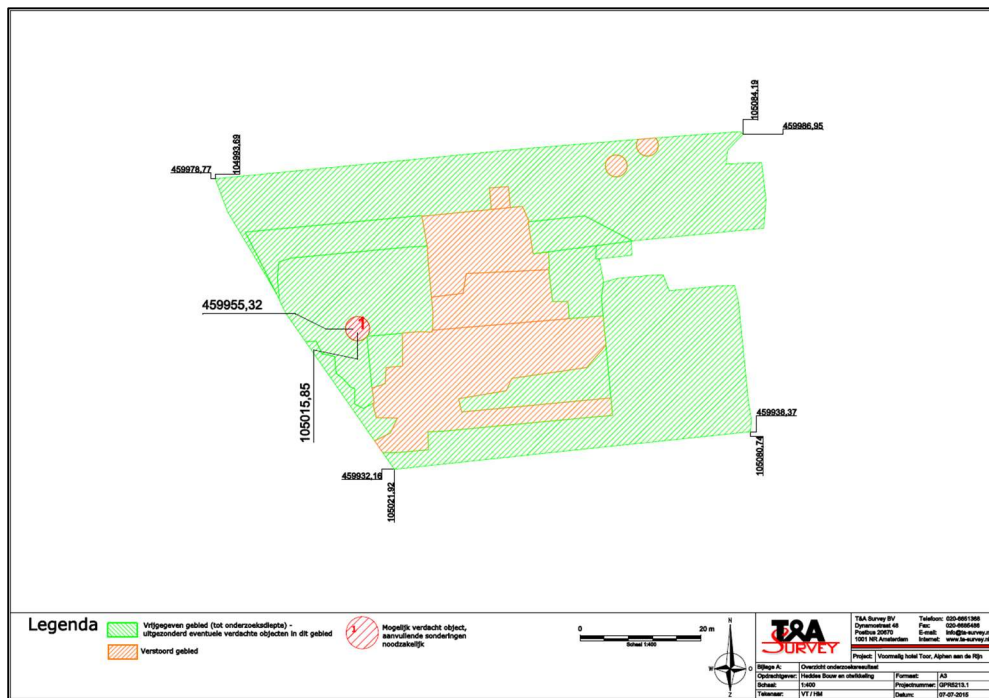


Figuur 20. De vrijwaring bij de Paltrokmolen 79-87 zoals uitgevoerd door T&A Survey.

- T&A Survey, Procesverbaal van oplevering verklaring vrij van explosieven voormalig Sandton hotel Toor te Alphen aan den Rijn met projectcode GPR5213.1 d.d. 7-7-2015.

In 2015 is in het voormalige Sandton Hotel Toor, aan het huidige Stationsplein 2 te Alphen aan den Rijn een opsporing uitgevoerd door T&A Survey. Daarbij is gezocht naar (ongespecificeerde) afwerpmunitie tot 10 meter beneden maaiveld. Aan de hand van een dieptedetectie is het terrein deels vrijgegeven. Daarbij zijn geen munitieartikelen aangetroffen.

Binnen het onderzoeksgebied lag ook een bebouwd gebied. Dit is niet verder gedetecteerd. Daarnaast is er één locatie aangemerkt die aanvullend onderzocht dient te worden. Dit komt omdat daar een mogelijk verdacht object aanwezig is. Het proces-verbaal van oplevering specificeert niet of dit ook uitgevoerd is.



Figuur 21. De vrijgave van T&A Survey bij het Stationsplein. De locatie waar een 1 bij staat is nog verdacht, omdat hier een verdacht object is aangetroffen.

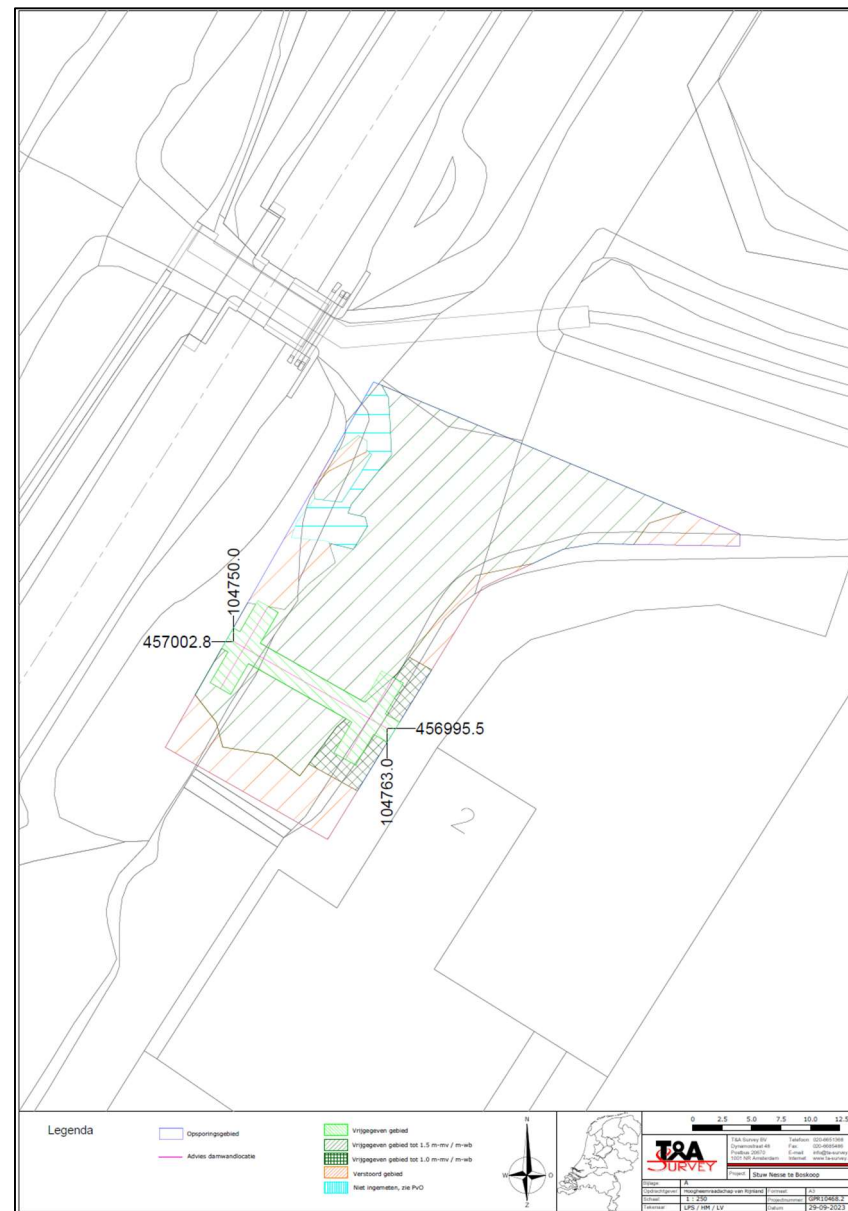
De vrijwaring is door Saricon overgenomen op de bodembelastingkaart. Let wel, Saricon heeft voor deze vrijwaring de geodata opgevraagd, maar niet ontvangen. Om deze reden is de vrijwaring handmatig overgenomen. Het is mogelijk dat daarbij een lichte afwijking van de originele kaart is ontstaan.

Deze vrijwaring heeft in GIS het kenmerk PVo_0223 gekregen.

- T&A Survey, Proces-verbaal van Oplevering (Detectie-)rapportage Stuw Nesse te Boskoop, Gemeente Alphen aan den Rijn met projectcode GPR10468.2 d.d. 29-9-2023.

Nabij Baanwegsekade 2 te Boskoop ligt de stuw van Nesse. Deze is in 2023 onderzocht tot maximaal 1,5 meter beneden maaiveld of beneden de waterbodembodem. Daarbij is gezocht naar afwerpmunitie van een onbekend kaliber en naar raketten van 60 lb. middels realtime detectie, deels met duikers. Er zijn 18 verdachte objecten aangetroffen, waarvan geen uiteindelijk een explosief bleek te zijn.

Deze opsporing ligt op de rand van een verdacht gebied, maar raakt deze niet. Om deze reden is deze opsporing niet overgenomen. Hij ligt namelijk in onverdacht gebied.

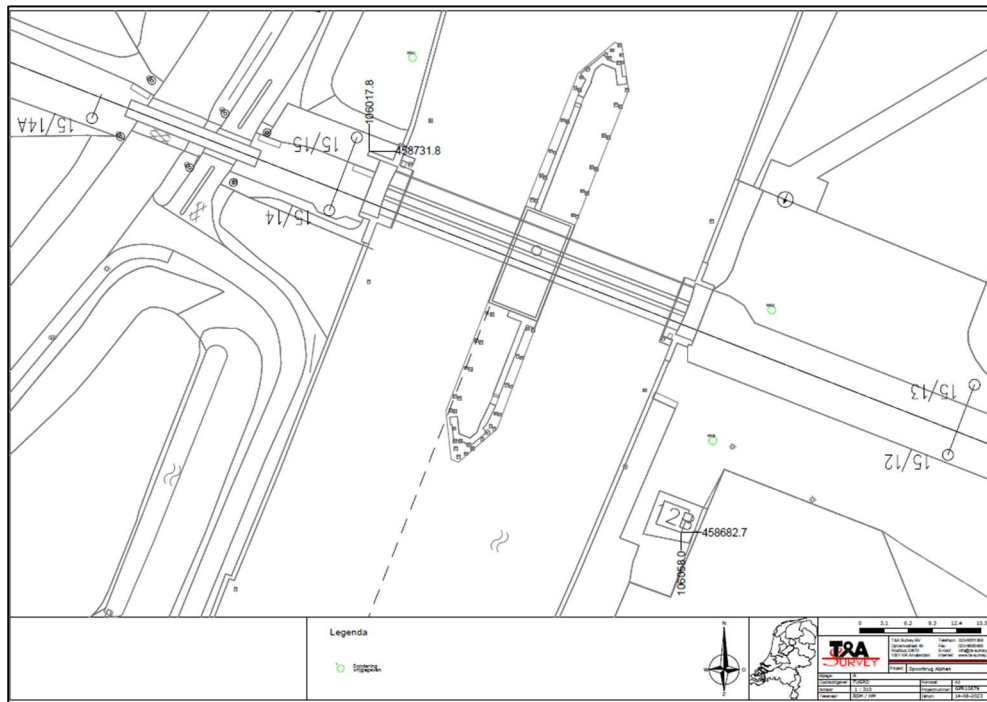


Figuur 22. De opsporing behorende bij stuw Nesse te Boskoop.

- T&A Survey, Proces-verbaal van Oplevering (Detectie-)rapportage Gouwespoorbrug te Alphen aan den Rijn met projectcode GPR10679 d.d. 14-8-2023.

Nabij de Gouwespoorbrug is door T&A Survey een drietal locaties onderzocht in verband met te plaatsen sonderingen. Daarbij is gezocht naar afwerpmunitie van 250 tot 1.000 lb. Bij geen van de drie locaties zijn explosieven aangetroffen.

Van de drie sonderingen ligt er één (de sondering aan de westzijde van de brug) in wat nu onverdacht gebied is. De overige twee sonderingen liggen nog steeds in verdacht gebied, en zijn daarom overgenomen.



Figuur 23. In het groen de drie sonderingen die vrijgegeven zijn.

- Van den Herik, Proces-Verbaal van oplevering CS-000. Detectie en benaderen, Steekterpoort, met documentnummer 11439 OOO PVO 1 V1 d.d. 25-05-2022

In deze opsporing is een locatie begrensd door de Steekterpoort en de Limeslus in het westen, en de Steekterweg en de Oude Rijn in het noorden onderzocht. Hierbij zijn geen munitie-artikelen aangetroffen. Het gebied is op basis van oppervlakedetectie vrijgegeven tot 4 meter beneden maaiveld. Daarnaast is op een deellocatie binnen dit project een dieptedetectie uitgevoerd. Deze locatie is vrijgegeven tot 10,10 meter beneden maaiveld.



Figuur 24. De bij de door Van den Herik uitgevoerde opsporing horende vrijgave.

