



ECG

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



**Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen
van conventionele explosieven in het
onderzoeksgebied "N830 Waardenburg".**

ONDERZOEKSGBIED: N830 Waardenburg
OPDRACHTGEVER: SAB
DATUM: 15 maart 2013
TER ACCORDERING MANAGEMENT: Ing. F. Pas – *Algemeen Directeur*

.....

DOCUMENTCODE: 102-013-VO-01-N830
VERSIE: Concept
DISTRIBUTIELIJST: SAB
Explosive Clearance Group BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2013©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
1.1	ALGEMEEN	5
1.2	AANLEIDING	5
1.3	DOEL VAN HET VOORONDERZOEK	6
1.4	BRONNEN.....	8
1.5	BETROKKEN PERSONEN	10
1.6	ONDERZOEKSGBIED	10
2	HET INDICATIE ONDERZOEK	12
2.1	OPZET INDELING	12
2.2	REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES.....	12
2.3	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR	12
2.4	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN.....	13
2.5	LUCHTFOTO INTERPRETATIE	14
2.5.1	GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE.....	15
2.5.2	UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE	15
2.5.3	RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE	22
2.6	GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN.....	31
2.7	MIJNENVELDREGISTER	32
2.8	ANALYSE RELEVANTIE EN HERLEIDBAARHEID ACHTERHAALDE INDICATIES	32
3	HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK	34
3.1	BEELDVERGELIJKING	34
3.2	LOCATIEFOTO'S	36
3.3	SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN	38
4	AFBAKENING VERDACHT GEBIED	39
4.1	INLEIDING.....	39
4.2	EVALUATIE AFWEGING INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES.....	39
4.3	HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED	39
4.1	MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN	43
4.2	VERTICALE AFBAKENING	43
5	LEEMTEN IN KENNIS	44
6	CONCLUSIE EN ADVIES	45
7	OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....	47
8	BIJLAGEN	48
	BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN	48
	BIJLAGE 2: WET- EN REGELGEVING	50

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materieel dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de zeven en vijftien procent om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze explosieven bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de publieke veiligheid.

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, kan preventief een opsporingsproces in gang gezet worden. Deze opsporingswerkzaamheden mogen op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd worden door de Explosieven Opruimings Dienstdefensie (EODD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van conventionele explosieven (CE).¹ Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het “Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven: 2012, versie 1” (WSCS-OCE).² Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (civieltechnisch opsporingsproces).

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt doorgaans gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoeksgebied verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven.

1.2 AANLEIDING

Langs de N830 in de gemeente Neerijnen liggen tussen de bebouwde kom van Waardenburg en de aansluiting met de A15 aanliggende fietspaden. Hierdoor kunnen onveilige situaties ontstaan voor met name het fietsverkeer. In de toekomst zullen maatregelen worden genomen om de veiligheid van de fietspaden te vergroten.

Voorafgaande aan de geplande ingrepen heeft ECG in opdracht van SAB een bureaustudie naar de mogelijke aanwezigheid van explosieven uitgevoerd. De locatie en een beschrijving van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in *paragraaf 1.6*. Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de offerte van 4 januari 2013 met kenmerk “102-013” en het vigerende WSCS-OCE.

¹ Arbobesluit, artikel 4.10, lid 2 (Jo. Art. 4.17) van de Arboregeling.

² Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE, 2012, versie 1) Gepubliceerd in: *Staatscourant 2012 nr. 4230* (Den Haag 2012) 106-144. Het WSCS-OCE heeft betrekking op het opsporen van conventionele explosieven die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog.

1.3 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een vooronderzoek zijn in het WSCS-OCE als volgt omschreven:

‘Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een (eventueel daarbij behorende) CE bodembelastingskaart.’³

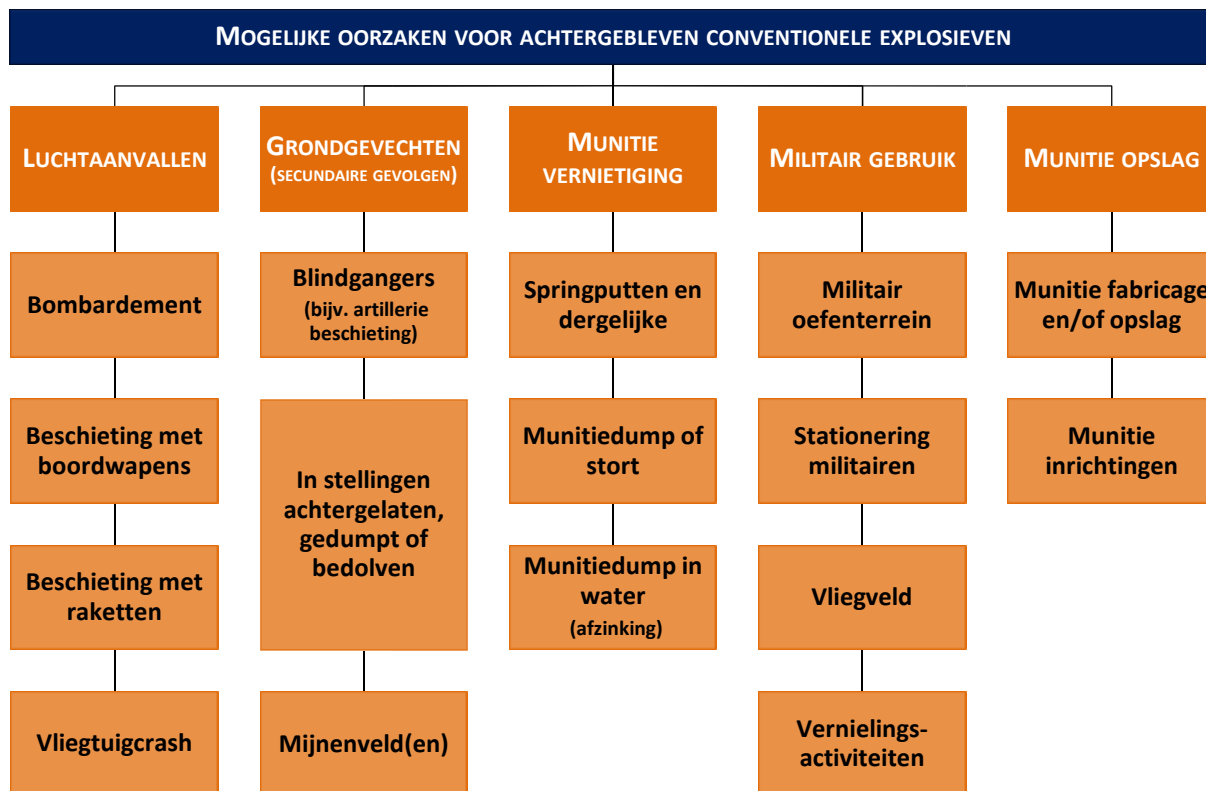
Het uitgangspunt van deze studie is om door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal een gefundeerd antwoord te verkrijgen op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

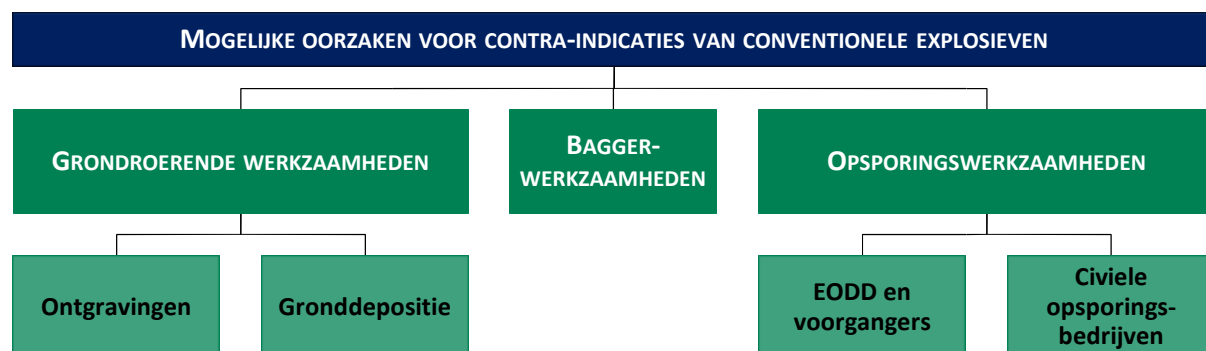
De resultaten van de bureaustudie zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op conventionele explosieven (indicaties) of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt (contra-indicaties).

³ WSCS-OCE, 126. Indien het onderzoeksgebied als ONVERDACHT gekwalificeerd dient te worden, wordt de “CE bodembelastingskaart” vervangen door een “Historische resultatenkaart”.

Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgend overzicht is weergegeven.



Gebeurtenissen die mogelijk geleid hebben tot het uit de bodem verwijderen van conventionele explosieven (contra-indicaties) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals hieronder is weergegeven.



1.4 BRONNEN

Bij het bronnen- en indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Aanvullende bronnen dienen in bepaalde in het certificatieschema vastgelegde situaties te worden gehanteerd. De conclusie VERDACHT wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Optioneel	
Literatuur	Y		Ja
Gemeente- of provinciaal archief	Y		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		Y	Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie		Y	Nee
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Y		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	Y		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	Y		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (Edinburgh)		Y	Ja
The National Archives (Londen)		Y	Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		Y	Nee
The National Archives (Washington)		Y	Nee
Getuigen		Y	Nee

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de aanvullende bronnen:

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

De collectie “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)” met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

De collectie “Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940” met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militararchiv/The National Archives Washington DC

Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- De aard van de oorlogshandeling;
- Het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- De inslaglocaties van CE.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:

- The National Archives te Londen;
- Bundesarchiv-Militararchiv te Freiburg;
- The National Archives te Washington DC.

De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal.

Wanneer uit het bronnenmateriaal relevante feiten naar voren komen, wordt met behulp van voetnoten en bronvermelding een verwijzing gegeven naar de vindplaats van de betreffende passages, afbeeldingen of documenten zodat alle gegevens desgewenst verifieerbaar zijn.⁴

Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

- Aanleiding van het vooronderzoek;
- Omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- Begrenzing van het onderzoeksgebied;
- Beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief betrokken personen);
- Verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- Resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;
- Beschrijving leemten in kennis.

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties dan zal de uiteindelijke afbakening van het verdachte gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE⁵) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).

⁴ ECG hanteert hiervoor de methodiek van onderzoek, annotatieregels en richtlijnen conform de systematiek van: P. de Buck e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).

⁵ Deze bijlage wordt gebruikt om te bepalen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd van worden afgeweken.

1.5 BETROKKEN PERSONEN

Het onderzoeksteam voor het vooronderzoek bestaat uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden. Hoewel in de geldende regels geen ervarings- en opleidingseisen zijn gesteld aan de uitvoerende van een vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van achtergebleven explosieven, stelt ECG deze eisen wel aan haar onderzoekers. Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Reden voor deze opleidingseis van ECG is het feit dat academisch geschoolde historici gespecialiseerd zijn in het vergaren, selecteren en beoordelen van relevant (feiten)materiaal en in staat zijn deze op een duidelijke manier te rapporteren. Het onderscheiden van hoofd- en bijzaken is daarbij van essentieel belang.

De afdeling vooronderzoek van ECG bestaat derhalve uit:

Dhr. drs. T. Kleuters - vooronderzoeker

Dhr. drs. H.M.P.J. van der Burgt - vooronderzoeker

Dhr. B.B.F. van de Camp MA - vooronderzoeker

Dhr. G.A.J. van Gurp BA - vooronderzoeker

Bovenstaande academisch geschoolde historici kunnen op civieltechnisch en munitietechnisch gebied worden geadviseerd door meerdere functionarissen die bij ECG in dienst zijn.

1.6 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied “N830 Waardenburg” (met een lengte van circa 3 kilometer) is gelegen in de gemeente Neerijnen. Het gebied wordt globaal begrensd door de rotonde Steenweg-Kaalakkerstraat in het zuiden en de Rijksweg A15 in het noorden. De provinciale weg bestaat over het onderzochte traject voornamelijk uit twee rijbanen die verkeer in tegenovergestelde richting voeren. Aan beide zijden van de weg bevinden zich aanliggende fietspaden.



Figuur 1: Overzicht van het onderzoeksgebied “N830 Waardenburg”. Verwerking in ArcGIS 10.1.

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

2.1 OPZET INDELING

In dit hoofdstuk wordt ten eerste een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.⁶ Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven inclusief datum in de rapportage chronologisch weergegeven. De achterhaalde oorlogshandelingen worden eventueel individueel verder uitgewerkt aan de hand van literatuur en gegevens uit diverse archieven.⁷ Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Tot slot worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van conventionele explosieven in beeld gebracht.

2.2 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het WSCS-OCE, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde rapportages door zowel ECG als derden.

Rapportage(s) Explosive Clearance Group

- Probleeminventarisatie naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "Waardenburg en Neerijnen" (Wijchen 2012)
Deze probleeminventarisatie betrof een zestal deelgebieden tussen Waardenburg en Neerijnen welke direct ten zuiden van het huidige onderzoeksgebied zijn gelegen.

Rapportage(s) derden

ECG heeft geen beschikking over eventueel in het verleden uitgevoerde bureaustudie(s) die relevant zijn voor het huidige onderzoek.

2.3 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Om een eerste indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij de onderzoeksgebieden heeft ECG ten behoeve van deze bureaustudie ondermeer de onderstaande locatiespecifieke literatuur geraadpleegd. Een compleet overzicht van geraadpleegde literatuur is opgenomen in *hoofdstuk 7*.

- Goelst Meijer, A.F. van, *Kasteel de Waardenburg* (Leiden 1972).

⁶ Onder onderzoek wordt door ECG bij voorkeur verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de voormalige Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE) of het vigerende WSCS-OCE.

⁷ Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden naargelang het gestelde in de WSCS-OCE tenminste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en de oorlogsschaderapporten doorgenomen. Mochten er nieuwe indicaties omtrent oorlogshandelingen uit deze stukken naar voren komen dan wordt dit apart vermeld.

