

**Risico analyse n.a.v. vooronderzoek
Opsporen Conventionele Explosieven
uit de Tweede Wereldoorlog**

Locatie

ZSM1, voor het gedeelte Woerden - Gouda v.v.



Opdrachtgever:

Rijkswaterstaat, Zuid-Holland
Rotterdam

Opdrachtnemer:

Leemans Speciaalwerken b.v.
Vriezenveen

Uw kenmerk:

RWS/DZH-208/9545

Ons kenmerk:

S2008.141

Datum:

04 februari 2009

Status:

Definitief, revisie II

Opsteller	Gecontroleerd	Directeur	Opdrachtgever
Dhr. H. Spierings, Stafofficier Vliegtuigberging b.d.	Dhr. J. Schippers Sr. OCE deskundige Leemans Speciaalwerken b.v.	Dhr. A. Leemans Leemans Speciaalwerken b.v.	Dhr. F. De Waard Rijkswaterstaat Zuid Holland

Omslag foto: A-12

Copyright © 2009 Leemans Speciaalwerken b.v., Vriezenveen.

De naam Leemans Speciaalwerken b.v. is voor alle publicaties van Leemans Speciaalwerken b.v. als merknaam beschermd.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevens bestand of openbaar gemaakt in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door druk, fotokopieën, microfilm, opnamen of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Leemans Speciaalwerken b.v..

Ondanks al de aan de samenstelling van de tekst bestede zorg kan Leemans Speciaalwerken b.v. geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die uit deze publicatie zou kunnen voortkomen.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording or any information storage and retrieval system without prior to write permission by the author.

Niet in alle gevallen heeft Leemans Speciaalwerken b.v. kunnen nagaan of er op het gebruikte beeldmateriaal nog copyright rust of was Leemans Speciaalwerken b.v. niet in staat de eigenaar van dit copyright te achterhalen. In gevallen waarin Leemans Speciaalwerken b.v. daar nog verplichtingen heeft, is hij bereid deze alsnog na te komen.

Leemans Speciaalwerken b.v. streeft voortdurend naar innovatie. Leemans Speciaalwerken b.v. behoudt zich daarom het recht voor die producten of werkzaamheden die in deze risico analyse worden beschreven zonder voorafgaand bericht aan te passen of te verbeteren.

Deze risico analyse kan woorden bevatten welke tevens gebruikt worden als handelsnaam of als merknaam. Uit de opname van dergelijke woorden in deze risico analyse kan volstrekt niet worden afgeleid dat afstand wordt gedaan van bepaalde (eigendoms-)rechten dan wel dat Leemans Speciaalwerken b.v. zulke rechten miskent.

Deze risico analyse is samengesteld in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid Holland en mag door Rijkswaterstaat Zuid Holland worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document berusten bij Leemans Speciaalwerken b.v.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Leemans Speciaalwerken b.v. hoge prioriteit. Leemans Speciaalwerken b.v. hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens BRL-OCE, ISO 9001 en VCA**.

De naam Leemans Speciaalwerken b.v. is voor alle publicaties van Leemans Speciaalwerken b.v. als merknaam beschermd.

Op dit boekwerk is de auteurswet van toepassing.

Inhoudsopgave

Algemeen	3
Inleiding	3
Probleeminventarisatie en -analyse	3
Analyse	4
Algemeen	5
<i>Afbakening risico gebieden</i>	5
Mogelijke oorzaken van het in werking treden van een explosief	6
Maatregelen	8
Leemten in kennis	9
Vervolgstappen	10
Verdacht terrein	11
Conclusie	11
Verdachte locaties	11
Advies	12
Bijdragebesluit	13
Uitgangspunt	14
Infrastructuurle projecten	14
Gemeente	15
Burgemeester	16
Scenario's	16
Algemeen	17
Bedrijfsprofiel	18
Overzichtstekening deelgebieden	20
Verdachte locatie 1	21
Verdachte locatie 2	22
Verdachte locatie 3	23
Verdachte locatie 4	24
Overzicht plattegronden, totaal overzicht	25
Locatie 1, Viaduct Nieuwdorpserweg 31.050 tot 31.350	26
Locatie 2, Viaduct Bodegraven omgeving RW 11 van km 34.550 tot 35.050	27
Locatie 3, Spoorlijn Bodegraven Woerden van km 42.100 tot km 42.400	28
Locatie 4, Viaduct spoorlijn Gouda Woerden met A12 van km 43.350 tot km 43.750	29

ALGEMEEN

INLEIDING

Rijkswaterstaat Zuid-Holland is voornemens om de infrastructuur tussen het traject Woerden-Gouda (A-12) te verbeteren.
Op dit tracé staan de aanleg van een spitsstrook en groot onderhoud aan de weg gepland.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog is juist het westen van Nederland onderhavig geweest van diverse oorlogshandelingen en bombardementen. Alvorens Rijkswaterstaat groen licht voor de start van de uitvoering van de werkzaamheden geeft, willen zij er zeker van zijn, dat de werkzaamheden in het gebied veilig kunnen worden uitgevoerd.

PROBLEEMINVENTARISATIE EN -ANALYSE

In opdracht van Arcadis Infra b.v. is door REASeuro b.v. een Vooronderzoek Rapport Probleeminventarisatie en –analyse uitgevoerd voor de Rijksweg A12 tussen Gouda en Woerden v.v.

Het rapport is gedateerd 30 mei 2008, heeft het kenmerk RO-080086 en projectnummer 07676.

In dit rapport wordt geadviseerd om het betreffende gebied nader te onderzoeken op de aanwezigheid van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.



ANALYSE

ALGEMEEN

Binnen het gebied van interesse is een diversiteit aan munitieartikelen te verwachten.