Deze locatie ligt nu nog deels in verdacht gebied. Daarom is deze overgenomen in het huidige rapport. Deze vrijwaring heeft in GIS het kenmerk PvO_0221 gekregen.

- Van den Herik, Proces-verbaal van Oplevering WSCS-OCE Containers Risicogebied Alphen a.d. Rijn met projectcode 11137 d.d. 22-5-2019.

Aan de Laan der Continenten en wordt een tweetal vuilcontainers geplaatst, in een locatie die in 2016 verdacht was verklaard op afwerpmunitie van 250 en 500 lb. Om die reden heeft Van den Herik hier oppervlakedetectie uitgevoerd tot 3,5 meter -MV. Deze vrijwaringen vallen nu deels binnen onverdacht gebied. Wanneer zij op de huidige kaart nog binnen verdacht gebied vielen, heeft Saricon ze overgenomen.

Deze vrijwaring heeft in GIS het kenmerk PvO_0220 gekregen.

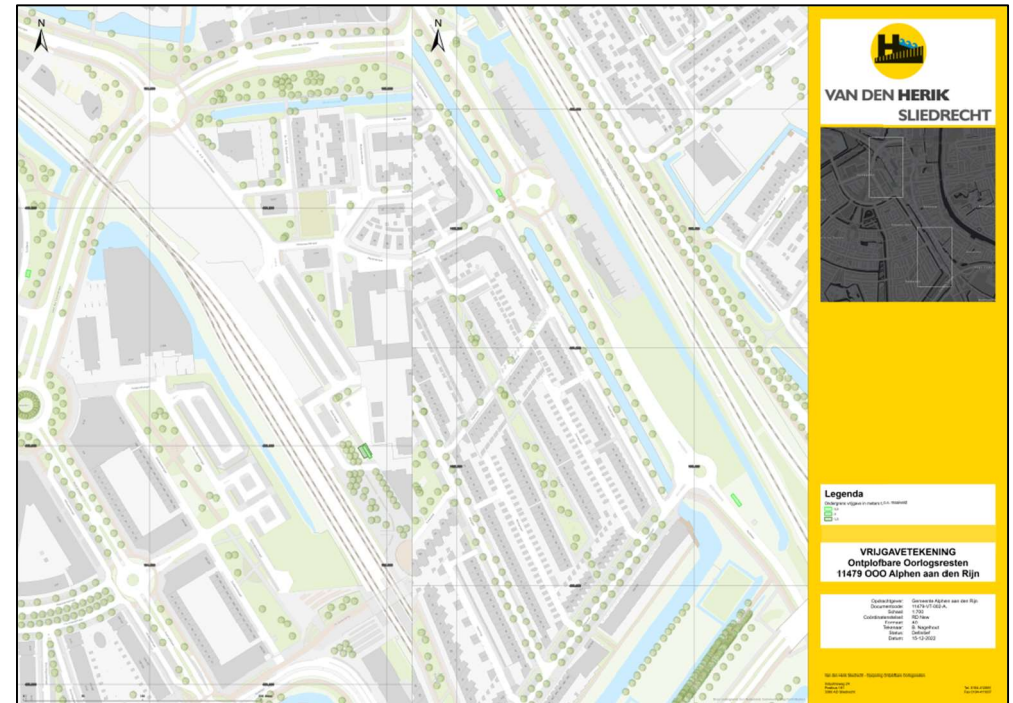


Figuur 25. Vrijwaring van enkele afvalcontainers te Alphen aan den Rijn.

- Van den Herik, Proces-verbaal van Oplevering Detectie & Benaderen OOO Afvalcontainers gemeente Alphen aan den Rijn met projectcode 11479 d.d. 22-9-2022.

Op vier locaties bij de Euromarkt, Thailandsingel, het Stationsplein en de Aziëlaan zijn ondergrondse afvalcontainers geplaatst. Om dit veilig te kunnen doen is daarvoor oppervlakedetectie uitgevoerd tot 3,5 meter beneden maaiveld. De vier locaties bevonden zich namelijk in een gebied verdacht op afwerpmunitie van 500 lb. en 250 lb., en op raketten van 60 lb. Nadat hier detectie uitgevoerd was zijn de locaties laagsgewijs ontgraven. Daarbij werd geen munitie aangetroffen.

Let wel, de locaties op het Stationsplein en aan de Aziëlaan konden niet geheel worden vrijgegeven. Het stationsplein is tot 3 meter -MV vrijgegeven, en de locatie aan de Aziëlaan is maar voor 50% vrijgegeven. Waar de locaties binnen verdacht gebied vielen, zijn deze overgenomen.



Figuur 26. De vier locaties. Lichtgroen is vrijgegeven tot -3,5 m MV, groen tot -3,0 meter MV en donkergroen tot -1,5 meter MV.

Deze vrijwaring heeft in GIS het kenmerk PVO_0222 gekregen.

- Van den Herik, Proces-verbaal van oplevering CS-OOO De Schans II met projectcode 11489 d.d. 13-02-2023.

De gemeente Alphen aan den Rijn wil op het bedrijventerrein De Schans II de nog beschikbare kavels gaan uitgeven. Om deze reden dienen drie locaties onderzocht te worden. Het gebied is verdacht op afwerpmunitie van 250 en 500 lb.

Daarom wordt op deze locatie oppervlakedetectie en dieptedetectie uitgevoerd. Daarbij zijn enkele objecten aangetroffen die overeen kwamen met het beeld van een explosief. Nadat deze objecten waren benaderd, bleek dat hier geen explosieven aanwezig waren. Daarom zijn de drie hieronder weergegeven gebieden vrijgegeven. Deze zijn opgenomen in de bombelastingkaart van de gemeente Alphen aan den Rijn. Deze vrijwaring heeft in het GIS het kenmerk PVO_0225 gekregen.



Figuur 27. De Vrijgaven behorende bij het onderzoek De Schans.

Overige onderzoeken

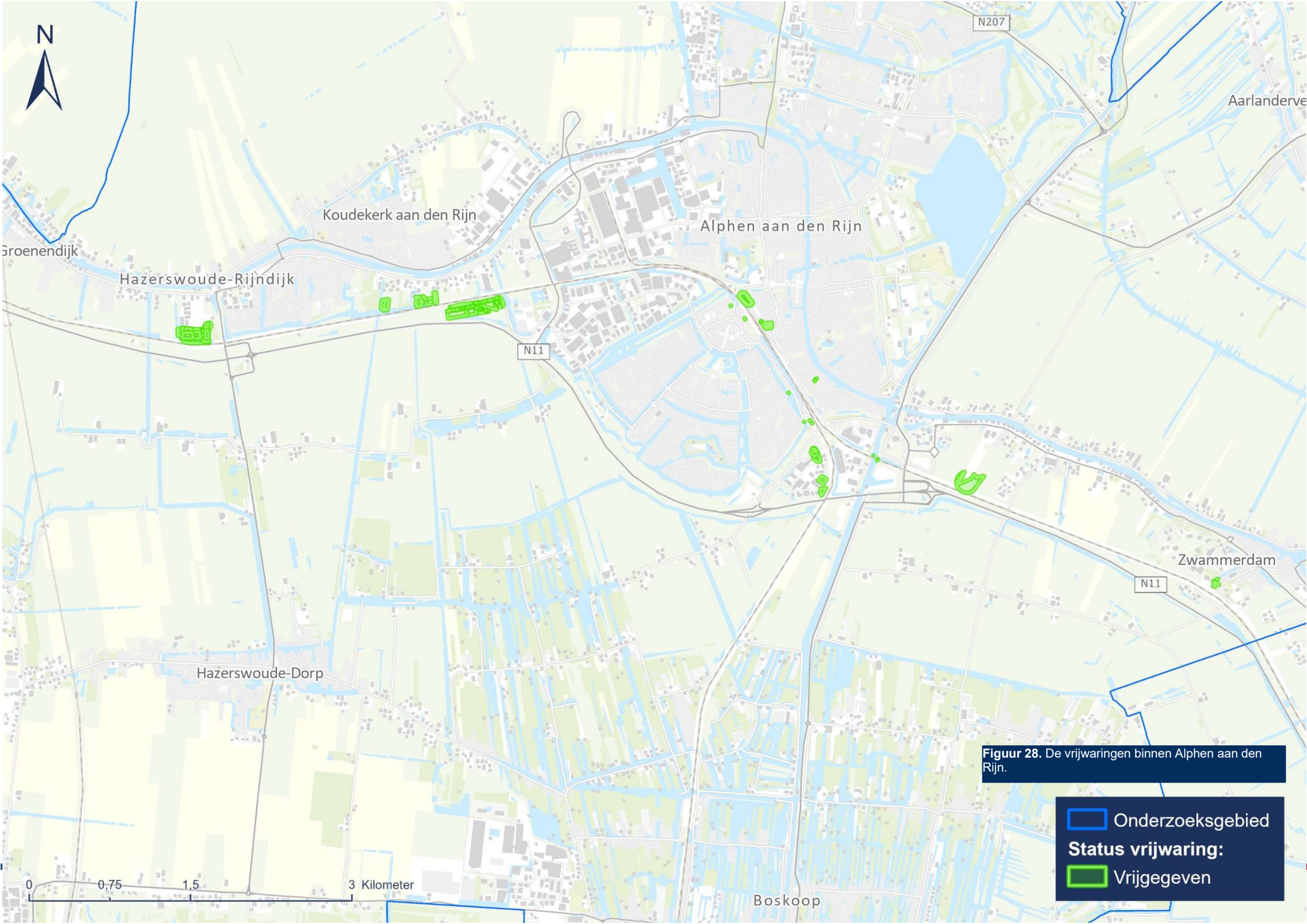
Naast vooronderzoeken en opsporingen zijn ook enkele andere onderzoeken uitgevoerd in de gemeente Alphen aan den Rijn.

- REASeuro, Eerste en tweede projectfase van het NGE-bodemonderzoek. Baggeren watergangen Leiden. NGE-bodemonderzoek, RO-060023, 2 maart 2006

Het betreft een vooronderzoek van ruim voor de laatste versie uit 2017 van de gemeentebrede kaart. Deze rapportage bevat geen historische informatie die leidt tot een herziening van de verdachte gebieden.

- Tauw, Notitie OCE-Leiden, kenmerk N001-4816093EMY-V01, d.d. 6 december 2011

Dit onderzoek bevat geen relevante informatie voor deze actualisatie.



Figuur 28. De vrijwaringen binnen Alphen aan den Rijn.

Onderzoeksg gebied
Status vrijwaring:

- Onderzoeksg gebied
- Vrijgegeven

0 0.75 1.5 3 Kilometer

3.2 Munitievondsten sinds vooronderzoek 16S140

Saricon heeft voor dit onderzoek bij de EOD de ‘Collectie Ruimrapporten’ (zie 16S140 voor een verdere toelichting) geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de meldingen weergegeven die sinds de oplevering uit 2016 betrekking hebben op het grondgebied van de

gemeente Alphen aan den Rijn. Let wel, dit betreft alle meldingen. Het gaat dus ook om meldingen waarbij niets aangetroffen is, en meldingen waarbij munitie of explosieven van na de Tweede Wereldoorlog zijn opgehaald door de EODD. Daarnaast is de locatieaanduiding ook niet altijd even exact. Het kan hier gaan om de locatie waar het projectiel daadwerkelijk is aangetroffen, maar het kan ook de locatie zijn waar de EODD wordt opgevangen bij aankomst.