- Historische kring West Betuwe, *Spanning, zorgen en vreugde... Tien jaren uit de geschiedenis van vier Gelderse gemeenten* (Geldermalsen 1995).
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).
- Alphen, J. van, *Tussen Waal en Lek. 1939-1945* (Zaltbommel, z.j.).

Op basis van de aangehaalde literatuur zijn de navolgende indicaties betreffende oorlogshandelingen achterhaald. De indicaties zijn geselecteerd op basis van de locatieomschrijvingen. Indien deze niet specifiek tot een bepaald gebied zijn te herleiden, wordt getracht middels aanvullend archief- en luchtfoto onderzoek tot een meer exacte plaatsbepaling te komen.

DATUM	GEBEURTENIS
11-05-1940	Een Junker Ju 52/3m van het IV./KGZbV 1 stort om 05.59 uur neer in een veld ten westen van de Steenweg te Waardenburg. ⁸
26-08-1943	Een Messerschmitt Bf 109 G-6 van het 1./JG 3 "Udet" met <i>Werkenummer</i> 20404 verongelukt te Meteren, Geldermalsen. ⁹
16-11-1944	Bombardement op Meteren. Getroffen werd de omgeving van het viaduct over Rijksweg 15. ¹⁰
29-11-1944	Bombardement op Duitse luchtdoelstellingen bij Waardenburg. ¹¹
30-12-1944	Een Spitfire Mk verongelukt bij Waardenburg. ¹²
01-01-1945	Bombardement door Bostons Mk en B-25 Mitchells Mk op Waardenburg. ¹³

Tabel 2: Overzicht achterhaalde indicaties naar aanleiding van de geraadpleegde literatuur.

De Junker die op 11 mei 1940 nabij Waardenburg neerstorte, was neergehaald door fel geschut van de 9^e Compagnie Luchtdoelartillerie. Deze compagnie was gelegerd te Waardenburg.¹⁴

Tijdens de bevrijdingsperiode (september 1944 tot en met 5 mei 1945) vonden diverse oorlogshandelingen plaats rondom het onderzoeksgebied. Bij Waardenburg stond nogal wat Duits luchtafweergeschut opgesteld. Bij de kruising van de spoorweg en de rivierdijk waren onder andere twee namaakstukken opgesteld. Daarnaast hadden de Duitsers in de gemeente Waardenburg een krijgsgevangenenverzamelplaats met daarbij diverse ondersteunende eenheden, zoals werkplaatsen, een veldpost, een veldhospitaal, enz. Deze oorlogshandelingen zijn op basis van de geraadpleegde literatuur niet naar een exacte locatie te herleiden. In de navolgende paragrafen zal getracht worden tot een exacte locatie te komen.¹⁵

2.4 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

⁸ T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (niet gepubliceerd) 48 en Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008) 29 en J. van Alphen, *Tussen Waal en Lek 1939-1945* (Zaltbommel, z.j.) 13.

⁹ Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1673.

¹⁰ Ibidem, 2326.

¹¹ Ibidem, 2164.

¹² Ibidem, 2358.

¹³ Ibidem, 2414.

¹⁴ Van Alphen, *Tussen Waal en Lek*, 6.

¹⁵ Ibidem.

Voor deze bureaustudie is ondermeer het gemeentearchief van de voormalige gemeente Waardenburg (nu opgenomen in de gemeente Neerijnen) geraadpleegd. Het gaat hier om archief *2127 Gemeente Waardenburg, 1934-1948* dat in het Regionaal Archief Rivierenland te Tiel te vinden is. In het archief zijn enkele meldingen van bombardementen gevonden in de gemeente Waardenburg. Het betreft hier voornamelijk bombardementen die de verkeersbrug over de Waal ten zuiden van Waardenburg als doel hadden. Er zijn geen gegevens gevonden die feitelijk naar het onderzoeksgebied verwijzen.

Over het bombardement op 16 november 1944 op Meteren, waarbij het viaduct over Rijksweg 15 het doel zou zijn geweest, zijn geen gegevens te vinden in de archiefstukken. Dit bombardement kan dus niet worden bevestigd, noch kan worden gesteld dat deze gebeurtenis directe gevolgen heeft ten aanzien van het onderzoeksgebied. Ook het bombardement van 29 november 1944 op luchtdoelstellingen bij Waardenburg kan niet middels archiefmateriaal worden bevestigd. De exacte locatie van het doel is dus niet te traceren.

Het bombardement op 1 januari 1945 op gemeente Waardenburg blijkt als doel de verkeersbrug over de Waal te hebben gehad. Ook het bij deze brug aanwezige afweergeschut was doel van de actie. De 25 à 30 bommen waardoor Waardenburg werd getroffen, vielen niet in de buurt van het onderzoeksgebied.¹⁶

In *paragraaf 2.5* zal getracht worden om de reeds achterhaalde gegevens te verifiëren en naar een exacte locatie te herleiden.

2.5 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in een aantal gevallen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven. Het primaire doel van het interpreteren van luchtfoto's is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorloggerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven conventionele explosieven. Als er op de foto's sprake is van zichtbare oorlogshandelingen kan dit leiden tot lokalisering van verdachte gebieden. Daarnaast kunnen indicaties, welke op basis van archief- en literatuuronderzoek zijn achterhaald, met behulp van luchtfoto's exacter worden bepaald hetgeen tot een nauwkeurigere lokalisering van verdachte gebieden kan leiden. Tenslotte kunnen middels luchtfoto interpretatie eventuele naoorlogse contra-indicaties in beeld worden gebracht.

¹⁶ Ingekomen en minuten van uitgaande stukken: Rubriek 23E, RAR, 2127 Gemeente Waardenburg, inv. nr. 158.

2.5.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt sterk beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied;
- Opnamedata;
- Beeldkwaliteit;
- Opnamehoogte (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatiesystemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

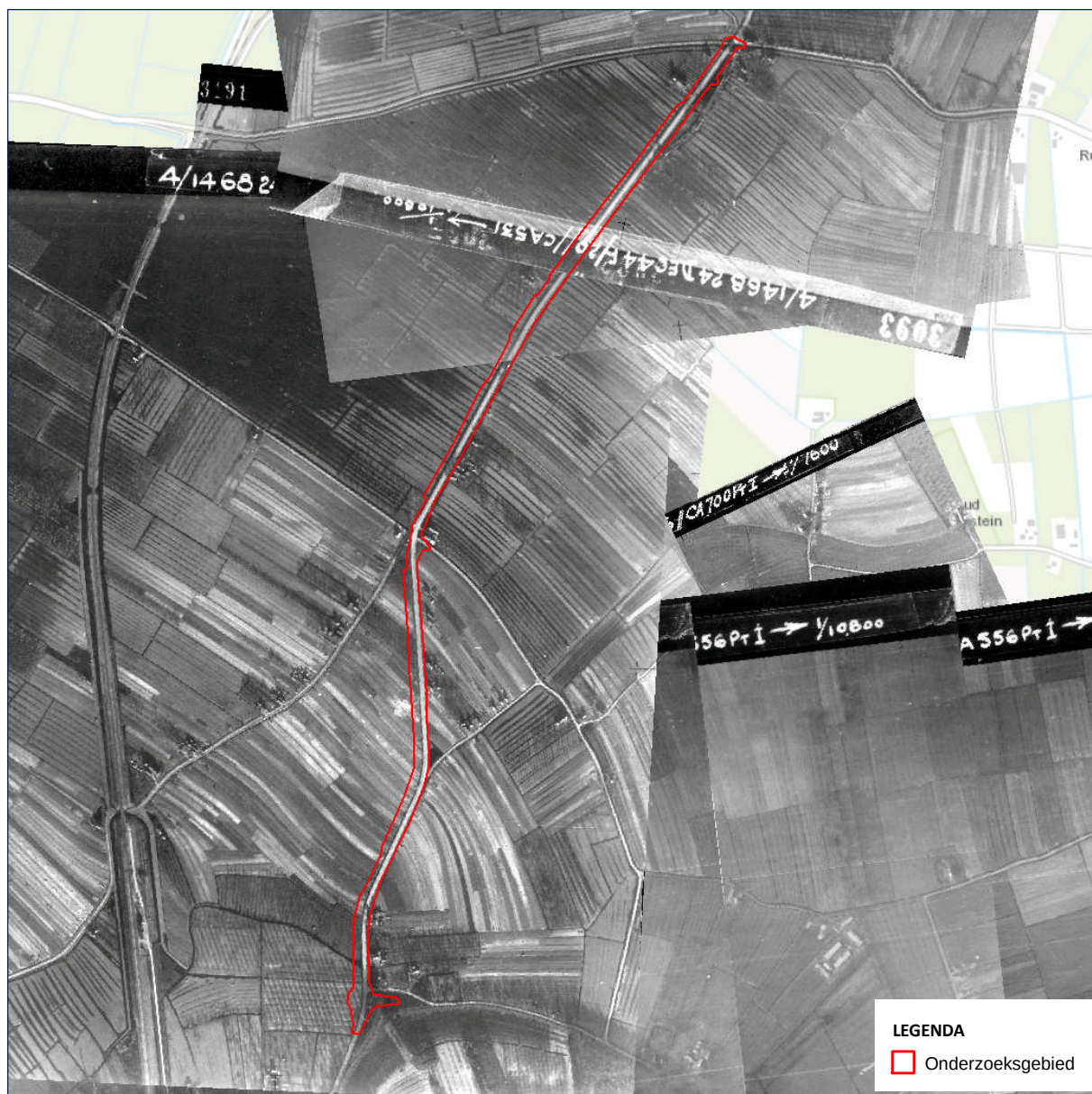
Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is goed denkbaar dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet meer zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden kunnen een vertekend beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld jaargetijden, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie. Ter compensatie van dergelijke belemmeringen hanteert ECG luchtopnamen van verschillende data.

2.5.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University, de Topografische Dienst te Zwolle en The Aerial Reconnaissance Archives te Edinburgh (Schotland). Van de in deze archieven beschikbare luchtfoto's van het onderzoeksgebied zijn de onderstaande opnamen (*tabel 3* en *figuur 2*) naar de huidige topografie gegeorefereerd en geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL	BEELDNUMMERS
24-12-1944	4-1468	1:9.000	3093; 3149; 4050; 4093
14-03-1945	4-1956	1:10.800	3142; 3143; 3144
18-03-1945	4-2008	1:7.600	3041; 3042; 3043
24-03-1945	4-2137	1:7.600	3191; 4191

Tabel 3: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.

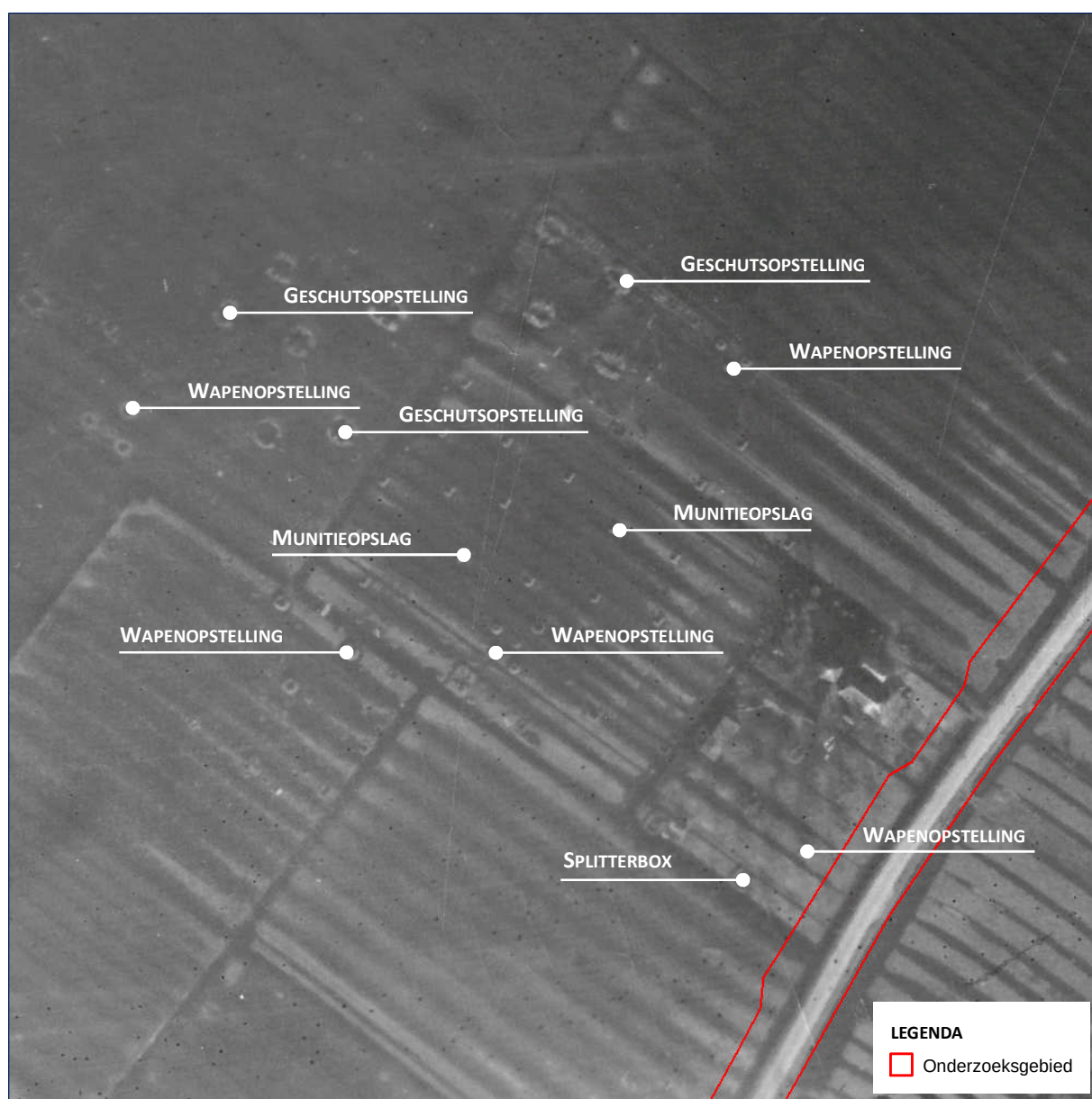


Figuur 2: Overzicht van de geraadpleegde luchtopnamen voor het project “N830 Waardenburg”.

De plaatsing van luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog op de huidige topografie wordt door enkele factoren negatief beïnvloed. Door veranderde omstandigheden binnen het onderzoeksgebied, afwijkingen in de opnamen veroorzaakt door de hoek waarop het vliegtuig vloog en de nauwkeurigheid van de gebruikte ondergrond, ontstaan afwijkingen in de georeferentie. Ter compensatie van dergelijke afwijkingen hanteert ECG een buffer (tolerantie) van 5 meter.

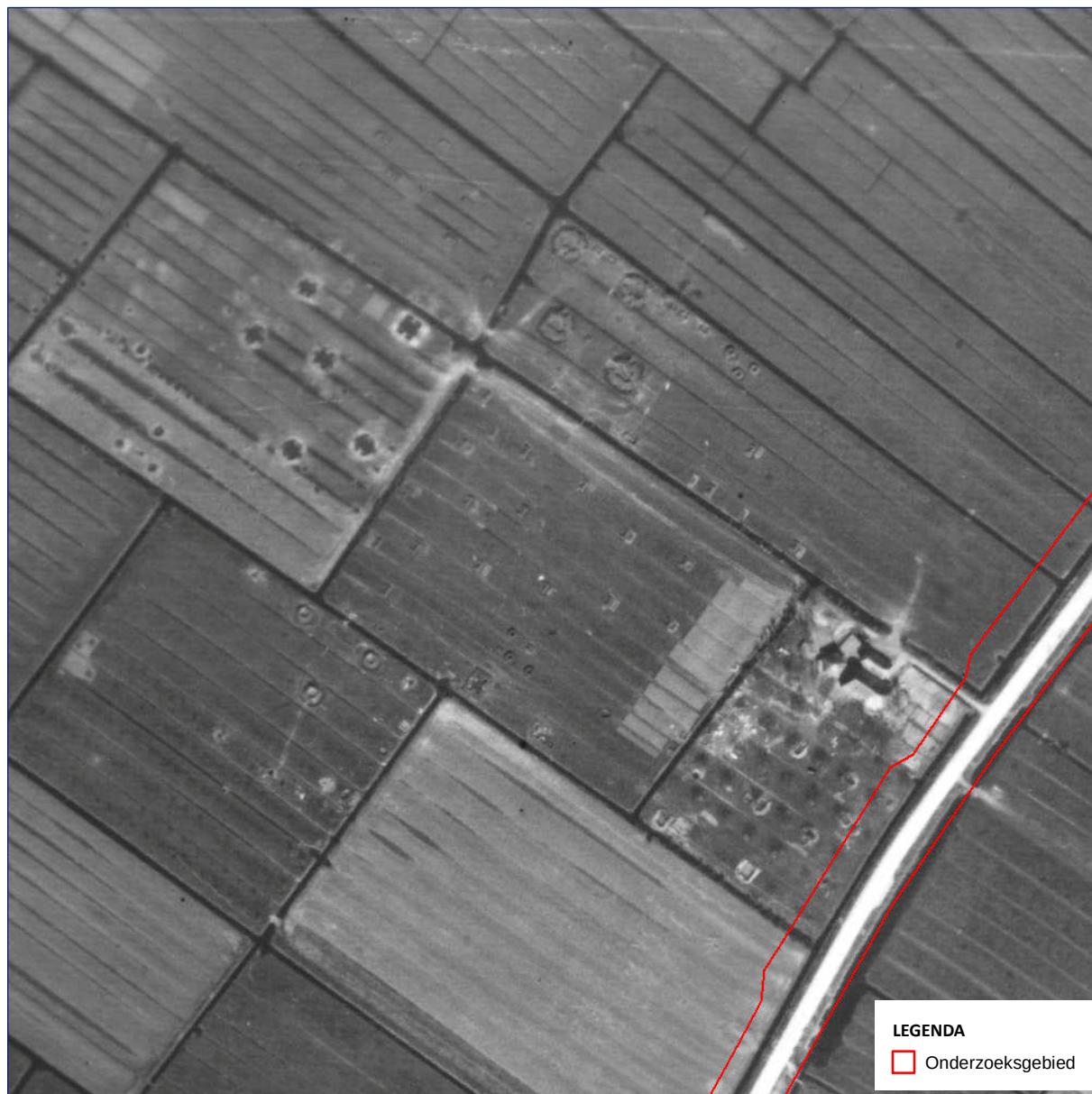
Vanwege de omvang van het onderzoeksgebied volgt hierna een selectie van de bestudeerde luchtopnamen en de daarop waargenomen indicaties. Een compleet overzicht van de achterhaalde indicaties is opgenomen in de “CE bodembelastingkaart”.

De onderstaande afbeelding (*figuur 3*) dateert van 24 december 1944. De foto betreft het gebied ten oosten van het weggedeelte tussen kilometers 25,0 en 25,3 nabij boerderij “Doornkamp”. Op de foto is een militair complex waar te nemen bestaande uit geschutsopstellingen (FLAK), munitieopslagplaatsen, opstelplaatsen voor voertuigen (zogenaamde “splitterboxen”) en wapenopstellingen. Een deel van deze indicaties is in *figuur 3* aangegeven.



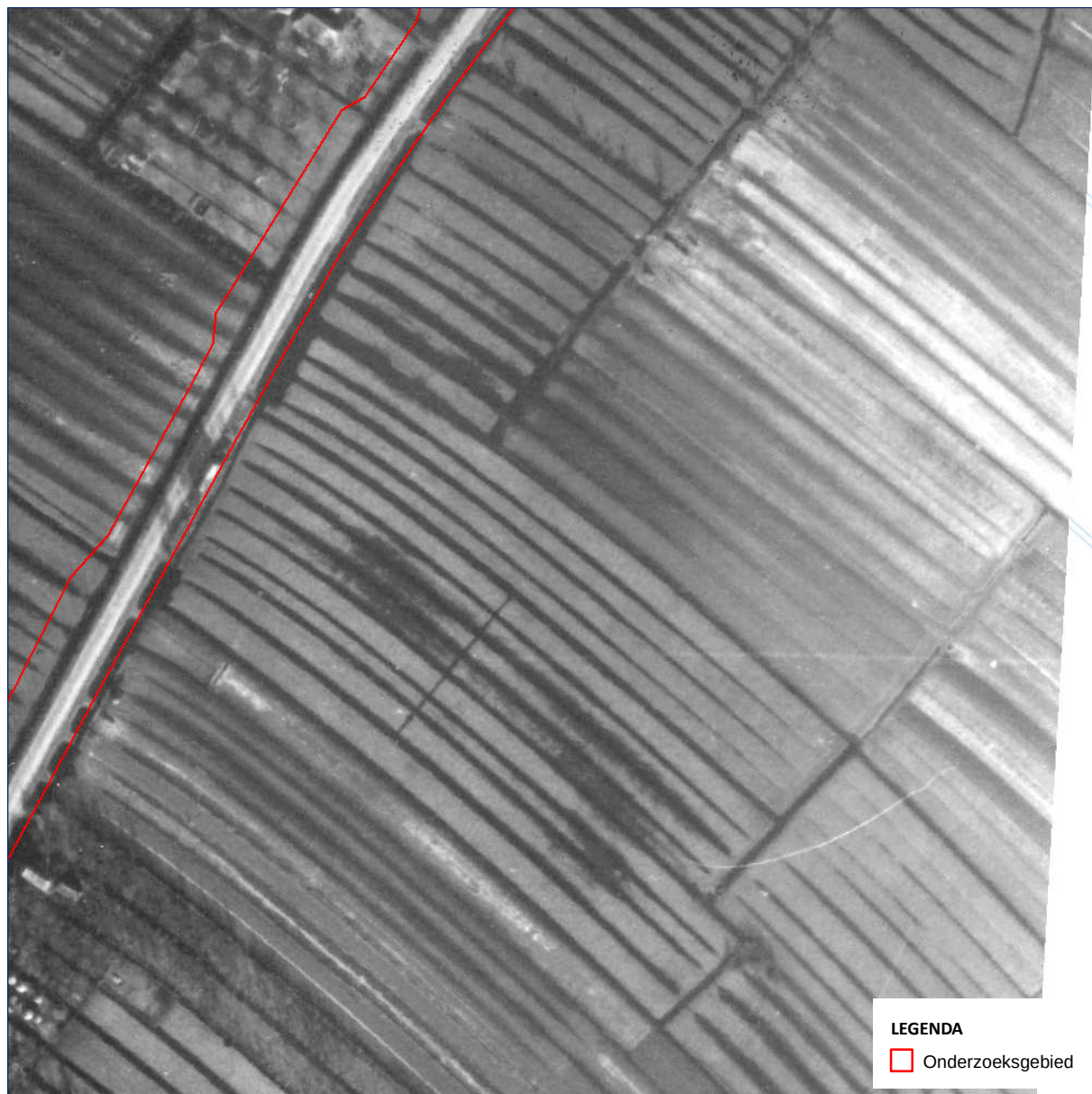
Figuur 3: Detail van een luchtopname van 24 december 1944 nabij kilometers 25,0-25,3. Op deze opname zijn verschillende indicaties waarneembaar.

Op de navolgende afbeelding (*figuur 4*) is hetzelfde gebied weergegeven als in *figuur 5*. De foto is genomen op 24 maart 1945. Er is weinig verschil zichtbaar ten opzichte van de situatie op 24 december 1944.



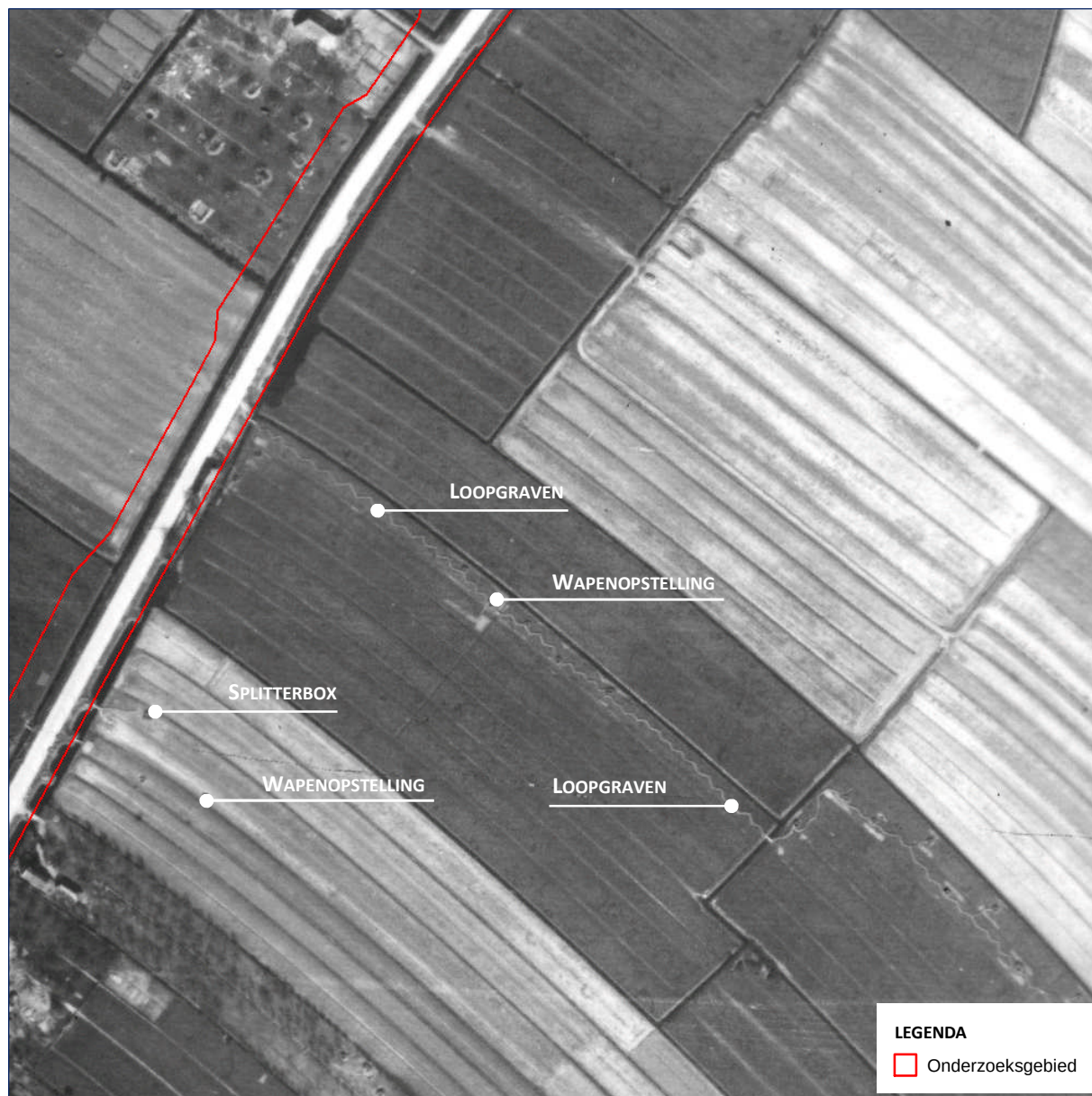
Figuur 4: Detail van een luchtopname van 24 maart 1945 van hetzelfde gebied als in *figuur 3*.

De volgende afbeelding (*figuur 5*) dateert eveneens van 24 december 1944. Ten oosten van het onderzoeksgebied (tussen kilometers 24,7 – 25,0) zijn geen indicaties voor militaire aanwezigheid waar te nemen.