Overzicht van (mogelijk relevante) munitievondsten					
Datum	Locatie	UO-nummer	Type	Relevante informatie	Relevantie
28-11-2016	Hondseind Alphen aan den Rijn	20161994	Brisantpantsergranaat, 75 mm met bodembuis M66A1 (US)	De granaat was verschoten.	Nee, hier wordt een locatie in Alphen (Brabant) gemeld. Het gaat hier niet om Alphen aan den Rijn. Waarschijnlijk is dit een rubriceringsfout van de EODD.
24-05-2018	Raadhuisstraat 95, Alphen aan den Rijn	20181079	Schroot.		Nee, dit betrof geen munitie.
N.a.	Gemeneweg [Gemeneweg] Hazerwoude-Rijndijk	20182339		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
24-06-2019	De brug aan “de Zijde”, Boskoop	20191446	Scherfhandgranaat, No. 1 met restant ontstekker.		Dit betreft Nederlandse munitie uit de Tweede Wereldoorlog. Het is niet bekend hoe deze scherfhandgranaat hier terecht is gekomen.
N.a.	Kortsteekterweg 40, Alphen aan den Rijn	20191055	1 Gewapende tijdbuis, Mle 1930.		Dit betreft een ontstekingsmechanisme voor luchtdoelgranaten. Het is niet bekend hoe deze hier terecht is gekomen.
N.a.	Zuidpoolsingel 182 en Polderpeil 548	20191144		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Kees Mustersstraat 2, Alphen aan den Rijn	20191768	1 kleinkalibermunitie, patroon, ball.		Het is niet bekend of dit om munitie uit de Tweede Wereldoorlog gaat.
N.a.	Rijndijk 107 t/m 119a, Alphen aan den Rijn	20201994	‘Bij deze opdrachten is waarschijnlijk geen munitie aangetroffen.’		Nee, bij deze zoektocht is geen munitie aangetroffen.
N.a.	IJzerweg, ter hoogte van het Amerpad, Alphen aan den Rijn	20202358	Scherfhandgranaat		Het is niet bekend hoe dit munitieartikel hier terecht is gekomen.
N.a.	Heemraad 145, Alphen aan den Rijn	20210288	-	Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Snijdelwijklaan, Boskoop	20210659	-	Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.

Overzicht van (mogelijk relevante) munitievondsten					
Datum	Locatie	UO-nummer	Type	Relevante informatie	Relevantie
N.a.	Seringenstraat 78, Aarlanderveen	20210826	Aanvalshandgranaat No. 69 met handgranaatontsteker No. 247 (niet gewapend)		Dit betreft Nederlandse munitie uit de Tweede Wereldoorlog. Het is niet bekend hoe deze aanvalshandgranaat hier terecht is gekomen.
N.a.	Ter hoogte van de Landlustweg 2, Alphen aan den Rijn	20210840		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Oude Rijn, ter hoogte van Dorpsstraat 50 t/m 70C Koudekerk aan den IJssel	20211480		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Barnsteenstraat 42 Alphen aan den Rijn	20211151	1 Drukontsteker, slagkoort, leeg; 1 oefenantitankbrisantgranaat; 8,3 cm (verschoten, leeg)		Nee, het is niet bekend hoe dit munitieartikel hier terecht gekomen is.
N.a.	Aziëlaan/tankval, Alphen aan den Rijn	20211757		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	C.P. Mulderveld, Alphen aan den Rijn	20211844	1 Brisantgranaatpatroon; 20 mm met Schokbuis No. 254		Nee, het is niet bekend hoe dit munitieartikel hier terecht gekomen is.
N.a.	Nabij Oostvaardpad, Hazerswoude-Rijndijk	20211949	-	Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Rijndijk 105, Hazerswoude-Rijndijk	20212671	1 Brisantbom; 500 lbs AN-M43 met staartbuis AN-M101A2 en Neusbuis No 44, niet gewapend; 1 Bom, brisant: 500 lbs AN-M43 met neuspistool No 52, niet gewapend		Ja, deze brisantbom is opgegraven bij het Westvaartpark. Zie daarvoor de opsporingen uitgevoerd door IDDS.
N.a.	Steekterweg, Alphen aan den Rijn	20212855		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Aristoteleslaan 32, Alphen aan den Rijn	20212888	1 staartstuk; 5 cm mortiergranaat (verschoten)		Nee, het is niet bekend hoe dit munitieartikel hier terecht gekomen is.
N.a.	Kruiskade, ongenummerd, Hazerswoude-Rijndijk	20212954		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Dr. A.D. Sacharovlaan, Alphen aan den Rijn	20213111		Opsporingsproject	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.
N.a.	Noordpolder 25, Benthuzen	20213219	1 stuk schroot.	Aangetroffen door agrariër.	Nee, dit betreft geen munitie.
N.a.	Ridderbuurt 33, Alphen aan den Rijn	20221512	1 stuk schroot: "dynamoding"	Graafwerkzaamheden.	Nee. Een opsporingsproject wordt altijd aangemeld bij de EODD, ook wanneer hier geen munitie wordt aangetroffen.

3.3 Herbeoordeling luchtaanvallen

In deze paragraaf worden de verdachte gebieden uit het vooronderzoek 16S140 opnieuw beoordeeld. Deze actualisatie bestaat uit:

- Toepassing nieuwe afbakingsmethode voor jachtbommenwerpers;
- Herbeoordeling verdachte gebieden vanwege Duitse militaire aanwezigheid.

Toepassing nieuwe afbakingsmethode voor jachtbommenwerpers

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog voerden geallieerde jachtbommenwerpers onopzettelijk luchtaanvallen uit op spoorlijnen, bruggen, havens of opstellingen/opslagplaatsen van V-wapens. Hoewel dergelijke tactische luchtaanvallen veelvuldig voorkwamen, waren er tot voor kort geen bruikbare afbakingsmethoden beschikbaar.

Om tot beter onderbouwde afstanden te komen, heeft Saricon daarom op eigen initiatief een studie verricht naar luchtaanvallen door geallieerde jachtbommenwerpers.⁶ Dit onderzoek betreft een empirische studie naar onderlinge afstanden tussen kraters afkomstig van luchtaanvallen door Spitfires en Typhoons. In dit onderzoek is een database opgenomen die op het moment van schrijven bestaat uit ruim 128 waarnemingen op luchtfoto's van afworpen door geallieerde jachtbommenwerpers met verschillende bomladingen. Deze waarnemingen zijn verwerkt in een afstandentabel.

Afstandentabel afbakingsmethode-jachtbommenwerpers

Code afbakingsmethode	Toestel	Bommenlading	Straal	Offset	Tolerantie	Te hanteren afstand (som van voorgaande)
AM_SPIT3 (versie 1.3)	Spitfire	1 x 500 en 2 x 250 lb.	83	8	5	96
AM_SPIT2 (versie 1.3)	Spitfire	2 x 250 lb.	49	6	5	60
AM_TYPH500 (versie 1.2)	Typhoon	2 x 500 lb.	60	8	5	73
AM_TYPH1000 (versie 1.1)	Typhoon	2 x 1.000 lb.	50	8	5	63

Het verdacht gebied wordt bepaald door rond individuele kraters, die zijn waargenomen bij de luchtfoto-interpretatie, een straal te trekken die (waar mogelijk) gekoppeld wordt aan het toesteltype en de bijbehorende bommenlading. In het GIS zijn de verdachte gebieden voorzien van de betreffende afbakingsmethodecode (zie bovenstaande lijst). In gevallen waar kraters van

verschillende bomladingen door elkaar liggen is gekozen voor een worstcasescenario, dat wil zeggen dat de afbakingsmethode met de grootste straal is toegepast.

In het GIS hebben verdachte gebieden die zijn aangemerkt naar aanleiding van een afworp van twee bommen bij afbakingsmethode de code AM_TYPH500 en in een enkel geval AM_TYPH1000. Verdachte gebieden die zijn aangemerkt naar aanleiding van een afworp van drie bommen krijgen de code AM_SPIT3.

Dezelfde methode is gebruik voor raketaanvallen. Deze wordt bij deze specifieke aanvallen verder toegelicht.

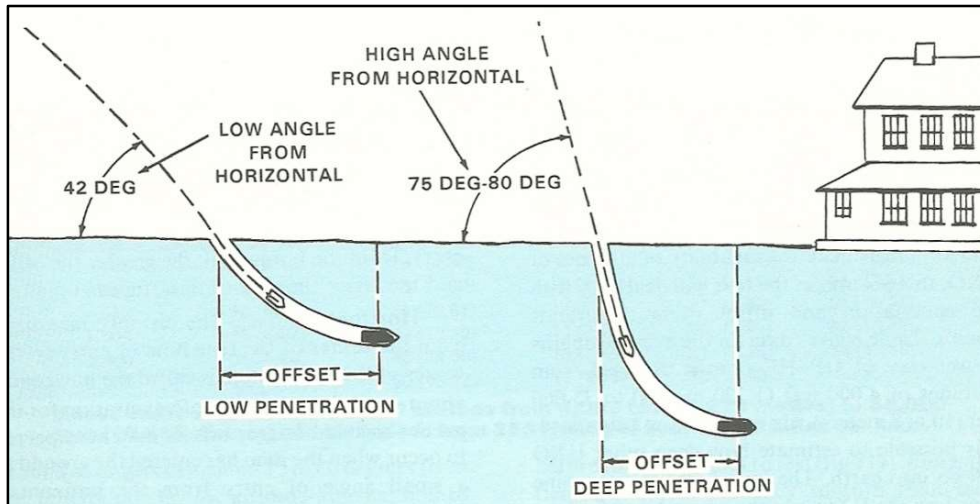
Algemeen: tolerantie en offset

Bij het aanmerken van verdachte gebieden op basis van objecten en gebeurtenissen die zijn waargenomen op luchtfoto's en kaartmateriaal en zijn ingetekend in GIS, is, conform het CS-VROO, een extra buffer aan het verdachte gebied toegevoegd. Dit wordt tolerantie genoemd. In dit onderzoek is in alle gevallen een tolerantie van 5 meter aangehouden.

Behalve met tolerantie, dient tijdens een vooronderzoek bij het horizontaal afbakenen van op mogelijke aanwezigheid van afwerpmunitie verdachte gebieden rekening te worden gehouden met de horizontale ondergrondse verplaatsing van een vliegtuigbom direct na inslag. Voor deze horizontale ondergrondse verplaatsing (offset) zijn binnen de branche geen vaste richtlijnen opgesteld. In rapportages komt men afstanden tegen tot wel 25 meter, zonder onderbouwing van de gestelde afstand. Saricon hanteerde tot 2014 een maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van 15 meter.

In 2014 heeft Saricon documentenstudie uitgevoerd naar deze offset om zo tot een gestandaardiseerde afstandentabel te komen (deze studie is op te vragen bij Saricon). De beschikbare documenten geven aan dat er verschil bestaat tussen offset van een bomaanval van lage hoogte t.o.v. een aanval van grote hoogte. Diverse documenten geven naast een maximale horizontale ondergrondse verplaatsing ook gemiddelde of minimale ondergrondse verplaatsingsafstanden aan.

⁶ Nadere achtergronden over deze studie zijn bij Saricon op aanvraag beschikbaar.



Figuur 29. Schematische voorstelling horizontale ondergrondse verplaatsing. (Bron: FM 9-16, Explosive Ordnance Reconnaissance, HQ Department of the Army, Washington DC, 1981.)