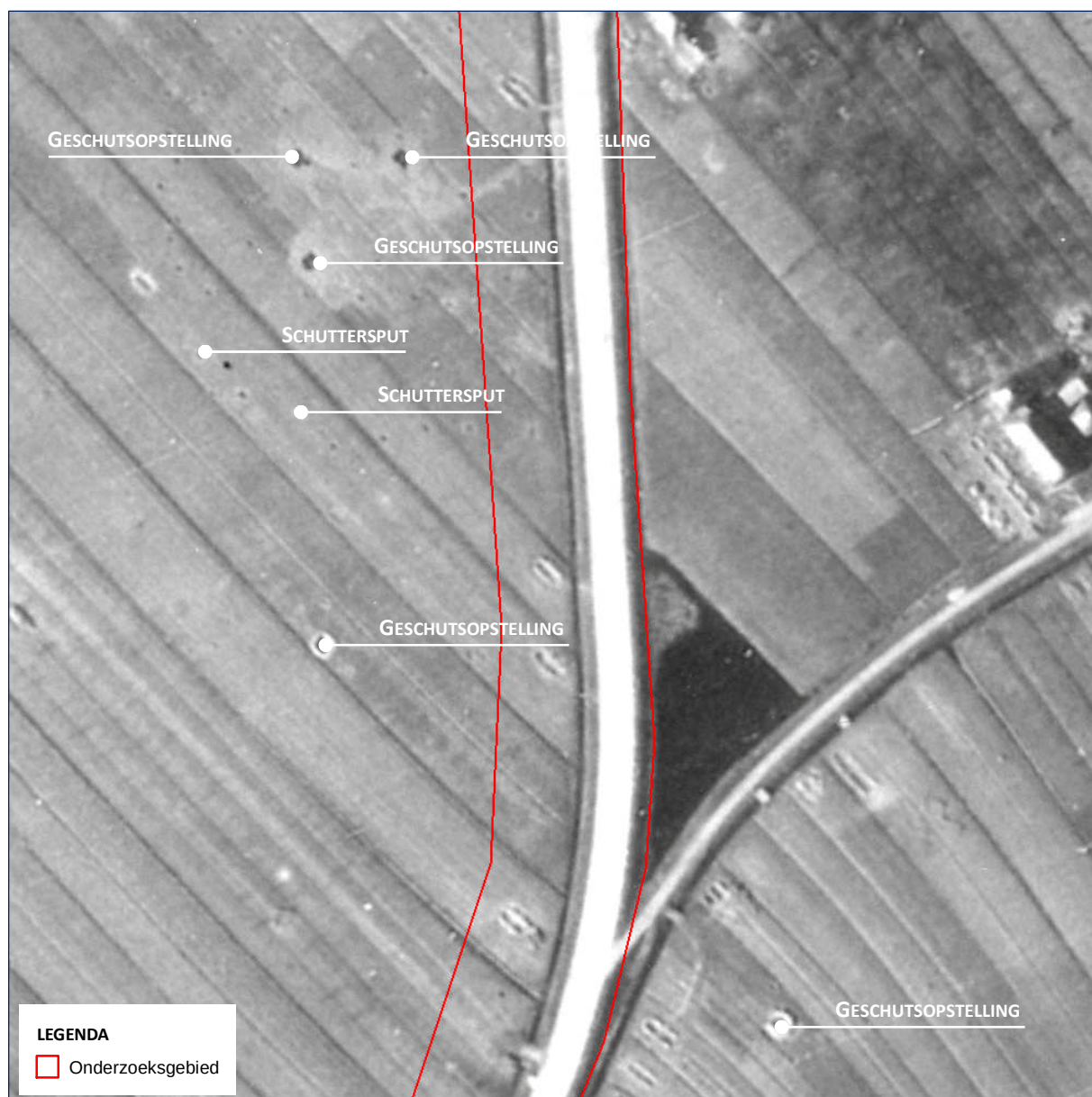
Figuur 5: Detail van een luchtopname van 24 december 1944. Op deze opname zijn geen indicaties waar te nemen.

Figuur 6 toont hetzelfde gebied als de vorige afbeelding. Op deze foto, die dateert van 24 maart 1945, zijn tussen kilometers 24,9 – 25,0 loopgraven en wapenopstellingen zichtbaar. Direct ten oosten van het onderzoeksgebied tussen kilometers 24,7 – 24,8 zijn bovendien enkele wapenopstellingen en een splitterbox zichtbaar, welke op het maaiveld zijn gelegen.



Figuur 6: Detail van een luchtopname van 24 maart 1945. In vergelijking met de luchtopname van 24 december 1944 zijn er verschillende indicaties waar te nemen.

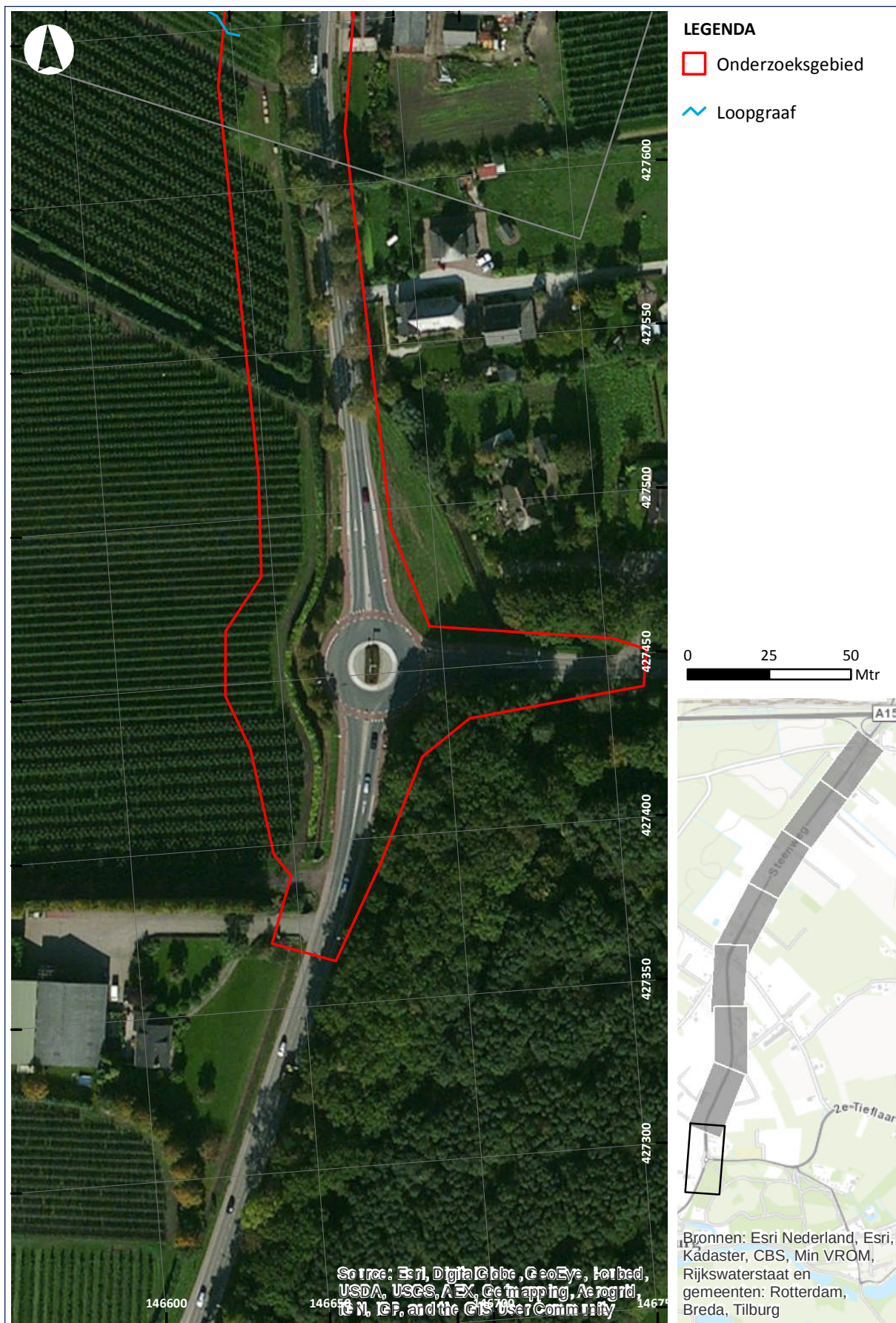
De laatste luchtopname (*figuur 7*) dateert van 18 maart 1944 en toont de omgeving van het onderzoeksgebied ter hoogte van kilometers 23,8 – 24,2. Op de foto zijn verschillende geschutsofstellingen zichtbaar. Daarnaast zijn in de directe omgeving van de drie opstellingen in het noordwesten van de luchtopname verschillende gaten zichtbaar. Gezien de verspreiding van deze gaten en het feit dat er op basis van literatuur- en archiefonderzoek geen gevechtshandelingen zijn achterhaald die er op kunnen duiden dat het hier inslagkraters van munitieartikelen betreft, zijn dit hoogstwaarschijnlijk schuttersputten.

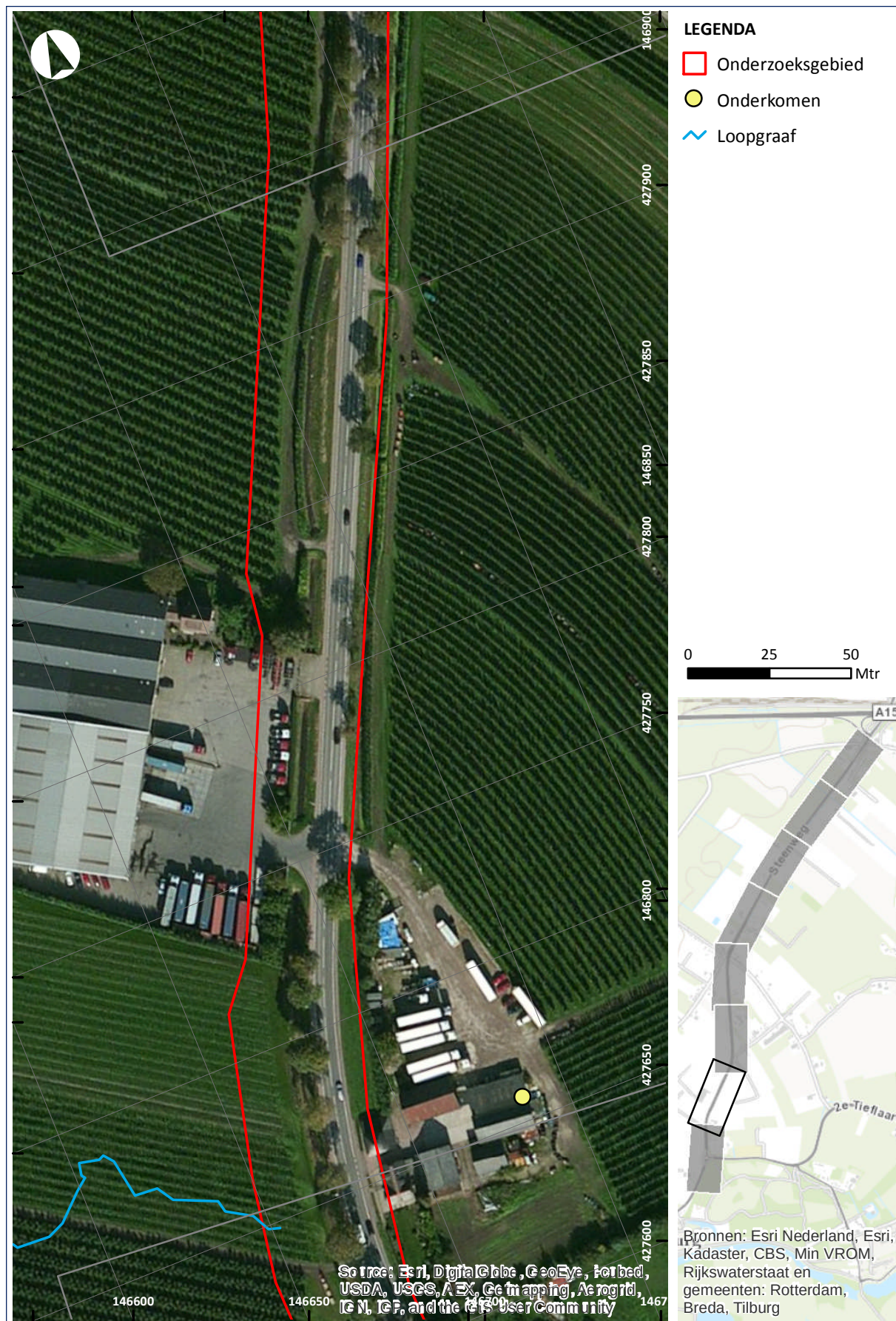


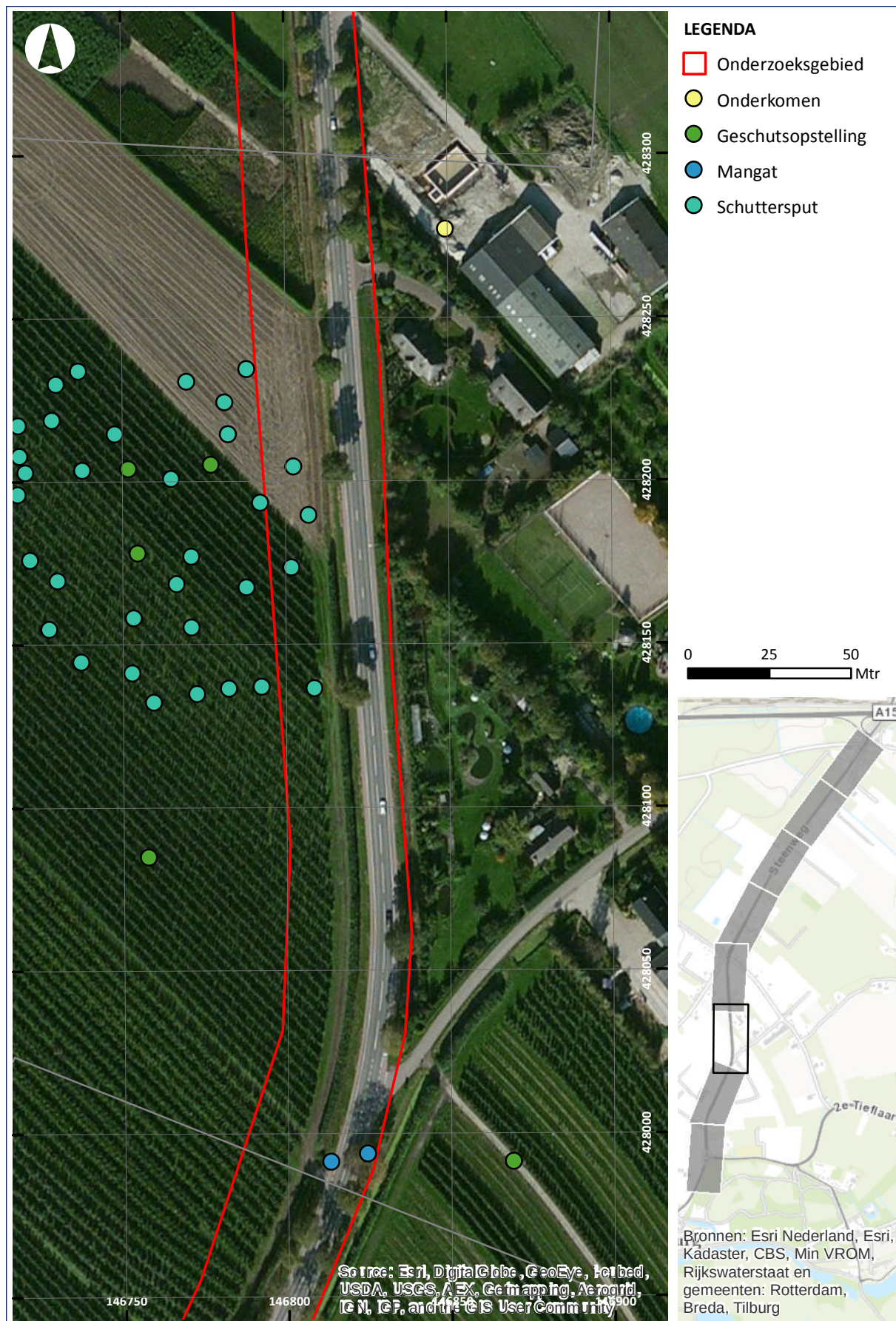
Figuur 7: Detail van een luchtopname van 18 maart 1945 van de omgeving van het onderzoeksgebied tussen kilometers 23,8 – 24,2.