De data geeft niet altijd de soort grond aan waardoor de verplaatsing plaatsvindt. In sommige gevallen spreekt men over 'natte klei'. Aangenomen kan worden dat dit de grondsoort is met de maximale horizontale ondergrondse verplaatsing. In één van de documenten wordt als vuistregel aangehouden dat de offset 1/3 is van de verticale indringdiepte. Gezien de tekst geldt dit bij een afworp vanaf grote hoogte. Saricon streeft naar een standaardisatie van de maximale horizontale ondergrondse verplaatsing bij het afbakenen van een op afwerpmunitie verdacht gebied. De te hanteren maximale afstanden zijn in onderstaande tabel weergegeven. Aangezien het merendeel van de bomaanvallen in Nederland door geallieerde luchtmacht is uitgevoerd is in de tabel de gewichtsaanduiding lb. (pound) gebruikt:

Gewicht vliegtuigbom in lb.	Maximale afstand in meters (afge- rond)
100	6,00
250	6,00
500	8,00
1.000	8,00
2.000	10,00
≥ 2.000	12,00

Bombardementen in Alphen aan den Rijn

Uit de gebeurtenissenlijst van het gemeentelijk vooronderzoek (kenmerk 16S140) van Alphen aan den Rijn blijkt dat verschillende typen toestellen met meerdere bomladingen actief zijn geweest in de gemeente. Zie het onderstaande overzicht:

Datum	Toe- stel(len)	Bomladingen per toe- stel (lb.)	Totale afgeworpen bommenlading in lb.	Globale omgeving
1944-12-05	12 Spitfires	1 of 2 x 500 lb.	6 x 500 lb.	Spoorwegen qD8596, een bom raakte de spoorlijn, een raakte de spoor- dijk.
1944-12-05	8 Typhoons	1 of 2 x 500 lb.	4 x 500 lb.	Dordrecht en bij Boskoop qD8988, spoor ten zuiden van Boskoop. Vier van de bommen kwamen bij Boskoop neer.
1944-12-05	12 Spitfires	1 x 500 lb.	12 x 500 lb.	qD8596. Er zouden drie spoorrails geraakt moeten zijn nabij Koudekerk.
1944-12-06				Er zouden twee bommen in bouwland te Benthuizen zijn gevallen.
1945-01-03	4 Spitfires	2 x 250 lb.	8 x 250 lb.	Spoorweg Alphen-Leiden, ongeveer '2 miles' ten westen van Alphen.
1945-02-03	3 Typhoons	2 x 1000 lb.	6 x 1000 lb.	De bommen zijn afgeworpen op een brug bij qD9095 (Gouwsluis)
1945-02-24	8 Typhoons	2 x 500-lb.	16 x 500 lb.	Spoorlijn bij qD9195.
1945-02-25	6 Spitfires	2 x 250 lb. airburst	1 x 250 lb.	Een bom was een 'hang up' en kwam terecht in een veld ten noorden van Alphen. De overige werden afgeworpen bij Haagsche Bosch, buiten het onderzoeksgebied.
1945-02-25	8 Typhoons	2 x 500 lb.	14 x 500 lb.	Nord de Guerre-gridnummer qD9295.
1945-02-28	4 Spitfires	2 x 250 lb.	6 x 250 lb.	Drie vliegtuigen bombardeerden de spoorweg bij Oostburt [Oostbuurt bij Hazerswoude-Rijndijk].
1945-02-28	4 Spitfires	2 x 250 lb.	8 x 250 lb.	Spoorstation en brug ten [o./w./z.?] of Leiden.
1945-03-03	4 Spitfires	2 x 250 lb airburst	6 x 250 lb.	Een vliegtuig keerde voortijdig terug vanwege technische problemen. De overige drie vliegtuigen bombardeerden het spoor bij Alphen.
1945-03-05	4 Spitfires	2 x 250 lb. airburst	6 x 250 lb.	Een vliegtuig keerde voortijdig terug. Voor de overige vliegtuigen was het originele doel te bewolkt om te bombarderen, dus werd een spoorweg- knooppunt bij Alphen gebombardeerd.
1945-03-09	4 Spitfires	2 x 250 lb. airburst	8 x 250 lb. airburst	Een brug kort ten zuiden van Alphen. De bommen vielen nabij een brug.
1945-03-09	4 Spitfires	2 x 250 lb.	8 x 250 lb.	Een brug kort ten zuiden van Alphen. Geen resultaten waargenomen.

Datum	Toe- stel(len)	Bomladingen per toe- stel (lb.)	Totale afgeworpen bommenlading in lb.	Globale omgeving
1945-03-10	4 Spitfires	2 x 250 lb. airburst	8 x 250 lb. airburst	De spoorlijn ten noordwesten van Alphen.
1945-03-10	4 Spitfires	2 x 250 lb. 11 sec. ver- traging	8 x 250 lb. 11 sec. ver- traging	Alle bommen kwamen terecht op een spookruispunt bij Alphen.
1945-03-10	4 Spitfires	2 x 250 lb.	8 x 250 lb.	Spoorwegkruising ten westen van Boskoop.
1945-03-15				Ten minste één bom viel in de Vinkebuurt, Zwammerdam
1945-03-17	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	De spoorweg ten zuidoosten van Alphen
1945-03-17	4 Spitfires	1 x 500 lb en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	De spoorbrug bij Randenburg, ten zuidoosten van boskoop. Alle bommen kwamen neer ten oosten van de spoorlijn.
1945-03-17	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	Vanwege een 'hangup' viel een vliegtuig een kruising bij Alphen aan.
1945-03-17	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	De spoorlijn een mijl west van Alphen.
1945-03-17	4 Spitfires	2 x 250 lb. met 11 se- conden vertraging	8 x 250 lb. met 11 se- conden vertraging	Bij Groenendijk (bij Hazerswoude) werd een spoorbrug gebombardeerd.
1945-03-17	4 Spitfires	1 x 500 lb en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	Drie vliegtuigen bombardeerden een brug over een spoorlijn ten zuiden van Randenburg [nabij Boskoop]. Het vierde vliegtuig bombardeerde de spoorlijn twee mijl zuidelijker.
1945-03-18	4 Spitfires	2 x 250 lb. met 11 se- conden vertraging	8 x 250 lb. met 11 se- conden vertraging	Op de spoorlijn tussen Woerden en Leiden, bij qD8997.
1945-03-18	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. met 11 sec. vertraging	De spoorlijn tussen Leiden en Alphen.
1945-03-19	4 Spitfires	2 x 250 lb.	8 x 250 lb.	Bij Alphen werd een spookruispunt gebombardeerd.
1945-03-20	4 Spitfires	1 x 500 lb en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb en 8 x 250 lb.	Het kruispunt van de Gouda-Den Haag en Gouda-Alphen spoorlijnen
1945-03-20	4 Spitfires	1 x 500 lb en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb en 8 x 250 lb.	Spoorknooppunt bij Alphen.

Datum	Toe- stel(len)	Bomladingen per toe- stel (lb.)	Totale afgeworpen bommenlading in lb.	Globale omgeving
1945-03-20	4 Spitfires	2 x 250 lb.	8 x 250 lb.	Spoor- en gewone brug bij Randenburg [Boskoop]. Het vierde vliegtuig viel een spoorbrug in dezelfde omgeving aan.
1945-03-21	4 Spitfires	1 x 500 lb. met 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. met 11 sec. vertraging.	De spoorweg bij Boskoop.
1945-03-21	2 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	Een brug bij Hoorn, langs de spoorweg van Den Haag naar Gouda. Het tweede vliegtuig had een 'hang up', en wierp haar bommen af in zee.
1945-03-22	4 Spitfires	2 x 250 lb.2	4 x 250 lb.	Een vliegtuig keerde eerder terug. Het andere bombardeerde de draai-brug Gouwesluis bij Alphen.
1945-03-22	6 Spitfires	2 x 250 lb. 11 sec. vertraging	12 x 250 lb. 11 sec. vertraging.	Spoorweg ten noorden van Boskoop.
1945-03-23	4 Spitfires	2 x 250 lb.	8 x 250 lb.	Spoorkruispunt te Alphen.
1945-03-23	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	De spoorlijn Gouda Alphen net ten noorden van Boskoop.
1945-03-23	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	De spoorlijn Leiden-Alphen.
1945-03-23	6 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	6 x 500 lb. en 12 x 250 lb.	De spoorknooppunt bij Alphen, waarbij het rangeerterrein en een seinhuis werden geraakt.
1945-03-23	6 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	6 x 500 lb. en 12 x 250 lb.	Een autobrug over een kanaal in de omgeving van Alphen.
1945-03-23	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 12 x 250 lb.	Spoorlijn Den Haag-Gouda, in de omgeving van Hoorn.
1945-03-23	3 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	3 x 500 lb. en 6 x 250 lb.	Een vierde Spitfire nam geen deel aan dit bombardement vanwege mechanische problemen. De overige drie vliegtuigen bombardeerden de spoorlijn Gouda-Alphen.
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	Brug bij Koudekerk
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. 11 sec. vertraging	De spoorlijn Gouda-Alphen 4 mijl ten noorden van Boskoop.
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. 11 sec. vertraging	De spoorlijn Leiden-Alphen.

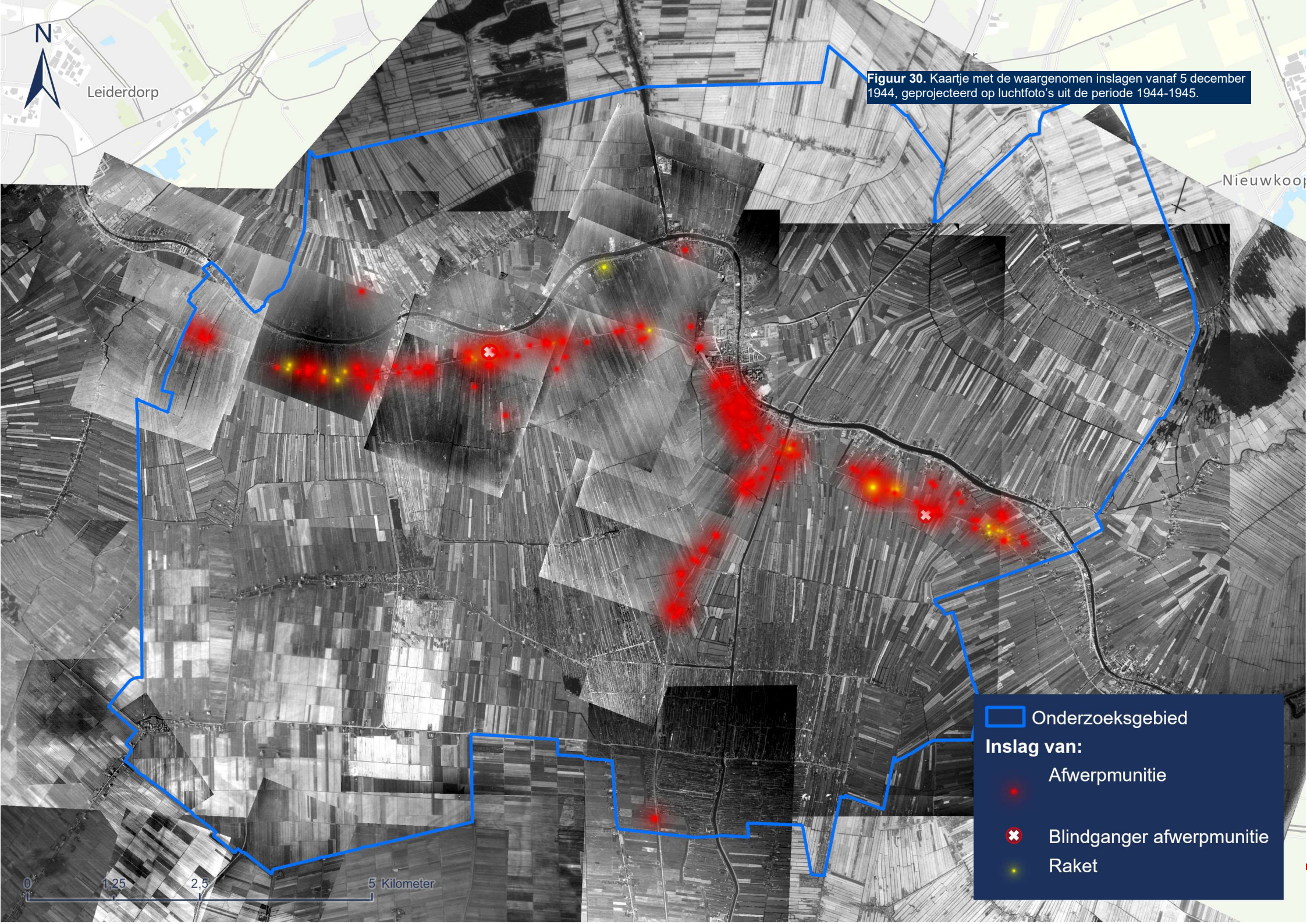
Datum	Toe- stel(len)	Bomladingen per toe- stel (lb.)	Totale afgeworpen bommenlading in lb.	Globale omgeving
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	De brug zuidoost van Hoorn [bij Alphen].
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	De brug zuidoost van Hoorn [bij Alphen].
1945-03-24	6 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	6 x 500 lb. en 12 x 250 lb.	Een autobrug over een kanaal in de omgeving van Alphen.
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. 11 sec. delay	3 x 500 lb. 11 sec. delay	Een vliegtuig keerde voortijd terug. De overige drie vielen de spoorlijn bij Boskoop aan.
1945-03-23	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	De brug bij Koudekerk.
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. 11 sec. vertraging	De spoorlijn Leiden-Alphen, bij Groenendijk.
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. 11 sec. vertraging	De spoorlijn Leiden-Alphen, bij Groenendijk.
1945-03-24	3 Spitfires	1 x 500 lb. 11 sec. delay	3 x 500 lb. 11 sec. delay	Spoorlijn bij Alphen.
1945-03-24	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	Spoorlijn en parallelle wegen ongeveer 2,5 mijl oostzuidoost van Hoorn [Alphen].
1945-03-24	4 Spitfires	2 x 250lb.	6 x 250 lb.	Een vliegtuig keerde voortijdig terug. De overige drie vliegtuigen bombardeerden de spoorlijn twee mijl zuid van Alphen [bij Otweg].
1945-03-24	? Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. 11 sec. vertraging		Spoorlijn Gouda-Alphen bij Boskoop.
1945-03-25	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb.	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.	De spoorlijn Den Haag-Gouda vier mijl ten oosten van Hoorn.
1945-03-30	4 Spitfires	1 x 500 lb. 11 sec. ver- traging	3 x 500 lb. 11 sec ver- traging.	Een vliegtuig kon niet aansluiten in de vliegformatie. De overige drie bombardeerden een spoorknooppunt bij Alphen.
1945-03-30	4 Spitfires	1 x 500 lb. 6 uur ver- traging, 2 x 250 lb. 11 sec. vertraging	4 x 500 lb. 6 uur ver- traging, 8 x 250 lb. 11 sec. vertraging	Spoorlijn Den Haag-Gouda drie mijl ten zuidoosten van Hoorn.
1945-03-30	4 Spitfires	1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. 11 sec. Vertraging	4 x 500 lb. en 8 x 250 lb. 11 sec. vertraging	De spoorlijn Den Haag-Gouda net ten oosten van Hoorn.