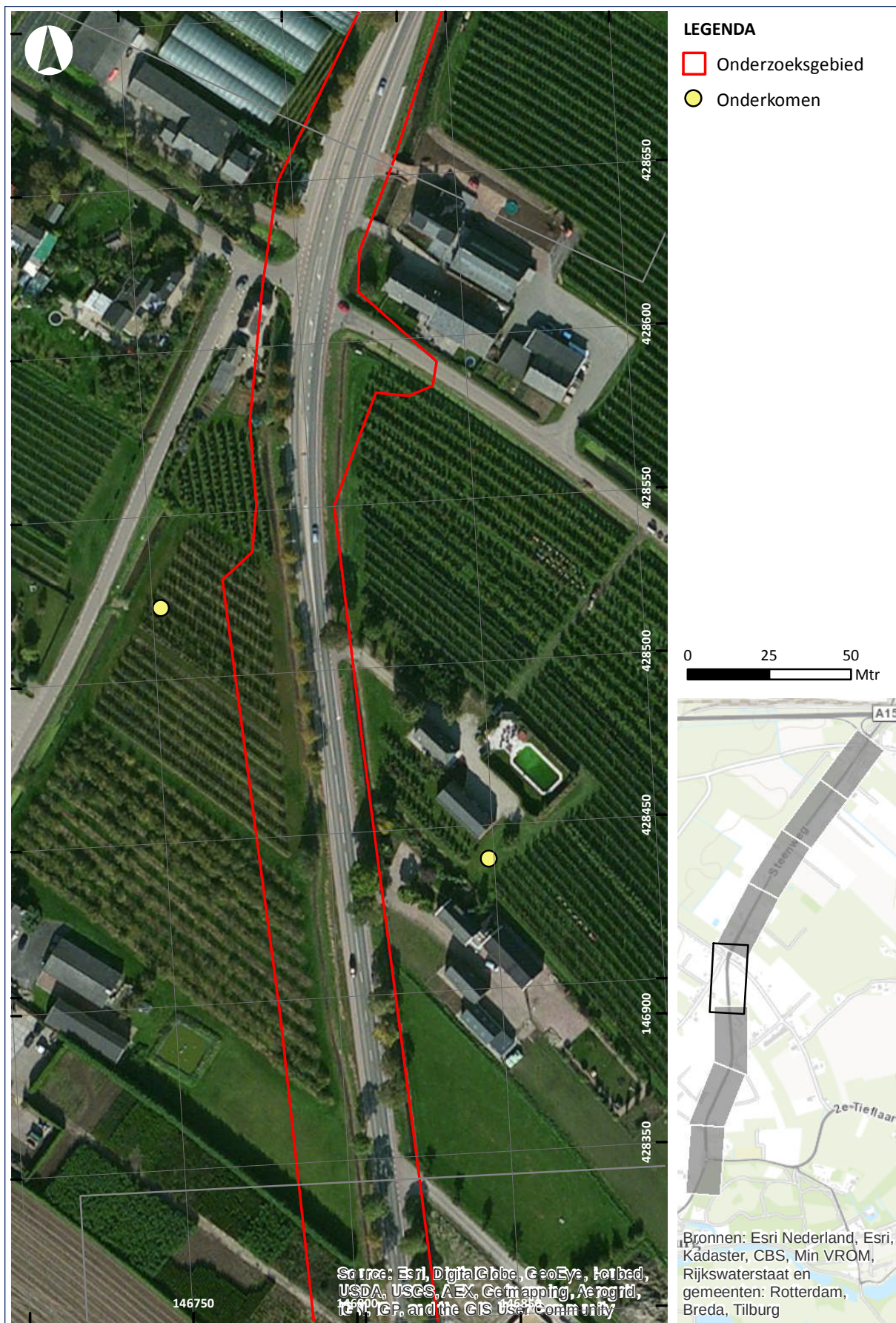
2.5.3 RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

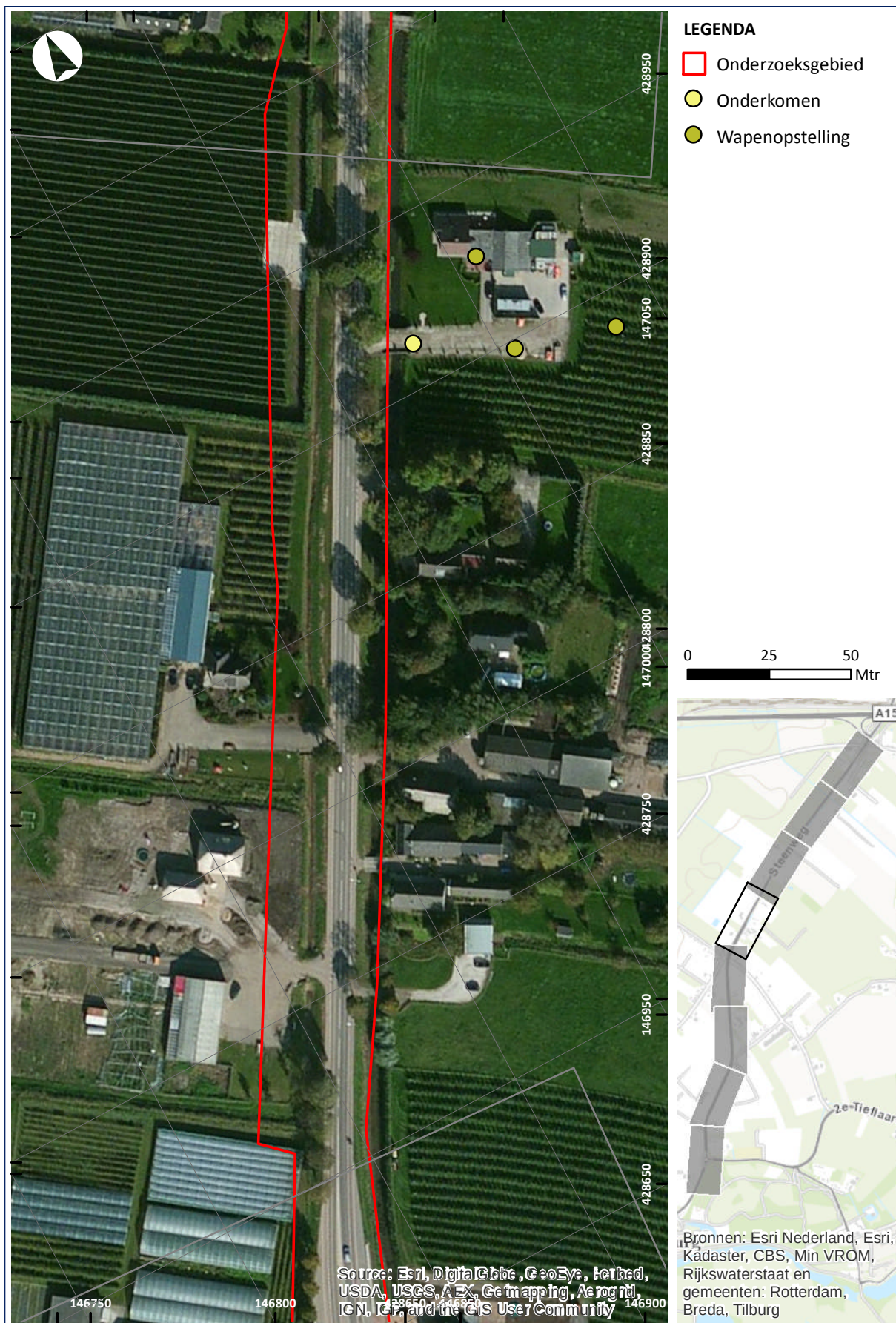
Op de geraadpleegde luchtopnamen zijn verschillende indicaties voor de aanwezigheid van conventionele explosieven aangetroffen. Het grootste gedeelte van deze indicaties is echter buiten het onderzoeksgebied gelegen. Bovendien betreffen alle indicaties militaire constructies. Er zijn middels luchtfoto interpretatie geen indicaties voor actieve oorlogshandelingen achterhaald. In de afbeeldingen op *pagina 23* tot en met *30* zijn de waargenomen indicaties op de huidige topografie aangegeven. Alle indicaties zijn eveneens opgenomen in de “CE bodembelastingkaart”.

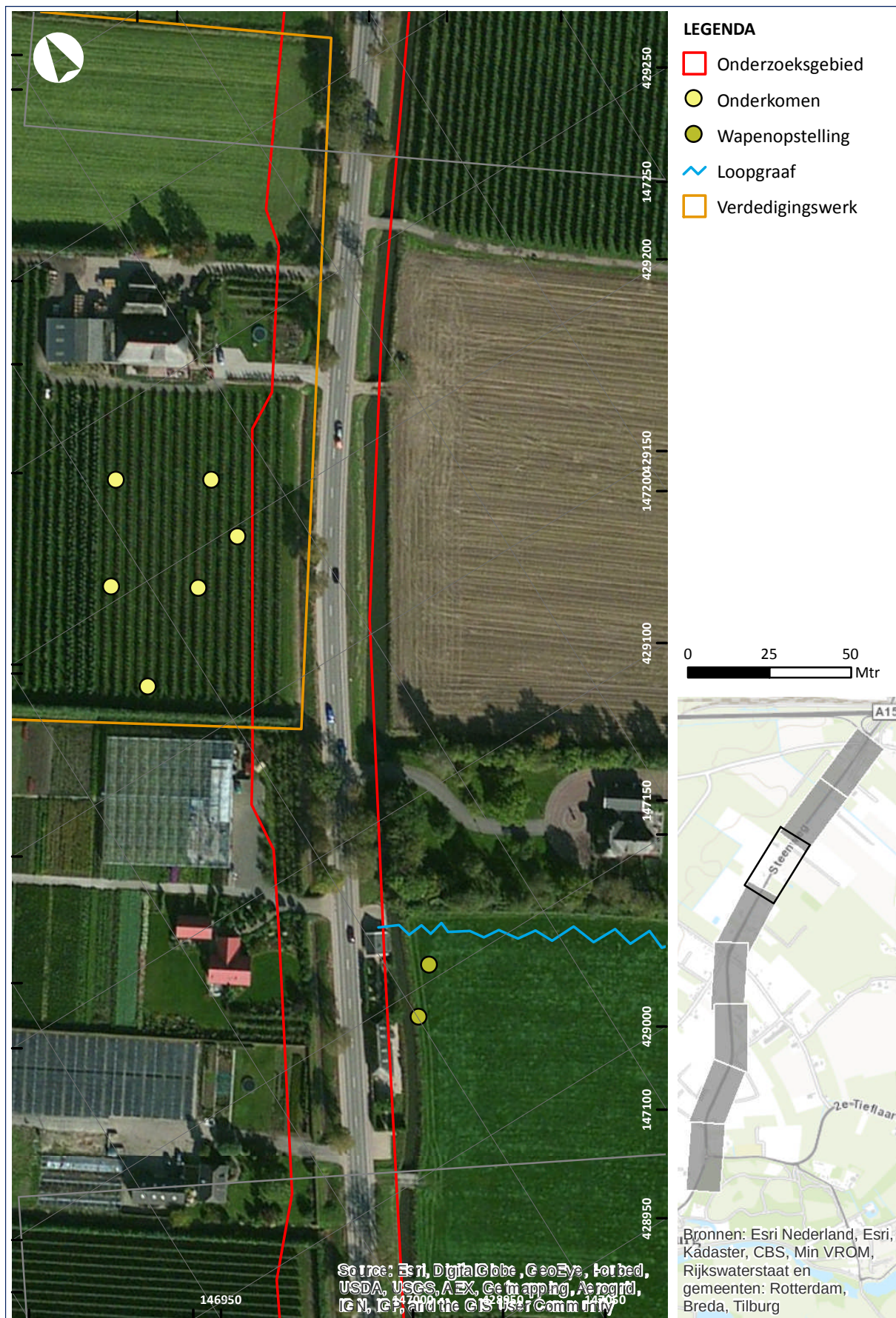




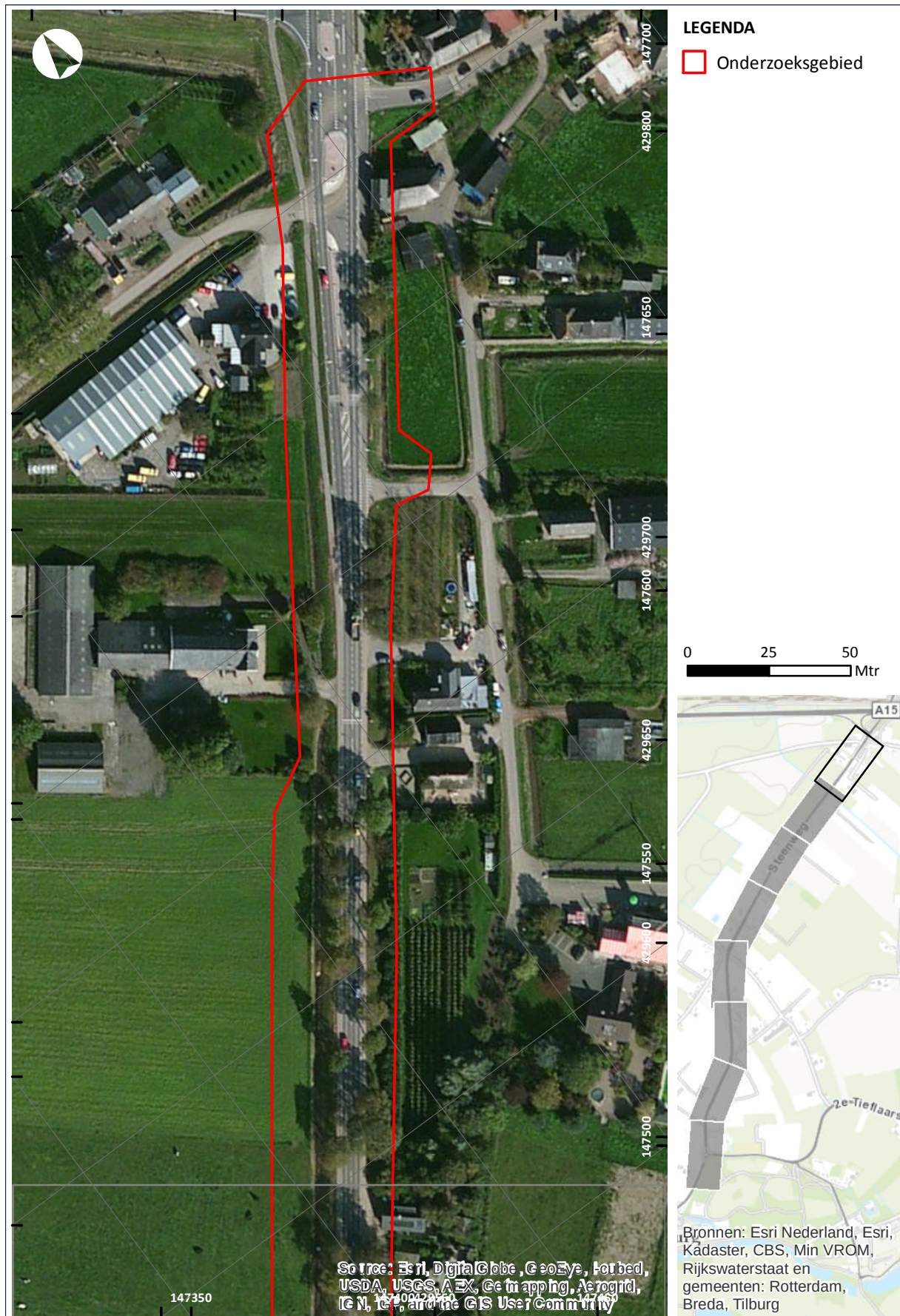












2.6 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN

Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren '70 mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in Rijswijk. In dit archief worden de meldingen bewaard van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied, zoals die bij de EODD tot op heden bekend zijn.¹⁷

Van de bij de EODD aanwezige meldingen en ruiming van vermoede explosieven zijn de rapportages die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzoeksgebied geselecteerd. In het overzicht op de volgende pagina's (*tabel 4*) treft u samenvattingen van de geselecteerde rapportages aan, zoals die momenteel bij de EODD bekend zijn. Een aandachtspunt bij de locatieverwijzingen is dat de opgegeven locaties van het aangetroffen explosief over het algemeen gebaseerd zijn op het dichtstbijzijnde adres. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden, die naderhand slechts bij benadering kan worden aangegeven.

De rapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie tonen aan wat er ter plaatse door de EODD is aangetroffen, bijvoorbeeld: explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, IED 's (Improvised Explosive Device; zelfgemaakte explosieven) of helemaal geen conventionele explosieven (schroot, etc.). De bevindingen van de EODD bij de meldingen uit de omgeving van het onderzoeksgebied zijn nader geanalyseerd en eveneens in bijgaand overzicht opgenomen. De beschrijvingen van aangetroffen objecten / explosieven en de locatiebeschrijvingen zijn letterlijk overgenomen uit de EODD-rapporten. Toevoegingen door ECG staan aangegeven tussen vierkante haken.

MELDING NR.	DATUM ¹⁸	LOCATIE	AANGETROFFEN
19762168	13-07-1976	1 ^e Tieflaarstraat 15	1 brisantgranaatpatroon van 4,7cm (Duits).
19762569	10-08-1976	Gasthuisstraat 9, Waardenburg. Ligt in tuin.	1 kartets van 6.
19772186	29-06-1977	Gasthuisstraat 3, Waardenburg	1 lichtgranaatschot 2" mortier.
19772516	01-08-1977	Steenweg 4	1 [onleesbaar] granaat.
19960347	08-03-1995	Steenweg 68, Waardenburg	1 contragewicht van klok
20011178	01-08-2001	Rijksweg 15 tussen km 50,2 en 50,3	Vooronderzoek EODD [Buiten het onderzoeksgebied].
20111019001	20-06-2011	Zwaluwestraat 2	1 Scherfhandgranaat 325 (Pools)
20111019002	20-06-2011	Zwaluwestraat 2	Diverse klein kaliber munitie.

Tabel 4: Meldingen en ruiming van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

¹⁷ Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.

¹⁸ Meldingsdatum.

Slechts één van de gemelde en gevonden explosieven is op basis van de beschikbare gegevens naar een locatie binnen het onderzoeksgebied te herleiden. Het betreft hier melding 19960347 aan de Steenweg 68 te Waardenburg. Het gemelde object bleek een contragewicht van een klok te zijn. Het gaat hier dus om een ongevaarlijk voorwerp en is niet munitiegerelateerd. De overige locaties van de meldingen vallen niet binnen het exacte onderzoeksgebied.

2.7 MIJNENVELDREGISTER

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnenvelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde “schijnmijnenvelden” aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had ten doel de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersoneelmijnen) en aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld was afhankelijk van de functie van het veld.

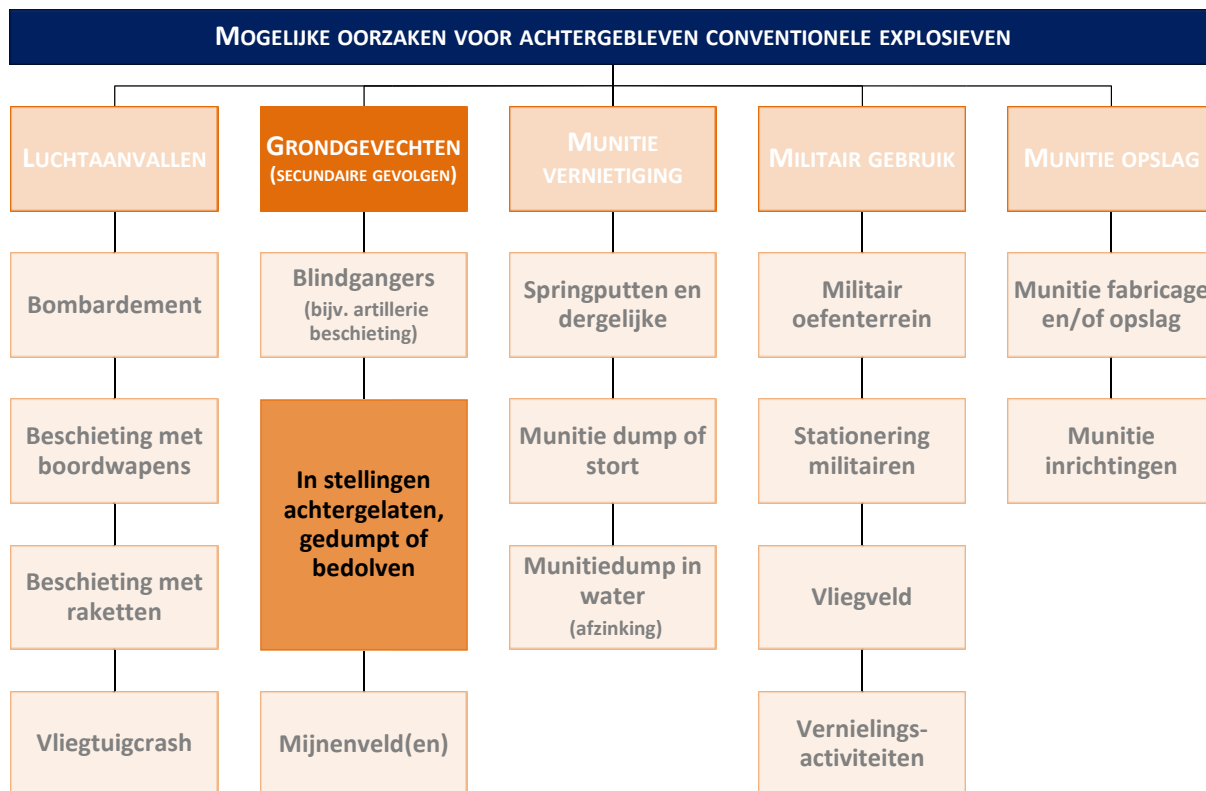
Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde “mijnenboeken”. Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EODD. ECG heeft bij de EODD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Het antwoord op deze vraag was ontkennend.

2.8 ANALYSE RELEVANTIE EN HERLEIDBAARHEID ACHTERHAALDE INDICATIES

Naar aanleiding van de voorgaande paragrafen kunnen de navolgende conclusies worden getrokken:

- Op basis van literatuur en archiefonderzoek zijn enkele algemene indicaties voor munitie gerelateerde oorlogshandelingen achterhaald. Geen van deze indicaties is echter feitelijk tot binnen het onderzoeksgebied te herleiden.
- Op basis van luchtfoto interpretatie zijn in en nabij het onderzoeksgebied indicaties voor de aanwezigheid van conventionele explosieven achterhaald.
- De EODD heeft in de periode 1971-2011, zover kan worden achterhaald op basis van ruimrapporten, geen explosieven in het onderzoeksgebied geruimd.
- Er zijn geen mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied gedocumenteerd.

Resumerend kan gesteld worden dat er sprake is van een aantal (met elkaar samenhangende) verwijzingen naar oorlogshandelingen in en rondom het onderzoeksgebied. In het onderstaande schema zijn de relevante bevindingen schematisch in beeld gebracht.

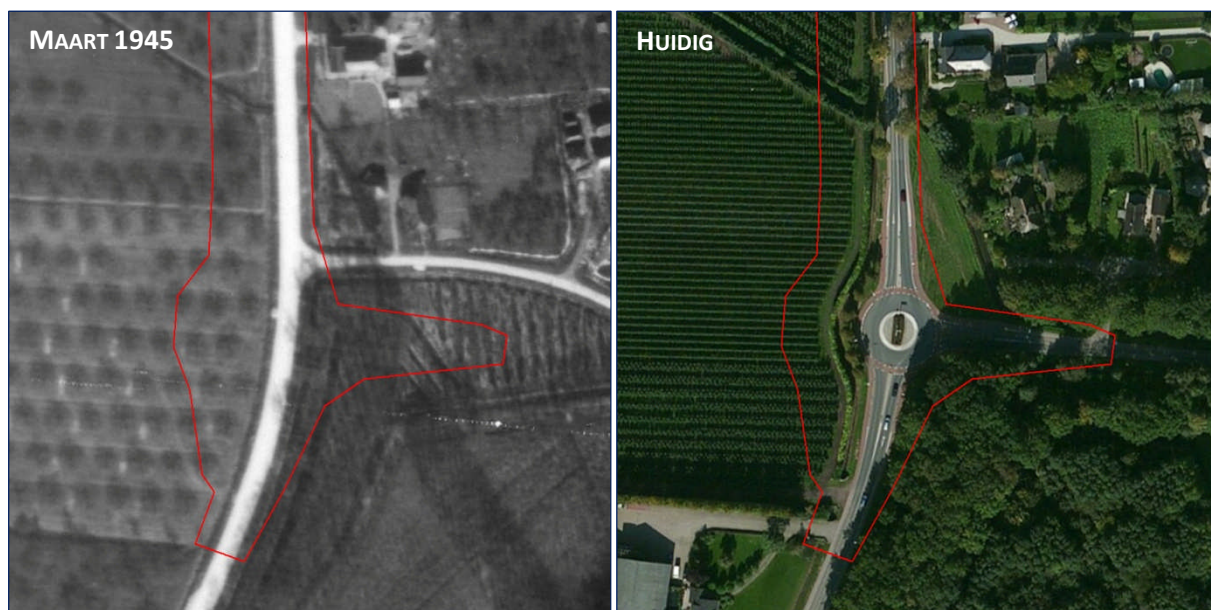


3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

De volgende stap in deze bureaustudie wordt gevormd door het achterhalen van gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan (in zowel horizontale als verticale zin) als onverdacht kan worden aangemerkt. Dit onderdeel van de bureaustudie bestaat uit tenminste een bezoek aan de onderzoekslocatie en beeldvergelijking van de gehanteerde luchtfoto's met recente (satelliet)opnamen.

3.1 BEELDVERGELIJKING

Middels een vergelijking van recente satellietbeelden met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog, is getracht te bepalen waar de bodem is geroerd. In de navolgende afbeelding (*figuur 8*) is een deel van onderzoeksgebied op luchtopnamen van 24 maart 1945 en recente satellietbeelden weergegeven.