Datum	Toe- stel(len)	Bomladingen per toe- stel (lb.)	Totale afgeworpen bommenlading in lb.	Globale omgeving
1945-03-30	4 Spitfires	1 x 500 lb. met vertra- gingsonsteker (waarsch. 6 uur) en 2 x 250 lb. met 11 sec. delay	4 x 500 lb. met vertra- gingsonsteker (waarsch. 6 uur) en 8 x 250 lb. met 11 sec. delay	Dubbele autobrug over de spoorlijn Den Haag-Gouda, twee mijl ten zuid- oosten van Hoorn.
1945-03-30	6 Spitfires	2 x 250 lb. met een 0.25 sec. ontsteker	8 x 250-lb. met een 0.25 sec. ontsteker	De overige vier bombardeerden de spoorlijn Leiden-Alphen ten zuiden van Hooge Rijndijk.
1945-03-31	4 Spitfires	2 x 250 lb. 11 sec. ver- traging	8 x 250 lb. 11 sec. ver- traging	Een spoorlijn bij Alphen.
1945-03-31	6 Spitfires	2 x 250 G.P.	12 x 250 lb. G.P.	Spoorknooppunt bij Alphen.
1945-03-31	4 Spitfires	2 x 250 lb. 11 sec. ver- traging.	8 x 250 lb. 11 sec. ver- traging	Spoorknooppunt bij Alphen.
1945-04-02	4 Spitfires	2 x 250 lb. G.P. 0.025 sec. vertraging	8 x 250 lb. G.P. 0.025 sec. vertraging	Spoorlijn twee mijl ten oosten van Alphen.
1945-04-03	4 Spitfires	2 x 250 lb. 11 sec. ver- traging.	8 x 250 lb. 11 sec. ver- traging	Spoorknooppunt bij Alphen.
1945-04-13	4 Typhoons	Raketten	12 Raketten	Spoorlijn bij D.8497

Op luchtfoto's uit 1944-1945 zijn kraters zichtbaar zijn van verschillende bombardementen, waardoor het vrijwel onmogelijk is om specifieke inslagen te herleiden naar de afworpen van individuele vliegtuigen. Daarnaast is de informatie uit de Britse verslagen van beperkte waarde als het gaat om het vaststellen van inslaglocaties. Uit de luchtfoto-interpretatie blijkt het geen uitzondering was dat de bommen op grote afstand neerkwamen van de (vermeende) doelwit-ten, die volgens de bemanningen waren aangevallen.

Horizontale afbakening

In deze herbeoordeling heeft ieder verdacht gebied een eigen label gekregen. Dit systeem was nog niet ingevoerd ten tijde van het vooronderzoek in 2016.



Figuur 30. Kaartje met de waargenomen inslagen vanaf 5 december 1944, geprojecteerd op luchtfoto's uit de periode 1944-1945.

Leiderdorp

Nieuwkoop

□ Onderzoeksgebied

Inslag van:

- Afwerpmunitie
- ⊗ Blindganger afwerpmunitie
- Raket

0 1,25 2,5 5 Kilometer

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
A0771	AM_SPIT3	Op de spoorlijn bij de gemeentegrens Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 7 april 1945 (4/2158_4057) zijn vier kraters vlak buiten de gemeente Alphen aan den Rijn waargenomen. De dichtstbijzijnde krater ligt op 15 meter van de gemeentegrens. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0772	AM_TYPH500	Op de spoorlijn bij de gemeentegrens Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn	Op een luchtfoto van 18 maart 1945 (106G/4894_3301) is een enkele krater waarneembaar, ongeveer op de gemeentegrens. Deze krater is ingeslagen voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater is ontstaan door een Spitfire of Typhoon die met twee bommen was uitgerust, of een Spitfire die met 1 bom uitgerust was. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0773	AM_SPIT3	Nabij het spoor ter hoogte van de Hoogeveensche Vaart	Op een luchtfoto van 7 april 1945 (4/2158_4057) zijn vier kraters vlak buiten de gemeente Alphen aan den Rijn waargenomen. De dichtstbijzijnde krater ligt op 15 meter van de gemeentegrens. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0774	AM_TYPH500	Nabij het spoor ter hoogte van de Hoogeveensche Vaart	Op een luchtfoto van 18 maart 1945 (106G/4894_3301) is een enkele krater waarneembaar, ongeveer op de gemeentegrens. Deze krater is ingeslagen voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater is ontstaan door een Spitfire of Typhoon die met twee bommen was uitgerust, of een Spitfire die met 1 bom uitgerust was. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0775	AM_TYPH500	Nabij het spoor ten zuiden van Rijndijk 71 te Hazerswoude Rijndijk	Op een luchtfoto van 26 december 1944 (4/1516_4226) is een enkele krater waarneembaar. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0776	AM_SPIT3	Nabij het spoor ter hoogte van de Westvaart	Op luchtfoto's van 22 maart 1945 (106G/5026_4184 en 4183) zijn een zevental kraters waarneembaar. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0777	AM_TYPH500	Ten zuiden van de spoorlijn aan het Groenendijksepad te Hazerswoude	Op een luchtfoto van 26 december 1944 (4/1516_4226) is een krater zichtbaar. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0778	AM_SPIT3	In het land achter Hondsdijk 73 te Hazerswoude-Rijndijk	Op een luchtfoto van 19 juni 1945 (19-BS-9027-22_198) is een krater waarneembaar, die bij nader inzien ook al aanwezig was op 12 mei 1945. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
A0779	AM_SPIT3	Nabij het spoor, ter hoogte van het huidige Posthoornviaduct.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_4182) en 19 juni 1945 (19-BS-9027-22_198) zijn respectievelijk 2 en 6 kraters waargenomen. Uit het bronnenmateriaal blijkt daarnaast dat door IDDS in de directe omgeving van deze kraters een 500-lb. brisantbom is aangetroffen en geruimd (EODD MORA 20212671). Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0780	AM_TYPH500	Ten noorden van het spoor, aan wat tegenwoordig de Ten Katestraat is.	Op een luchtfoto van 26 december 1944 (4/1516_4224) zijn sporen van een krater waarneembaar. Omdat de krater niet heel duidelijk zichtbaar was, is ook gekeken naar later fotomateriaal. Daarbij bleek dat de krater op 22 maart 1945 (106G/5026_4182) ook aanwezig was. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0781	AM_SPIT3	Vanaf de Ten Katestraat tot aan het Spoorpad, ter hoogte van het Jupiterplein.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_4182) en 19 juni 1945 (19-BS-9027-22_188) zijn respectievelijk 2 en 6 kraters waargenomen. Uit het bronnenmateriaal blijkt daarnaast dat door IDDS in de directe omgeving van deze kraters een 500-lb. brisantbom is aangetroffen en geruimd (EODD MORA 20212671). Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0782	AM_SPIT3	Rondom het spoor ter hoogte van de Oostvaart.	Op een luchtfoto van 22 maart 1945 (106G/5026_4179) zijn een vijftal kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0783	AM_SPIT3	Ten zuiden van de N11, nabij het Oostvaartpad.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_4179) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0784	AM_SPIT3	Aan de Spookverlaat, nabij nummer 4.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_4179) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0785	AM_SPIT3	Aan de spoorlijn en de N11, tussen Rijndijk 219 en 261 te Hazerswoude-Rijndijk	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_4179) zijn veertien kraters waargenomen. Daarnaast vermeldt een getuige dat er bij de Papenvaart twee blindgangers aanwezig zouden kunnen zijn. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0786	AM_SPIT3	Aan de spoorlijn, ter hoogte van Rijndijk 261.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_4179) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
			bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0787	AM_SPIT3	Aan de spoorlijn, ter hoogte van Rijndijk 271.	Op 22 maart 1945 (106G/5026_4177) is een viertal kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0788	AM_SPIT3	Op het spoor, ter hoogte van de AWZO Alphen Kerk en Zanen	Op 22 maart 1945 (106G/5026_4177) is een drietal kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0789	AM_TYPH500	Nabij de Zwanendrift te Alphen aan den Rijn	Op 22 maart 1945 (106G/5026_4177) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0790	AM_SPIT3	Nabij de Curieweg, Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 12 mei 1945 (16/2173_2031) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen krater afkomstig is van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0791	AM_SPIT3	Nabij de spoorlijn ten westen van de H.A. Lorentzweg te Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 22 maart 1945 (106G/5026_4175) is een tweetal kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0792	AM_SPIT3	Tussen de A. van Leeuwenhoekweg en de H. Kamerlingh Onnesweg te Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 22 maart 1945 (106G/5026_4175) zijn twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0793	AM_TYPH500	Nabij Avifauna te Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 1 maart 1945 (106G/4570_4168) is een krater waargenomen. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0794	AM_TYPH500	Nabij de Castorstraat en de Polluxstraat te Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 26 december 1944 (4/1516_4201) en een luchtfoto van 26 februari 1945 (106G/4541_4152) zijn respectievelijk één en twee kraters waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0795	AM_SPIT3	Aan de bosparkweg te Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 19 juni 1945 (19-BS-9027-22_188) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
			waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0796	AM_SPIT3	Nabij het spoor en de Dr. A.D. Sacharovlaan, Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 22 maart 1945 (106G/5026_3172 en _4173) zijn twee kraters waargenomen. Daarnaast is op 49 meter afstand van deze twee kraters in 1990 een 500 lb. blindganger geruimd (MORA-nummer 19901259). Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters en de bekende blindganger afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0797	AM_SPIT3	Nabij het spoor bij de Dwarsligger Alphen aan den Rijn.	Op een kaart van Verkley is een krater ingetekend. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen krater afkomstig is van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0798	AM_SPIT3	Rondom het spoor, tussen de Madringsingel en de Prins Hendrikstraat te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_4173) zijn zes kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0799	AM_SPIT3	Ten oosten van het spoor, tussen de Vurselenburgstraat en de N207 te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3172 en _4173) zijn 29 kraters waargenomen. Op luchtfotomateriaal van 28 augustus 1945 (16/2234_4141 en 4142) zijn twaalf kraters waargenomen. Daarnaast is in 1990 een 500 lb. brisantbom geruimd op deze locatie (MORA 19901996). Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters en de bekende blindganger afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0800	AM_TYPH500	Nabij het spoor, aan weerszijden van de Gouwe.	Op luchtfotomateriaal van 26 december 1944 (4/1516_4211) zijn twee kraters waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0801	AM_SPIT3	Ten noorden van de Steekterweg, aan weerszijden van de Gouwe.	Op luchtfotomateriaal van 19 juni 1945 (19-BS-9027-22_186) zijn twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0802	AM_SPIT3	Nabij het Goudse Rijkpad en het spoor te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3169) zijn drie kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0803	AM_TYPH500	Ten oosten van het Goudse Rijkpad, Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 26 februari 1945 (106G/4541_4239 en 106G/4544_4321) zijn 16 kraters waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
			grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0804	AM_SPIT3	Ten oosten van het Goudse Rijkpad, nabij het spoor, Alphen aan den Rijn.	Op een luchtfoto van 22 maart 1945 (106G/5026_3169) zijn drie kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0805	AM_TYPH500	In een Weiland ten zuiden van het spoor en ten oosten van het Goudse Rijkpad, Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 26 februari 1945 (106G/4541_4239) is een krater waargenomen. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0806	AM_SPIT3	Bij het spoor, ter hoogte van Steekterweg 27A te Zwammerdam.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3167) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen krater afkomstig is van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0807	AM_TYPH500	Tussen het spoor en de N11.	Op 26 februari 1945 (106G/4544_4321) is een krater waargenomen. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0808	AM_SPIT3	Nabij het spoor, achter Steekterweg 19A, Zwammerdam.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3167) zijn zes kraters en een mogelijke blindganger waargenomen. Daarnaast zijn op luchtfotomateriaal van 19 juni 1945 (19-BS-9027-22_186) twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0809	AM_TYPH500	Nabij het spoor, achter Steekterweg 19A, Zwammerdam.	Op 26 februari 1945 (106G/4544_4321) is een krater waargenomen. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0810	AM_SPIT3	Ter hoogte van Steekterweg 13.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3167) zijn twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0811	AM_TYPH500	Nabij de Ouderijnlaan te Zwammerdam, bij het spoor.	Op 26 februari 1945 (106G/4544_4320) is een drietal kraters waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
A0812	AM_TYPH500	Nabij de Bovensloot te Zwammerdam.	Op 26 februari 1945 (106G/4544_4320) is een krater waargenomen. Deze krater is ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze krater ontstaan is door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0813	AM_TYPH500	Nabij de Driektaktweg te zwammerdam.	Op 26 februari 1945 (106G/4544_4320) is een vijftal kraters waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0814	AM_SPIT3	Aan de Vinkebuurt tussen de Buitendorpstraat en de Spoorlaan te Zwammerdam.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3165) zijn twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0815	AM_SPIT3	Ter hoogte van de Spoorlaan te Zwammerdam	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3165) zijn twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0816	AM_TYPH500	Tussen het Spoor en de Dokter Schreuderstraat te Zwammerdam.	Op 26 februari 1945 (106G/4544_3319) is een tweetal kraters waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0817	AM_SPIT3	Tussen de Boskoopseweg en de Oostgouweweg te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3172) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen krater afkomstig is van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0818	AM_SPIT3	Op het terrein van bedrijven-terrein de Schans en nabij de Alphense Wetering te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3172) zijn zes kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0819	AM_TYPH500	Nabij de spoorlijn, ten noorden van de Alphense Wetering.	Op 26 februari 1945 (106G/4541_4237) is een drietal kraters waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0820	AM_SPIT3	Nabij de spoorlijn, ter hoogte van het Rietveldsepad te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3173) zijn twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario.