Figuur 8: Overzicht van het onderzoeksgebied (rood omlijnd) in maart 1945 en de huidige situatie.

Uit de bovenstaande afbeeldingen is duidelijk op te maken dat er ter plaatse van de rotonde Steenweg-Kaalakkerstraat in het zuiden van het onderzoeksgebied, bodemingrepen hebben plaatsgevonden in de naoorlogse periode. Daarnaast is de Kaalakkerstraat naar het zuiden verlegd naar de huidige aansluiting op de N830.

Buiten de hierboven beschreven veranderingen aan de N830 en de aansluiting met de Kaalakkerstraat blijkt uit de vergelijking van de luchtopnamen met recente satellietbeelden dat het tracé in de tussenliggende periode niet is veranderd. Om dit zichtbaar te maken zijn in de navolgende afbeelding (*figuur 9*) enkele luchtopnamen transparant gemaakt en over satellietopnamen geprojecteerd. Uit deze projectie kan opgemaakt worden dat er na de oorlog aan weerszijden van de N830 woningen en bedrijfsgebouwen (agrarisch) zijn gebouwd.



Figuur 9: Globaal overzicht van veranderingen nabij onderzoeksgebied naar aanleiding van beeldvergelijking. Verwerking in ArcGIS 10.1.

Naar aanleiding van de beeldvergelijking kan geconcludeerd worden dat:

- Dat in het zuidelijk gedeelte van het onderzoeksgebied een rotonde is aangelegd;
- Dat de huidige Kaalakerstraat naar het zuiden is verplaatst ten opzichte van de situatie in 1945;
- Dat aan weerszijden van het onderzoeksgebied woningen of bedrijfsgebouwen zijn gebouwd.

Aanvullende gegevens over grondroeringen binnen het onderzoeksgebied in de naoorlogse periode zijn bij ECG niet bekend.

3.2 LOCATIEFOTO'S

Om een goed beeld te vormen van het onderzoeksgebied, heeft ECG in maart 2013 een bezoek aan het gebied gebracht. Hieruit is gebleken dat op enkele plaatsen verlichting is aangebracht. Bovendien is het wegdek naorlogs vernieuwd, waarbij op enkele plaatsen een verhoogde middenberm of rijbaanscheiding is aangebracht.



Figuur 10: Opnamen van het onderzoeksgebied. De bovenste foto toont de naorlogs aangelegde rotonde Steenweg-Kaalakkerstraat (bron: maps.google.nl).



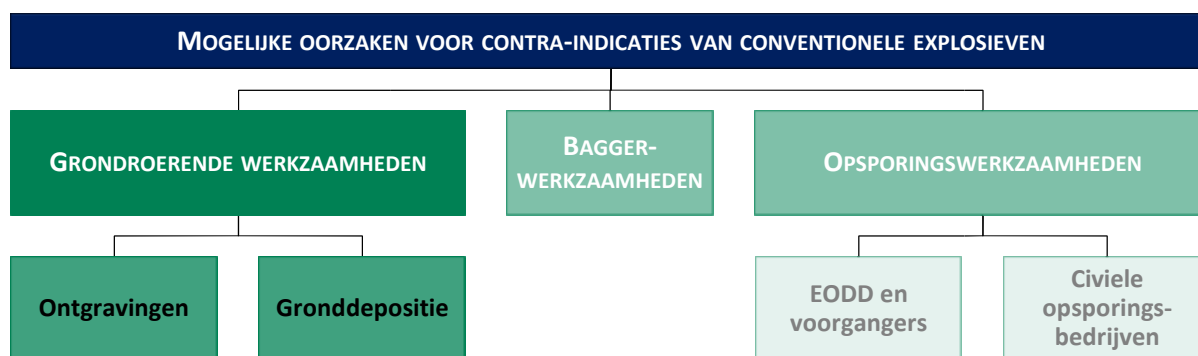
Figuur 11: Opnamen van het onderzoeksgebied. De middelste foto toont boerderij “Doornkamp” waarachter het militair complex was gelegen (bron: maps.google.nl).

3.3 SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN

Gesteld kan worden dat er na de oorlog grondroerende werkzaamheden ter plaatse van de huidige rotonde Steenweg-Kaalakkerstraat hebben plaatsgevonden. Voor het overige is het huidige tracé van de N380 onveranderd gebleven. Aan weerszijden van het onderzoeksgebied zijn woningen en bedrijfsgebouwen gebouwd. Op verschillende plaatsen langs de weg zijn lichtmasten geplaatst.

Op basis van het voorgaande is het zeer waarschijnlijk dat er binnen het onderzoeksgebied ondergrondse infrastructuur is aangelegd (riolering, kabels en leidingen). Er zijn bij ECG echter geen gegevens hieromtrent beschikbaar zodat het niet mogelijk is de contra-indicaties feitelijk naar een locatie te herleiden.

Hoewel het derhalve niet exact valt te herleiden, is op basis van het voorgaande het onderstaande schema van toepassing.



De resultaten van het indicatie- en contra-indicatie onderzoek dienen in het navolgende hoofdstuk als uitgangspunt bij het afbakenen van het verdachte gebied.

4 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

4.1 INLEIDING

Op basis van bronstudie is vast komen te staan dat (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied bij oorlogshandelingen betrokken is geweest. Tevens zijn er binnen het onderzoeksgebied contra-indicaties achterhaald waardoor het mogelijke risico op het aantreffen van conventionele explosieven wordt verminderd.

4.2 EVALUATIE AFWEGING INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES

Uitgaande van de indicaties en contra-indicaties vind er een afweging plaats omtrent de indicatie VERDACHT.

In de periode na de oorlog hebben er grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Het uitgangspunt in deze is dat bij de reeds uitgevoerde grondroerende werkzaamheden eventuele aangetroffen conventionele explosieven gemeld en geruimd zouden zijn. De naoorlogs geroerde locaties/bodemlagen kunnen derhalve tot de diepte van de naoorlogse bodemroeringen als ONVERDACHT worden aangemerkt.

4.3 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE.¹⁹ Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De achterhaalde indicaties zijn (waar plausibel) gehanteerd bij horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties (waar mogelijk) voorzien van zogenaamde risicobuffers (inclusief tolerantie van 5 meter zoals omschreven in paragraaf 2.5.2).

Op basis van bronstudie is vast komen te staan dat (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied bij oorlogshandelingen betrokken is geweest.

- Indicatie: Loopgraaf

Middels luchtfoto interpretatie is gebleken dat er zowel binnen als nabij de onderzoeksgebieden loopgraven zijn aangelegd. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferendeerde luchtfoto's.

¹⁹ De "algemene omschrijving" en "uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied" in deze bijlage worden gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van conventionele explosieven (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

ECG hanteert voor deze indicatie de locatie van de waargenomen loopgraaf en een risicobuffer van 5 meter. Deze buffer is het gevolg van de voor deze bureaustudie gehanteerde tolerantie zoals omschreven in *paragraaf 2.5.2*.

- Indicatie: geschutsopstelling (statisch of mobiel)

Uit de luchtfoto interpretatie is gebleken dat er binnen het onderzoeksgebied een geschutsopstelling heeft gestaan. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk. Het verdachte gebied beslaat 25 meter rondom het hart van de geschutsopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.

In verband met de door ECG gehanteerde tolerantie wordt bij deze bureaustudie een verdacht gebied afgebakend met een middellijn van 30 meter (25 meter afbakening indicatie + 5 meter tolerantie).

- Wapenopstelling

Uit de luchtfoto interpretatie is gebleken dat er binnen het onderzoeksgebied wapenopstellingen hebben gestaan. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk. De locatie van de wapenopstelling is verdacht.

Alle waargenomen wapenopstellingen worden voorzien van een risicobuffer van 5 meter. Deze buffer is het gevolg van de voor deze bureaustudie gehanteerde tolerantie zoals omschreven in *paragraaf 2.5.2*.

- Mangat

Middels luchtfoto interpretatie is vast komen te staan dat in en nabij het onderzoeksgebied mangaten zijn aangelegd. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.

Het uitgangspunt van de conclusie voor deze indicatie is onverdacht. De indicaties hoeven derhalve niet afgebakend te worden.

- Splitterbox

Middels luchtfoto interpretatie is vast komen te staan dat binnen het onderzoeksgebied enkele splitterboxen zijn aangelegd. Met betrekking tot deze indicatie is in het WSCS-OCE geen specifiek uitgangspunt voor de afbakening van verdacht gebied opgenomen. Gelet op de aard van dergelijke constructie, een opstelplaats voor (militaire) voertuigen, komt de indicatie

‘infrastructuur zonder geschutsofstelling of munitievoorraad’ het meest overeen. Deze indicatie wordt omschreven als:

Militaire werken zoals woononderkomens of werken met een burgerdoel zoals schuilkamer.

Het uitgangspunt van de conclusie voor deze indicatie is onverdacht. De indicaties hoeven derhalve niet afgebakend te worden.

- Verdedigingswerk

Middels luchtfoto interpretatie is vast komen te staan dat er ter hoogte van kilometers 25,0 en 25,3 nabij boerderij “Doornkamp” een militair complex heeft gelegen aan de westzijde van het onderzoeksgebied. De indicatie uit het WSCS-OCE die hiermee het meest overeen komt is het “verdedigingswerk”. Met betrekking tot deze indicatie is het volgende uitgangspunt opgenomen:

Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsofstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).

Het uitgangspunt van de conclusie voor deze indicatie is dat het gehele gebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk verdacht is op het aantreffen van conventionele explosieven.

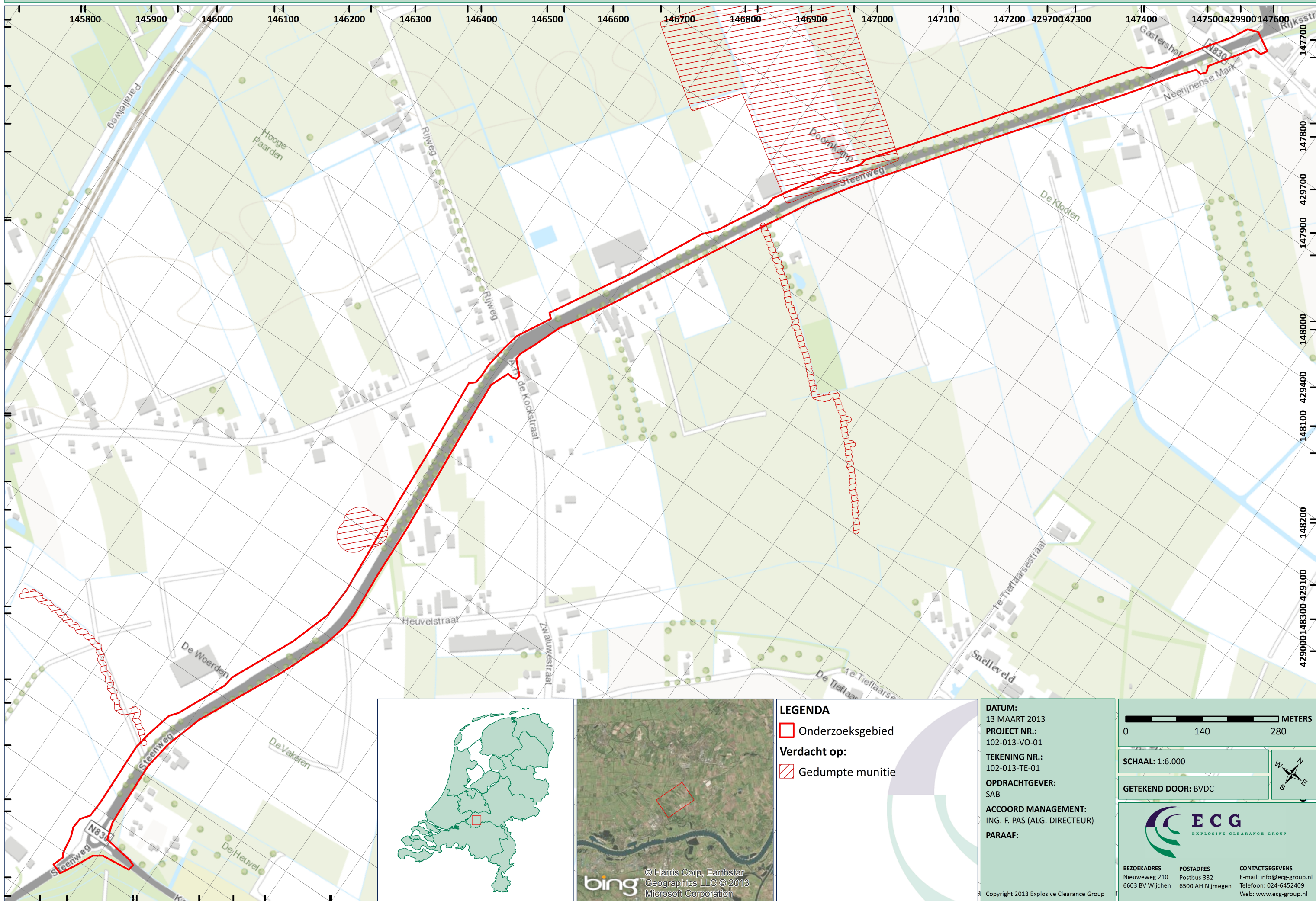
Rondom het waargenomen militair complex zijn geen versperringen waargenomen die de grenzen van het complex markeren. Deze functie werd hoogstwaarschijnlijk vervuld door de watergangen die rondom het gebied liggen. Deze watergangen zullen derhalve als de grenzen van het militair complex worden beschouwd en worden gehanteerd bij de afbakening van het verdacht gebied. Daarnaast wordt aan de afbakening een buffer van 5 meter toegevoegd. Deze buffer is het gevolg van de voor deze bureaustudie gehanteerde tolerantie zoals omschreven in *paragraaf 2.5.2*.

- Schuttersput

Op luchtopnamen zijn nabij Duitse verdedigingsstellingen gaten in de grond waargenomen. Deze gaten dienden ter bescherming van soldaten bij een eventuele (lucht)aanval. Met betrekking tot deze indicatie is in het WSCS-OCE geen uitgangspunt opgenomen. Omdat het op basis van de beschikbare gegevens niet is vast te stellen dat deze zogenaamde schuttersputten in gebruik zijn geweest, hanteert ECG voor deze indicatie het uitgangspunt onverdacht. De indicaties hoeven derhalve niet afgebakend te worden.

Op basis van de hierboven beschreven uitgangspunten is de afbakening van de achterhaalde indicaties voor het onderzoeksgebied uitgevoerd. De resultaten van deze afbakening zijn verwerkt in de “CE bodembelastingkaart” op de volgende pagina.

CE BODEMBELASTINGKAART VOORONDERZOEK N830 WAARDENBURG



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Verdacht op:

Gedumpte munitie

DATUM:

13 MAART 2013

PROJECT NR.:

102-013-VO-01

TEKENING NR.:

102-013-TE-01

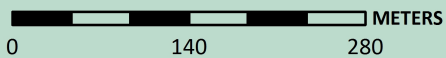
OPDRACHTGEVER:

SAB

ACCOORD MANAGEMENT:

ING. F. PAS (ALG. DIRECTEUR)

PARAAF:



SCHAAL: 1:6.000

GETEKEND DOOR: BVDC



BEZOEKADRES: Nieuweweg 210, 6603 BV Wijchen
POSTADRES: Postbus 332, 6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS: E-mail: info@ecg-group.nl, Telefoon: 024-6452409, Web: www.ecg-group.nl

4.1 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Op basis van de resultaten uit de bronnenstudie kan worden aangenomen dat de volgende typen en kalibers conventionele explosieven of restanten hiervan mogelijk aangetroffen kunnen worden in het onderzoeksgebied. Deze lijst is samengesteld op basis van eerdere ervaringen met het aantreffen van dergelijke munitieartikelen bij de in deze bureaustudie achterhaalde indicaties.

AFKOMST	CATEGORIE	TYPE	KALIBER	VERSCIJNINGSVORM	HOEEVEELHEID
Duits	Klein kaliber munitie	-	Diversen	Gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Duits	Hand-/Geweer-granaten	Brisant	Diversen	Gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Duits	Geschutmunitie	Brisant	Diversen	Gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen

Tabel 5: Mogelijk aan te treffen conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied.

4.2 VERTICALE AFBAKENING

Op basis van eerdere ervaringen met soortgelijke munitieartikelen, hanteert ECG voor gedumpte munitie het uitgangspunt dat deze niet dieper is gelegen dan de bodem van de loopgraaf of stelling waarin deze is gedumpt. In het algemeen wordt hier een diepte van circa 2 meter (manshoogte) onder het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog aangehouden.

5 LEEMTEN IN KENNIS

- Van eventuele meldingen of ruiming van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 geen gegevens meer bekend bij de EODD of het SSA.
- Er zijn geen exacte gegevens bekend met betrekking tot naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?

Op basis van literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto interpretatie zijn er binnen en nabij het onderzoeksgebied “N830 Waardenburg” indicaties achterhaald voor de aanwezigheid van conventionele explosieven. Deze indicaties bestaan uit: loopgraven, geschutopstellingen, wapenopstellingen, schuttersputten, mangaten en splitterboxen. Enkele van deze indicaties zijn bovendien gebundeld in een verdedigingswerk. Delen van het onderzoeksgebied zijn derhalve VERDACHT op het aantreffen van gedumpte conventionele explosieven.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?

Binnen en aangrenzend aan het onderzoeksgebied hebben na de oorlog bodemroerende werkzaamheden plaatsgevonden. Deze werkzaamheden omvatten de aanleg van een rotonde in het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied, bouw van woningen en gebouwen met de daarbij behorende infrastructuur en wegonderhoud met de daarbij behorende aanleg van infrastructuur. Op basis van dit uitgangspunt kan gesteld worden dat de kwalificatie VERDACHT niet op het gehele onderzoeksgebied van toepassing is en derhalve gedeeltelijk als ONVERDACHT dient te worden aangemerkt.

3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

Op basis van de voor deze bureaustudie geraadpleegde bronnen is gebleken dat binnen het onderzoeksgebied gedumpte munitie van Duitse afkomst aangetroffen kan worden. Het is niet mogelijk om naar aanleiding van deze bronnen een feitelijke uitspraak te doen over de hoeveelheid van de vermoede conventionele explosieven.

Naar aanleiding van de resultaten van de bureaustudie adviseert ECG u om de werkzaamheden binnen de als VERDACHT aangemerkte gebieden onder begeleiding van een WSCS-OCE gecertificeerd bedrijf uit te laten voeren. Omdat er in en nabij het onderzoeksgebied verschillende detectie verstorende objecten aanwezig zijn (zoals kabels en leidingen, verkeersborden, hekwerken, lichtmasten, etc.), kan daarbij gedacht worden aan (visuele) begeleiding door een explosievaardkundige met behulp van analoge detectie tijdens de bodemroerende werkzaamheden.

Aanvullend op het bovenstaande adviseert ECG u om voorafgaande aan het uitvoeren van de geplande werkzaamheden, ook in gebied dat als ONVERDACHT is gekwalificeerd, het uitvoerend personeel altijd te instrueren om bij het onverhoopt aantreffen van munitieverdachte objecten de volgende acties te ondernemen:

- Het explosief niet beroeren;
- De werkzaamheden ter plaatse onmiddellijk staken;
- Omstanders uit de omgeving van het explosief houden;
- De plaatselijke politie van de vondst op de hoogte stellen;
- Instructies van aanwezige deskundigen strikt opvolgen;
- Voer, indien nodig en op aanwijzing van aanwezige deskundigen, extra beschermende maatregelen uit voor in de omgeving aanwezige personen of levende have.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven

- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Semi-Statisch Archief Defensie te Rijswijk
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst te Zwolle
- Regionaal Archief Rivierenland te Tiel
- Special Collections Wageningen University te Wageningen
- Het Gelders Archief te Arnhem
- Nationaal Archief te Den Haag
- National Archives te London (UK)
- The Aerial Reconnaissance Archives te Edinburgh (UK)

Literatuur

- Alphen, J. van, *Tussen Waal en Lek. 1939-1945* (Zaltbommel, z.j.).
- Amersfoort, H. en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd).
- Goelst Meijer, A.F. van, *Kasteel de Waardenburg* (Leiden 1972).
- Historische kring West Betuwe, *Spanning, zorgen en vreugde... Tien jaren uit de geschiedenis van vier Gelderse gemeenten* (Geldermalsen 1995).
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Overige documenten

- Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), *Staatscourant 2012 nr. 4230* (Den Haag 2012) 106-144.

Internet

- <http://www.explosievenopruiming.nl>
- <http://dotkadata.nl>
- <http://maps.google.nl>
- <http://maps.bing.com>

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

Regionaal Archief Rivierenland

2127 GEMEENTE WAARDENBURG, 1934-1948	
55	Rubriek 23B [Luchtbeschermingsdienst, 1942]
138	Rubriek 23A [Oorlogsschade, 1944]
155	Rubriek 23A [Bijzondere militaire onderwerpen onder meer evacuatie; Vordering onroerend goed door Duitse Weermacht, 1945]
156	Rubriek 23B [Luchtbescherming; Bijzondere militaire onderwerpen onder meer evacuatie, 1945]
158	Rubriek 23E [Oorlogsschade, 1945]
194	Rubriek 23B [Bijzondere militaire onderwerpen onder meer evacuatie, 1946]
234	Rubriek 23B [Bijzondere militaire onderwerpen onder meer evacuatie, 1947]
235	Rubriek 23C [Oorlogsschade, 1947]

2184 GEMEENTEBESTUUR GELDERMALSEN, 1925-1977	
1285	Alarmering [LBD]
1288	Luchtaanvallen [LBD]
1293	Stukken betreffende de aanwezigheid en ruiming van bommen en munitie
1334	Stukken betreffende het dichten van de sloot langs de Rijksstraatweg
1417	1952-1954 [Rijksstraatweg]
1418	1973-1977 [Rijksstraatweg]
1477	Rijksstraatweg op de Rijksweg 15 bij Meteren
2066	Stukken betreffende de bezetting van Nederland door Duitsland
2074	Stukken betreffende het door de gemeente Geldermalsen laten verrichten van werkzaamheden ter herstel van oorlogsschade en verwijdering militaire werken
2076	Stukken betreffende de afwikkeling van de oorlogsschade toegebracht aan de roerende en onroerende goederen toebehorende aan de gemeente Geldermalsen
2077	Stukken betreffende de administratieve afhandeling van de oorlogsschade door de rijksoverheid en de gemeente Geldermalsen

Gelders Archief

1037 MILITAIR GEZAG IN GELDERLAND	
274	Overige rapporten
285	Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven A-H
286	Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven A-H
325	Stukken betreffende brandweer, mijnopruiming en luchtbescherming
372	Stukken betreffende brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming
409	Stukken betreffende de luchtbescherming en mijnopruiming
452	Stukken betreffende brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming
540	Stukken betreffende brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming

Nationaal Archief

**2.04.53.15 MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN: INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING TEGEN
LUCHTAANVALLEN, 1937-1946**

73	Gelderland
----	------------

Semi-Statisch Archief Defensie

Z.N. RUIMINGSRAPPORTEN CORRESPONDENTIE EN PLATTEGRONDEN GEMEENTEN A T/M Z

49	M t/m N
50	N t/m O
53	V t/m W
54	W
55	W t/m Z

BIJLAGE 2: WET- EN REGELGEVING

Voor eisen die ten aanzien van de veiligheid en beveiliging aan het opsporen en tijdelijk opslaan van conventionele explosieven worden gesteld, kan niet worden teruggevallen op de Wet Explosieven voor Civiel Gebruik of de Wet Wapens en Munitie. Conventionele explosieven vallen niet onder de reikwijdte van deze wetten. De belangrijkste regelgeving met betrekking tot de veiligheid / beveiliging van het opsporen en tijdelijk opslaan van conventionele explosieven volgt uit het Arbobesluit en het daaruit voortvloeiende "Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven" welke met ingang van 1 juli 2012 de "Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven" heeft vervangen.

Het Arbobesluit

Artikel 4.10 van het Arbobesluit heeft betrekking op werkzaamheden in relatie tot conventionele explosieven, zoals het opsporen, detecteren, lokaliseren, identificeren, tijdelijk veiligstellen en het overdragen. In het tweede lid van artikel 4.10, wordt gesteld dat een bedrijf dat zich bezighoudt met de voorgenoemde werkzaamheden in het bezit moet zijn van een systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven".

Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE)

Het WSCS-OCE bevat eisen waaraan een bedrijf moet voldoen om gecertificeerd te kunnen zijn voor de opsporing van Conventionele Explosieven. Daarnaast bevat het WSCS-OCE eisen op het gebied van de organisatie en het management van het opsporingsbedrijf en de deskundigheid / examinering van het personeel. In het kader van deze module is met name bijlage 5 van WSCS-OCE van belang. In deze bijlage worden veiligheidseisen gesteld aan de tijdelijke opslag van aangetroffen conventionele explosieven.

Gemeentewet

Artikel 160 van de gemeentewet legt de beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot opsporing en gecontroleerd vernietigen van conventionele explosieven over te gaan, bij het College van Burgmeesters en Wethouders neer. Daarnaast is de burgemeester verantwoordelijk voor de Openbare Orde en Veiligheid binnen de gemeente. Voor de handhaving van de openbare orde kan de burgemeester noodbevelen en algemeen verbindende voorschriften opstellen voor de locatie waar naar conventionele explosieven wordt gezocht en de directe omgeving daarvan. Deze bevoegdheid volgt uit artikel 175 en 176 van deze Gemeentewet.

Bijdragebesluit en vergoedingen

Sinds 1 oktober 2009 kunnen gemeenten voor het opsporen van conventionele explosieven aanspraak maken op een bijdrage uit het gemeentefonds (Bommenregeling). Voor het bepalen van de grootte van de bijdrage zijn de gemeenten verdeeld in drie categorieën. Binnen de eerste categorie vallen enkel de gemeenten Amsterdam, Den Haag en Rotterdam. De tweede categorie bestaat uit gemeenten die op basis van declaraties in het verleden als zogenaamde "veelgebruikers" zijn aangemerkt. Gemeenten in deze categorie kunnen in de periode 2011-2014 aanspraak maken op

een bijdrage naar rato van het aantal gerealiseerde nieuwbouwwoningen.²⁰ De overige gemeenten vormen tezamen de derde categorie. Zij kunnen maximaal 70 procent van de kosten voor het opsporen van explosieven vergoed krijgen via een suppletie-uitkering.

Om de kosten te declareren volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit met daarin de gemaakte dan wel te maken totale kosten opgenomen. Indien het een meerjarig project betreft, wordt verzocht het totale bedrag tevens naar de betrokken jaren uit te splitsen. Er heeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden om voor een uitkering in aanmerking te komen. Projectplannen of studies naar risico's en dergelijke worden niet in behandeling genomen. Het is essentieel dat in het raadsbesluit het bedrag dat wordt gereserveerd, vermeldt wordt. Het kan hierbij gaan om verwachte kosten als om gerealiseerde kosten. De BTW komt niet voor compensatie in aanmerking.

Toezending van het verzoek vindt plaats aan:

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
t.a.v. FEZ/FAR/R
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

De gemaakte kosten kunnen inzichtelijk worden gemaakt in IV3 via lastenfunctie '160 opsporing en ruiming van conventionele explosieven'. Gebruik van deze functie is verplicht vanaf het verslagjaar 2011. Voor vragen of nadere informatie betreffende de bommenregeling kunt u zich wenden tot postbus.gf@minbzk.nl.²¹

De aanvraag voor een bijdrage in de opsporing van conventionele explosieven geschiedt te allen tijde via de gemeente waarbinnen de opsporingswerkzaamheden worden verricht.

²⁰ Na deze periode wordt op basis van declaraties in de voorgaande jaren een nieuwe lijst met veelgebruikers opgesteld.

²¹ Circulaire van 3 maart 2011 van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties betreffende bekendmaking van beleid en het geven van informatie met betrekking tot het gemeentefonds. Geraadpleegd via: <http://www.explosievenopsporing.nl/DOWNLOAD> (6 juli 2012).