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
			Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0821	AM_SPIT3	Nabij het spoor, ter hoogte van het Bedelaarsbos en de Baanwegsekade te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3173) en 12 mei 1945 (16/2171_2009) zijn drie kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0822	AM_SPIT3	Nabij de Kooiweg en het spoor te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 12 mei 1945 (16/2171_2009) zijn twee kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0823	AM_SPIT3	Nabij de Molenkolk te Alphen aan den Rijn	Op luchtfotomateriaal van 11 april 1945 (4/2258_4059) zijn zeven kraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0824	AM_SPIT3	Ter hoogte van de Otweg te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 28 augustus 1945 (16/2234_4137) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen krater afkomstig is van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0825	AM_SPIT3	Nabij het Zwarte Pad en de spoorlijn te Boskoop	Op luchtfotomateriaal van 9 juli 1945 (3G-TUD-S088_5100) is een krater waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen krater afkomstig is van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.
A0826	AM_SPIT3	Nabij de Dokter Hamburgerlaan te Boskoop	Op luchtfotomateriaal van 12 mei 1945 (4/2258_4059) zijn tweekraters waargenomen. Op basis van de beschikbare informatie is niet vast te stellen of de waargenomen kraters afkomstig zijn van Spitfires die met 2 of met 3 bommen waren uitgerust. Bij het bepalen van het verdacht gebied is daarom uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Spitfire met 3 bommen, rondom de waargenomen kraters is geprojecteerd.
A0827	Line target	Tussen de Oostvaart en de Gemeneweg te Hazerswoude Rijndijk	Een deel van Hazerswoude-Rijndijk was in de periode 1944-1945 geïnundeerd. Omdat het gebied onder water stond, was het niet mogelijk gedurende deze periode kraters van afwerpmunitie waar te nemen op deze locatie. Om die reden is, voor de zekerheid, het gehele gebied afgebakend aan de hand van de line target methode. Deze methode houdt in dat er op het doelwit is afgebakend. Vanuit het spoor is vervolgens de grootste afbakening behorende bij de Jachtbommenwerpermethode geprojecteerd. Aangezien voor deze afbakening geen luchtfotomateriaal is gebruikt, is daarbij geen tolerantie toegevoegd. Het gaat dan dus om 91 meter vanaf de spoorlijn. Een deel van dit gebied overlapt met een aantal andere verdachte gebieden. Dit komt doordat hier voordat het gebied is geïnundeerd ook al bombardementen hebben plaatsgevonden. Deze zijn volgens de jachtbommenwerpermethode afgebakend.
A0828	AM_TYPH500	Tussen het spoor en de Alpherium-terminal bij de N11 te Alphen aan den Rijn.	Op luchtfotomateriaal van 22 maart 1945 (106G/5026_3172) is een krater waargenomen. Deze kraters zijn ontstaan voordat er in deze regio Spitfires met 3 bommen actief waren. Op basis van de beschikbare informatie is echter niet vast te stellen of deze kraters ontstaan zijn door een Spitfire met een of twee bommen, of een Typhoon met twee

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
			<p>bommen. Om deze reden is uitgegaan van een worstcasescenario. Dit houdt in dat de grootst mogelijke straal, zijnde die van een Typhoon met 2 bommen, rondom de waargenomen krater is geprojecteerd.</p> <p>Het is uit het bronnenmateriaal bekend dat bij de Gouwe ook een bombardement met 1.000-ponders is uitgevoerd. Om deze reden is dit verdacht gebied niet alleen verdacht op 250 lb. en 500 lb. brisantbommen, maar ook op 1.000 lb. brisantbommen.</p>
R0146	AM_TYPH60	Bij het spoor ter hoogte van Rijndijk 83 te Hazerswoude-Rijndijk	Op 22 maart 1945 (106G/5026_4184) is een kleine krater waarneembaar net ten zuiden van het spoor. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0147	AM_TYPH60	Aan het Oostvaartpad te Hazerswoude-Rijndijk	Op 22 maart 1945 (106G/5026 fotonummer 4179) is een kleine krater waarneembaar ten noorden van het spoor. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0148	AM_TYPH60	Aan het Oostvaartpad te Hazerswoude-Rijndijk	Op 1 maart 1945 (106G/4570 fotonummer 4176) is een kleine krater waarneembaar net ten zuiden van het spoor. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0149	AM_TYPH60	Nabij het spoor, ter hoogte van Rijndijk 273A te Hazerswoude-Rijndijk	Op 22 maart 1945 (106G/5026_4179) is een kleine krater waarneembaar net ten noorden van het spoor. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0150	AM_TYPH60	Aan de H. Kamerlingh Onnesweg te Alphen aan den Rijn	Op 22 maart 1945 (106G/5026 fotonummer 4175) is een kleine krater waargenomen ten zuiden van het spoor. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0151	AM_TYPH60	Nabij het Schepenpad te Zwammerdam	Op 22 maart 1945 (106G/5026 fotonummer 3165) is een kleine krater waargenomen net ten noorden van het spoor. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht

Verdacht gebied	Afbakenings-code	Locatie/omgeving (heden)	Motivatie
			gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0152	AM_TYPH60	Nabij de Spoorlaan te Zwammerdam	Op 22 maart 1945 (106G/5026 fotonummer 3165) is een kleine krater waargenomen net ten zuiden van de spoorlijn. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0153	AM_TYPH60	Nabij het Schepenpad te Zwammerdam	Op 26 februari 1945 (106G/5026 fotonummer 3165) is een kleine krater waargenomen ten noorden van de spoorlijn. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0154	AM_TYPH60	Nabij de Spoorlaan te Zwammerdam	Op 26 februari 1945 (106G/5026 fotonummer 3165) is een kleine krater waargenomen ten noorden van de spoorlijn. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.
R0155	AM_TYPH60	Aan de Vinkebuurt te Zwammerdam	Op 22 maart 1945 (106G/5026 fotonummer 3165) is een kleine krater waargenomen aan de Vinkebuurt te Zwammerdam. Deze krater lijkt afkomstig van een raketinslag. Raketten werden normaliter in salvo's van 2 afgeschoten. Dit betekent dat één enkele krater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een tweede inslag. Daarom is deze krater verdacht gemaakt volgens jachtbommenwerpermethode waarbij raketten zijn ingezet. Deze methode is gelijk aan de hierboven vermelde methode voor brisantbommen, alleen wijkt de afstand tussen twee waargenomen kraters af. Het gaat hierbij namelijk om 16 meter plus 5 meter offset en 5 meter tolerantie. Er wordt dus 26 meter rondom een krater getrokken.

Uit het gemeentebrede vooronderzoek 16S140 blijkt dat er in Alphen aan den Rijn meerdere verdachte gebieden zijn aangemerkt vanwege blindgangermeldingen. In de onderstaande tabel hebben deze verdachte gebieden een label gekregen. Deze verdachte gebieden zijn ongewijzigd t.o.v. het vooronderzoek 16S140.

Verdacht gebied	Afbakingsmethode	Locatie/omgeving (heden)	Verdacht op
A0830	Blindgangermethode	Nabij Steekterweg 36 Alphen aan den Rijn.	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0831	Blindgangermethode	Nabij Kortsteekterweg 10a te Alphen aan den Rijn.	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0832	Blindgangermethode	Nabij Kortsteekterweg 10a te Alphen aan den Rijn.	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0833	Blindgangermethode	Nabij Kortsteekterweg 10 te Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0834	Blindgangermethode	Nabij Kortsteekterweg 6 te Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0835	Blindgangermethode	Nabij Kortsteekterweg 4a te Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0836	Blindgangermethode	Bij de Vinkebuurt te Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0837	Blindgangermethode	In een weiland achter Kortsteekterweg 10a, Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0838	Blindgangermethode	In een weiland achter Kortsteekterweg 10a, Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0839	Blindgangermethode	In een weiland achter Kortsteekterweg 12, Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0840	Blindgangermethode	In een weiland achter Kortsteekterweg 14, Alphen aan den Rijn	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0841	Blindgangermethode	In een weiland ten westen van Kortsteekterweg 20, Alphen aan den Rijn.	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)
A0842	Blindgangermethode	Bij het knooppunt van de N460 met de Machineweg, Alphen aan den Rijn.	Onbekend (Duitse vliegtuigbom)

3.4 Herbeoordeling militaire aanwezigheid

Tijdens de Tweede Wereldoorlog heeft de Duitse bezetter een groot aantal verdedigingswerken gerealiseerd op het grondgebied van de gemeente Alphen aan den Rijn. Als gevolg van deze militaire aanwezigheid heeft Saricon in het vooronderzoek uit 2016 (16S140) een groot aantal verdachte gebieden aangemerkt. Deze afbakening was gebaseerd op de destijds vigerende richtlijnen van het WSCS-OCE.

In het onderzoek 16S140 zijn de aanwezige militaire stellingen, loopgraven en wapenopstellingen ingetekend in GIS. Dit is gedaan op basis van luchtfoto-interpretatie en kaarten afkomstig uit het Nederlands Instituut voor Militaire Historie. Vervolgens zijn de wapenopstellingen verder onderzocht, omdat hier mogelijk munitie aanwezig is geweest. In 2016 werd vervolgens de norm gehanteerd dat hier mogelijk munitie gedumpt kan zijn geweest, behalve wanneer er bewijs is dat deze locatie naoorlogs is geruimd, omdat hier bijvoorbeeld bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Gebruikt bronnenmateriaal

In vooronderzoek 16S140 zijn de militaire objecten, en de daaruit voortkomende verdachte gebieden, in de gemeente Alphen aan den Rijn reeds ingetekend in het GIS. Deze resultaten vormen de basis voor deze herbeoordeling. Voor de geraadpleegde bronnen en analyses waarop deze verdachte gebieden zijn afgebakend, wordt verwezen naar het betreffende gemeentebrede vooronderzoek.

Daarnaast is gekozen om de Defence Overprints in te leggen in het GIS. Saricon beschikte in 2016 over één Defence Overprint, namelijk nummer 373 Benthuisen. Tegenwoordig beschikt Saricon over alle vijf de Defence Overprints die samen de gemeente Alphen aan den Rijn dekken. Het gaat dan om:

- 366 Zevenhoven, zonder datum;
- 373 Benthuisen, d.d. 25 maart 1945;
- 374 Bodegraven, zonder datum;
- 382 Zoetermeer, d.d. 25 maart 1945;
- 383 Gouda, d.d. 25 maart 1945.

Deze kaarten, gemaakt in de periode eind 1944 tot begin 1945, tonen de militaire aanwezigheid die de geallieerden op luchtfoto's hadden waargenomen. Deze werden vervolgens op kaartmateriaal ingetekend. Uit deze kaarten blijkt dat Saricon in 2016 nog niet alle wapenopstellingen en loopgraven had waargenomen. Let wel, de Defence Overprints zijn een momentopname. Stellingen die op het moment waarop de Defence

Overprint werd opgesteld alweer afgebroken waren, of stellingen die nog gebouwd moesten worden, zijn natuurlijk niet ingetekend. De Defence Overprints zijn weergegeven in figuur 31.

Op de Defence Overprints zijn in Alphen aan den Rijn nauwelijks stellingen ingetekend. De militaire stellingen die weergegeven waren op het materiaal afkomstig uit het NIMH, zoals verwerkt in het onderzoek uit 2016, zijn hierop niet weergegeven. Dit kan meerdere redenen hebben. Het belangrijkste kaartmateriaal uit het NIMH, afkomstig uit toegang 575 inv. 223, dateert van 10 mei 1944. De Defence Overprints zijn elf maanden later opgesteld. Het is mogelijk dat deze stellingen in de tussentijd geruimd zijn geweest, en dus in 1945 al niet meer bestonden. Het is ook mogelijk dat een van beide kaarten simpelweg niet exact is ingetekend.

Saricon heeft de stellingen van beide kaarten bekeken. Hieruit bleek op een luchtfoto van 12 mei 1945 (16/2171 fotonummer 2009) geen stellingencomplex zichtbaar te zijn aan de oostzijde van Alphen aan den Rijn, zoals was ingetekend op de Defence Overprint. De stelling aan de zuidzijde van Alphen aan den Rijn, bij de spoorlijn, was op basis van het onderzoek uit 2016 al ingetekend.

De stellingen die op basis van het kaartmateriaal uit het NIMH waren ingetekend, bleken goed te kloppen. Deze zijn daarom niet aangepast. Vanwege het formaat van de tekening met daarop de militaire stellingen, is deze niet opgenomen in dit rapport. Deze is los bijgevoegd.



Figuur 31. De Defence Overprints binnen de gemeente Alphen aan den Rijn.

 Onderzoeksbied

Analysevragen

De laatste jaren vindt het analyseren aan de hand van onderzoeksvragen steeds meer ingang binnen dit werkveld. Onderzoekers worden nu geacht door het beantwoorden van onderzoeksvragen te motiveren of er nog wel voldoende aanleiding is om tegenwoordig nog ontplofbare oorlogsresten te verwachten rond locaties van voormalige militaire objecten. Deze wijze van analyseren is ook toegepast in deze actualisatie, waarbij verschillende onderzoeksvragen zijn beantwoord om tot een beredeneerd oordeel te komen.

Gezien de grote hoeveelheid militaire aanwezigheid is het niet doelmatig om deze allemaal individueel te behandelen in deze rapportage; ook omdat veel locaties met elkaar vergelijkbaar waren. In plaats daarvan heeft Saricon de bestaande verdachte gebieden getoetst aan de volgende onderzoeksvragen en uitgangspunten.

Onderzoeksvraag	Uitgangspunt
Waren binnen de grenzen van de militaire aanwezigheid grote hoeveelheden munitie aanwezig?	<p>Binnen de gemeente Alphen aan den Rijn lagen meerdere vormen van militaire aanwezigheid. In de meeste gevallen gaat het hierbij om loopgraven, prikkeldraadversperringen en wapenopstellingen. Daarnaast is er binnen de gemeente een tankgracht gegraven.</p> <p>Binnen de loopgraven lagen in 1945 waarschijnlijk geen munitievoorraden, mede omdat op deze locatie nooit een frontlinie heeft gelegen, en hier geen grondgevechten hebben plaatsgevonden. Er was daarmee geen reden om deze loopgraven permanent te bemannen en dus te bevoorraden. Loopgraven achter de frontlinies kenden namelijk meestal een minimale bezetting.</p> <p>Ter plaatse van wapenopstellingen (meestal voorzien van mitrailleurs) waren mogelijk wel munitievoorraden aanwezig, al werden dergelijke posities in het achterland vaak aangelegd/geprepareerd met het oog op eventuele grondgevechten. Dergelijke posities waren dan ook lang niet altijd permanent bemand en bevoorrad.</p> <p>Een uitzondering vormen luchtafweerstellingen. Deze waren namelijk ook actief wanneer ze ver achter de frontlinie lagen.</p>
Is bekend tot welk moment de militaire infrastructuur in gebruik is	Deze regio kwam als gevolg van de algehele Duitse capitulatie in geallieerde handen. In dit deel van Nederland hebben in 1945 geen grondgevechten plaatsgevonden.

Onderzoeksvraag	Uitgangspunt
geweest? En wat is er in de maanden na het verlaten met de stelling gebeurd?	<p>Ook in 1940 hebben hier geen noemenswaardige gevechten plaats gehad. Als deze stellingen al bezet waren, dan werd munitie hier niet tijdens gevechten ingezet.</p> <p>Bij het verlaten van stellingen was het, onder normale omstandigheden, gebruikelijk dat de munitievoorraden mee werden genomen, en dus niet werden achtergelaten of gedumpt. In de omgeving van Alphen aan den Rijn was in de laatste oorlogsmaanden geen sprake van een acute dreiging van een geallieerde grondopmars, waardoor er voor de Duitsers geen aanleiding was om stellingen overhaast te verlaten en dus munitie achter te laten.</p>
Wat was de maximale diepteligging van de ontplofbare oorlogsresten?	<p>Uit een vergelijking tussen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en historische topografische kaarten kan worden geconcludeerd dat het huidige maaiveld in de meeste gebieden vergelijkbaar is met de situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.</p> <p>Saricon hanteert in zijn onderzoeken een maximale diepteligging van 1,50 meter voor achtergebleven ontplofbare oorlogsresten als gevolg van militaire aanwezigheid. Deze standaardisatie is gebaseerd op de (gemiddelde) diepte van een loopgraaf en is zeker niet voor iedere situatie van toepassing.</p> <p>Op de beschikbare luchtfoto's is het moeilijk in te schatten welke diepte loopgraven of andere militaire gebieden hadden. Gezien de gebruikelijke hoge grondwaterstand in deze omgeving is het echter niet waarschijnlijk dat de loopgraven/stellingen 1,50 meter onder het toenmalige maaiveld lagen. In verschillende gevallen lijken stellingen/loopgraven zelfs boven het maaiveld uit te steken.</p>
Wat waren logische dumplocaties?	<p>Waterpartijen waren geschikte dumplocaties. Er zijn echter geen bronnen bekend waaruit blijkt dat op één specifieke locatie in de gemeente Alphen aan den Rijn veel munitie is gedumpt.</p> <p>In algemene zin kan niet zondermeer worden gesteld dat de kans op dumping significant groter was in de nabijheid</p>

Onderzoeksvraag	Uitgangspunt
	van een verdedigingswerk. Echter, op basis van historisch onderzoek is daar niet of nauwelijks een patroon in te ontdekken. Het is op voorhand dan ook zeer lastig om een beredeneerde uitspraak over te doen over locaties waar munitie is gedumpt.
Zijn er op de locatie van het militaire object naorlogs daadwerkelijk ontplofbare oorlogsresten aangetroffen?	<p>Sinds 1971 houdt de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) alle meldingen/ruiming van ontplofbare oorlogsresten systematisch bij. Dergelijke gegevens zijn in de periode daarvoor veel minder goed ontsloten. Dit vormt een belangrijke leemte in kennis.</p> <p>Uit het gemeentebrede onderzoek blijkt dat er in het verleden grote aantallen ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen op het grondgebied van de gemeente Alphen aan den Rijn. In de regel is de informatie in een melding of ruimrapport te summier en de opgegeven locatie te algemeen om een verbinding te kunnen leggen tussen de munitievondst en de aanwezigheid van een specifiek militair object.</p> <p>In 2016 zijn de adressen die zijn vermeld als vindplaats bij een MORA ingetekend in het GIS. Tegenwoordig voert Saricon deze handeling niet meer uit, omdat de locatieaanduiding in een EOD-melding vaak erg summier is, en dus niet exact. De EODD-vondsten illustreren echter wel dat de vindplaatsen lang niet altijd bij voormalige verdedigingswerken liggen.</p>
Welke invloed hebben naoorlogse ontwikkelingen gehad?	De afgelopen decennia hebben grootschalige bouwactiviteiten plaatsgevonden op het grondgebied van Alphen aan den Rijn. Het open polderlandschap heeft daarbij plaatsgemaakt voor omvangrijke woonwijken, bedrijventerreinen, parken, wegen etc. Een deel van de Duitse stellingen, die in 1945 nog in poldergebied lagen, liggen nu in bebouwd gebied. In deze gebieden heeft naorlogs aanzienlijk grondverzet plaatsgevonden. Het is niet mogelijk om binnen deze opdracht voor al deze (graaf)werkzaamheden precies vast te stellen tot welke diepten er grondroeringen hebben plaatsgevonden. Maar het uitgangspunt is wel om

Onderzoeksvraag	Uitgangspunt
	locaties van voormalige stellingen die nu in verstedelijkt gebied liggen, als onverdacht te beschouwen.

Op basis van de bovenstaande onderzoeksvragen en uitgangspunten zijn een groot aantal verdachte gebieden uit het eerdere gemeentebrede vooronderzoek komen te vervallen. Hierbij is het wel belangrijk om te benadrukken dat op deze locaties niet met zekerheid geen munitie kan worden aangetroffen, maar dat de kans op aantreffen als gering wordt ingeschat.

Op verschillende locaties van militaire aanwezigheid is wel een verdacht gebied gehandhaafd. Het gaat om gebieden:

- Waar sinds de Tweede Wereldoorlog geen stedelijke ontwikkeling heeft plaatsgevonden en/of geaccidenteerde en onoverzichtelijke terreinen met begroeiing.
- Waar mogelijk grote hoeveelheden munitie lagen opgeslagen. In het geval van Alphen aan den Rijn gaat het hierbij vooral om luchtafweerstellingen, omdat deze gedurende de oorlog regelmatig actief zullen zijn geweest.

Afbakeningsmethode

In 2016 werd de omtrek van de stelling, plus vijf meter tolerantie afgebakend rondom de locaties die verdacht waren op achtergebleven oorlogsresten. Deze afbakening is niet gewijzigd.

Resterende verdachte gebieden

De volgende verdachte gebieden zijn overgebleven en hebben in deze actualisatie een label gekregen:

Kenmerk	Locatie	Verdacht op	Nationaliteit	Aantallen	Verschijningsvorm
O2652	Aan de Hoogeveenseweg te Boskoop	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2653	Nabij de Italielaan te Boskoop	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpt

Kenmerk	Locatie	Verdacht op	Nationaliteit	Aantallen	Verschijningsvorm
O2654	Aan de Hoogewaard te Alphen aan den Rijn	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpte
O2655	In het land achter de Landlustweg te Alphen aan den Rijn	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpte
O2658	Aan het water nabij de Bijlen te Alphen aan den Rijn	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpte
O2659	Aan het water nabij de Bijlen te Alphen aan den Rijn	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpte
O2660	Aan het water nabij de Bijlen te Alphen aan den Rijn	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpte

Kenmerk	Locatie	Verdacht op	Nationaliteit	Aantallen	Verschijningsvorm
O2661	Aan de Jongkindt Coninckstraat te Alphen aan den Rijn	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpte
O2662	Aan de Steekterweg te Alphen aan den Rijn.	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Duits	Onbekend	Gedumpte

4 Overzicht verdachte gebieden

4.1 Soort en verschijningsvorm van ontplofbare oorlogsresten

In de verdachte gebieden moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van de volgende hoofd- en subsoorten ontplofbare oorlogsresten:

Kenmerk:	Verdacht op:	Toelichting	Natio- naliteit	Aantallen	Verschi- ningsvorm OO:
A0771	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0772	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0773	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0774	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0775	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0776	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0777	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0778	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0779	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0780	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0781	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0782	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0783	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0784	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0785	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0786	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0787	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen

Kenmerk:	Verdacht op:	Toelichting	Natio- naliteit	Aantallen	Verschi- ningsvorm OO:
A0788	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0789	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0790	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0791	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0792	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0793	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0794	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0795	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0796	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0797	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0798	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0799	Afwerpmunitie	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0800	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0801	Afwerpmunitie	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0802	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0803	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0804	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0805	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0806	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0807	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0808	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0809	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen

Kenmerk:	Verdacht op:	Toelichting	Nationaliteit	Aantallen	Verschijningsvorm OO:
A0810	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0811	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0812	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0813	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0814	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0815	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0816	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0817	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0818	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0819	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0820	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0821	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0822	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0823	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0824	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0825	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0826	Afwerpmunitie	250 lb. en/of 500 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0827	Afwerpmunitie	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0828	Afwerpmunitie	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Brits	Onbekend	Afgeworpen
A0830	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0831	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0832	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen

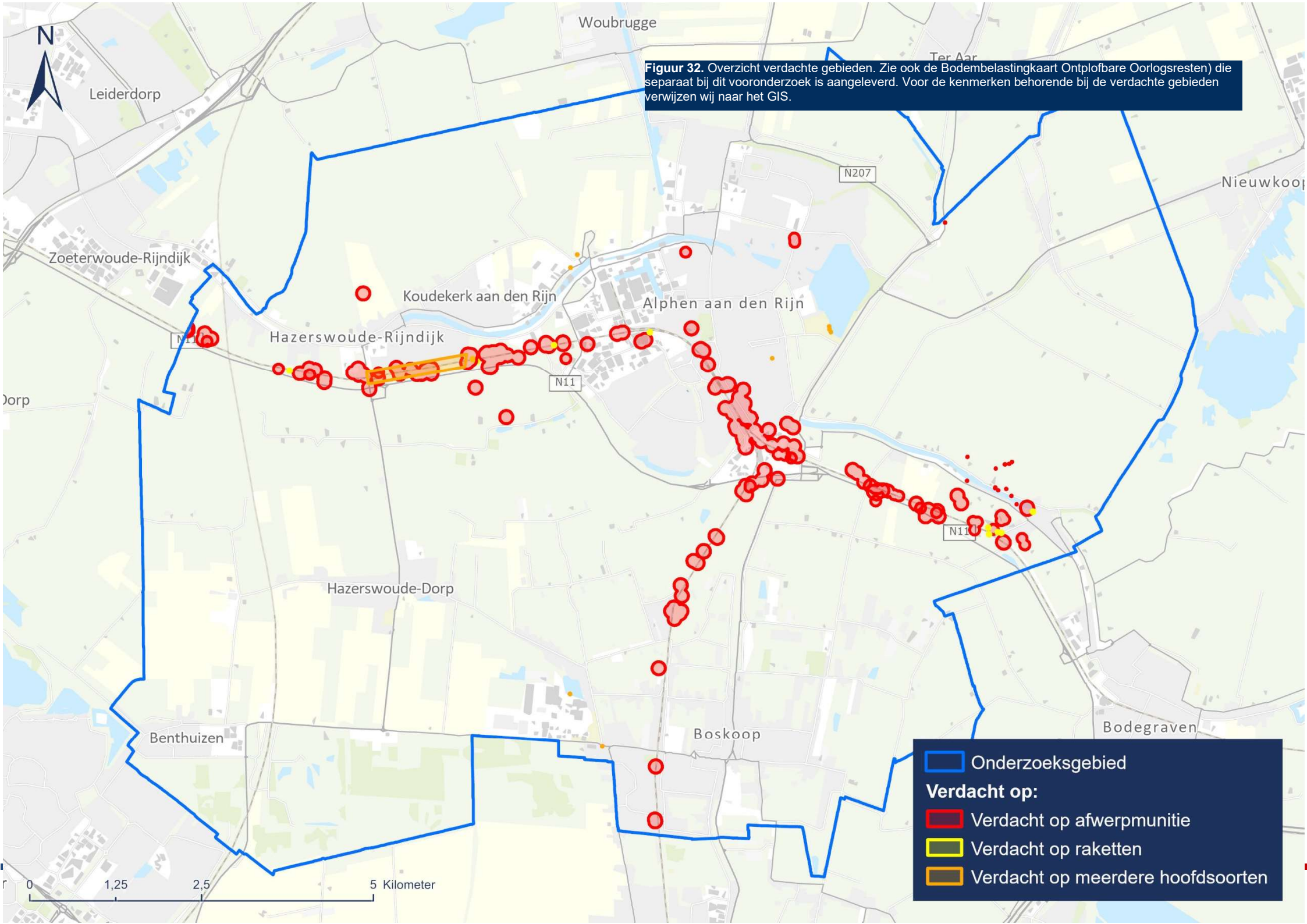
Kenmerk:	Verdacht op:	Toelichting	Nationaliteit	Aantallen	Verschijningsvorm OO:
A0833	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0834	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0835	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0836	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0837	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0838	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0839	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0840	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0841	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
A0842	Afwerpmunitie	Niet nader gespecificeerd.	Duits	1	Afgeworpen
R0146	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0147	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0148	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0149	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0150	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0151	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0152	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0153	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0154	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
R0155	Raketten	60 lb. 3 inch luchtgrondraket	Brits	Onbekend	Verschoten
O2652	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt

Kenmerk:	Verdacht op:	Toelichting	Nationaliteit	Aantallen	Verschijningsvorm OO:
	granaatwerpers en toebehoren van munitie				
O2653	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2654	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2655	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2658	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2659	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2660	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2661	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt
O2662	Kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor	Diverse	Duits	Onbekend	Gedumpt

Kenmerk:	Verdacht op:	Toelichting	Nationaliteit	Aantallen	Verschijningsvorm OO:
	granaatwerpers en toebehoren van munitie				

4.2 Overzichtsfiguur verdachte gebieden

Op de volgende pagina staat een overzicht van de nieuwe in Alphen aan den Rijn aanwezige verdachte gebieden.



Figuur 32. Overzicht verdachte gebieden. Zie ook de Bodembelastingkaart Ontploffbare Oorlogsresten) die separaat bij dit vooronderzoek is aangeleverd. Voor de kenmerken behorende bij de verdachte gebieden verwijzen wij naar het GIS.

Legend:

- █ Onderzoeksgebied
- Verdacht op:**
- █ Verdacht op afwerpmunitie
- █ Verdacht op raketten
- █ Verdacht op meerdere hoofdsoorten

5 Conclusie

5.1 Conclusie

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft Saricon een Aanvullend Vooronderzoek conflictperiode uitgevoerd voor de gehele gemeente Alphen aan den Rijn. Uit dit vooronderzoek is naar voren gekomen dat er een aantal op ontplofbare oorlogsresten verdachte gebieden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied aanwezig is. Deze zijn gespecificeerd in paragraaf 4.1.

Het is niet gezegd dat in deze verdachte gebieden met zekerheid ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. Evenmin is het zo dat buiten de verdachte gebieden met zekerheid géén ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. De verdachte en onverdachte gebieden moeten beschouwd worden als waarschijnlijkheidsuitspraken. Deze zijn gebaseerd op een uitgebreid historisch bronnenonderzoek, een kritische beoordeling van deze bronnen, gehanteerde afbakeningsmethoden en expertinschattingen. Alle methoden zijn naar inschatting van de opstellers consistent toegepast; conclusies zijn herleidbaar en reproduceerbaar.

6 Bijlagen

6.1 Bijlage 1: Definitie van de term 'verdacht gebied'

In het nu voorliggende vooronderzoek mag de term 'verdacht gebied' worden begrepen als het gebied waarvan opdrachtgever en opdrachtnemer gezamenlijk vaststellen dat er rondom bodemroerende werkzaamheden maatregelen moeten worden genomen in verband met een 'verhoogde kans' op nog aanwezige ontplofbare oorlogsresten. Deze maatregelen kunnen bestaan uit onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van naoorlogs grondverzet; het opstellen van risicoanalyses of werkprotocollen, of opsporen van ontplofbare oorlogsresten.

Een verdacht gebied is een gebied waarbinnen het verstandig⁷ is om, in het geval van grondroerende werkzaamheden, fysieke opsporing van ontplofbare oorlogsresten uit te voeren en/of andere beheersmaatregelen te treffen.

Merk op dat de mate waarin de kans 'verhoogd' moet zijn om te kunnen spreken van een verdacht gebied, ook met deze definitie niet benoemd is. De term 'verdacht gebied' is hierboven dus wel gedefinieerd, maar niet generiek gekwantificeerd. Het kwantificeren zou immers door het bevoegd gezag moeten plaatsvinden. De term 'verdacht gebied' betekent in ieder geval niet (of niet per se), dat in zo'n gebied explosieven worden verwacht, noch dat deze zich hier vermoedelijk nog bevinden. Nog altijd is het met nadruk zo dat zich binnen de verdachte gebieden geen explosieven hoeven te bevinden; en dat ook buiten verdachte gebieden explosieven kunnen worden aangetroffen.

Bij de beoordeling van een OO-bodembelastingkaart en de bijbehorende rapportage, kan daarom ook nooit sprake zijn van een 'juiste' of een 'onjuiste' afbakening van de verdachte gebieden door de opstellers. In feite is er nooit één 'juiste' afbakingsmethode, en heeft veel te maken met de uitgangspunten bij het onderzoek en de vraag welke risico's en restrisico's acceptabel zijn voor een opdrachtgever.⁸

⁷ 'Verstandig' moet hier worden geïnterpreteerd als: de baten wegen op tegen de kosten; de wijze van handelen is in het algemeen belang, oftewel in het belang van zo veel mogelijk Nederlanders; dus niet geredeneerd vanuit een particulier belang; de wijze van handelen is logisch en verdedigbaar indien de doelstelling is om met de beschikbare publieke middelen zo veel mogelijk mensenlevens te beschermen en positief te beïnvloeden. Daarbij hoeft niet alleen te worden gedacht aan het voorkomen van ongelukken maar kan ook worden gedacht aan het voorkomen van vertraging op belangrijke projecten.

⁸ NB. Een 'actief opsporingsbeleid' voor explosieven is voor deze verdachte gebieden niet aan de orde. Indien geen significante bodemroerende werkzaamheden zijn voorzien, hoeft geen opsporing plaats te vinden.

6.2 Bijlage 2: Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten

Een digitale versie op A0-formaat van de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten met kenmerk 23S082-BB-01 is separaat bij dit document gevoegd.

6.3 Bijlage 3: Certificaat CS-VROO