Ongecontroleerde beroering van een conventioneel explosief (hierna: explosief) kan tot een ongecontroleerde explosie leiden. Verder moet rekening worden gehouden dat op locaties waar mogelijk munitie is gedumpt bodemvreemde c.q. milieugevaarlijke stoffen, danwel explosieven kunnen voorkomen.

Het is zeer wel mogelijk dat er tijdens werkzaamheden blindgangers van Duitse of Geallieerde (brisant)bommen kunnen worden aangetroffen. Ongecontroleerde beroering van een mogelijk explosief kan tot een ongewilde explosie leiden.

Afbakening risico gebieden

Het gebied is af te bakenen in twee gedeelten.

- Dat gedeelte waar een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van blindgangers.
Dit voor zover er in het verleden nog geen grondwerkzaamheden zijn uitgevoerd.
- Het gedeelte waarvan niet met zekerheid is vast te stellen of hier wel of niet vliegtuigbommen zijn neergekomen.
Dit zover er in het verleden nog geen grondwerkzaamheden zijn uitgevoerd.

Het gehele door Rijkswaterstaat Zuid-Holland (hierna: RWS) aangewezen en in het historisch onderzoek van REASeuro b.v. benoemde gebied, is verdacht van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) en lucht-grondraketten.

Op basis van ervaringen uit het verleden en algemene bodemkennis in Zuid-Holland kan worden vastgesteld dat vliegtuigbommen en lucht-grondraketten in het veenpakket terecht kunnen komen.

Uit het rapport van REASeuro b.v. is gebleken dat door RWS in het verleden (voor de aanleg van Rijksweg A12) grote hoeveelheden zand zijn aangebracht die zijn “verdwenen” in het veenpakket, welke zich bevindt onder de bovenste kleilaag.

Door het aanbrengen van een zandlichaam en de van nature aanwezige kleilaag dient er rekening te mee worden gehouden, dat explosieven zijn afgeremd en mogelijk in de grondroerende laag kunnen worden aangetroffen.

MOGELIJKE OORZAKEN VAN HET IN WERKING TREDEN VAN EEN EXPLOSIEF

Indien een niet gesprongen explosief uit de Tweede Wereldoorlog wordt aangetroffen, is voor het feit dat het explosief nog niet is geëxplodeerd, meerdere oorzaken aan te geven:

Bijvoorbeeld:

- Het explosief is door het niet functioneren van één of meerdere onderdelen niet tot werking gekomen;
- Het explosief is op de verkeerde plaats afgeworpen (van een te lage hoogte) waardoor het ontstekingsmechanisme niet of slechts gedeeltelijk is gewapend;
- Het explosief moet op een beïnvloeding van buitenaf exploderen en heeft deze beïnvloeding tot nu toe (nog) niet ondergaan.

Teneinde een voortijdige explosie te kunnen voorkomen, moet in acht worden genomen dat in de ondergrond achter gebleven explosieven door één van de volgende oorzaken alsnog in werking kunnen treden.

Spontane detonatie

Door kristallisatie van de springstof over de jaren, ontstaat een verhoogd risico op spontane detonatie. Langdurig ondergronds verblijf, onder slecht geconditioneerde omstandigheden, maakt de springstof instabiel en derhalve gevoelig. Spontane explosies zijn in Nederland minder vaak voorgekomen dan in het buitenland, anders gezegd: sporadisch. De kans op een spontane explosie blijft in de toekomst aanwezig.¹

Explosie door direct contact

Springstof in een explosief kan door mechanisch energie (stootimpuls) tot een explosie leiden. Stootimpuls kan ontstaan door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden.²

Explosie door schokgolven

Springstof in een explosief kan door schokgolven tot een explosie leiden. Bij een verhoging van de trillingsversnelling in de ondergrond die de 1,0 m/sec.² overschrijdt, kan een ontsteker in werking treden waardoor een explosief explodeert. Een 1,0 m/sec.² trillingsversnelling ontstaat onder meer bij het slaan van heipalen en damwanden.

¹ In mei 2002 is in een visvijver bij Enschede, Lonneker -zonder nader aanwijsbare oorzaak- een Duitse Richelmijn geëxplodeerd.

² In juli 1996 is tijdens graafwerkzaamheden in Werkendam een conventioneel explosief ontploft met ca. 45 kg springstof op een diepte van ca. 5 meter beneden het maaiveld, toen het werd geraakt door een graafmachine. De graafmachine liep aanzienlijke schade op, evenals een 50 meter verderop gelegen boerderij. Door de kracht van de explosie vlogen de stenen door het dak van de woning.

Vervolg

'MOGELIJKE OORZAKEN VAN HET IN WERKING TREDEN VAN EEN EXPLOSIEF'

Vliegtuigbommen

Bij een explosie van een vliegtuigbom met brisante lading komt een zeer grote hoeveelheid energie vrij. De vrijgekomen energie uit zich voor een deel in

- thermisch energie (temperatuur toename) en een deel in
- mechanische energie (luchtdruk, grondschok en brokstukenergie).

Bij één gram springstof ontstaat circa 1.000 liter explosiegassen. Indien een brisantbom van 500 lbs (227 kg) ondergronds tot detonatie komt zal 227.000.000 liter gas zich langs de weg van de minste weerstand banen. De druk op het punt van de explosie loopt daarbij op tot circa 100.000 tot 120.000 atmosfeer. Daarom zal een ondergrondse detonatie van een dergelijke brisantbom gepaard gaan met zeer krachtige schokgolven.

Op een kleine diepte zal dit gepaard gaan met een krachtige uitworp van bodemmateriaal aan de oppervlakte en een aanzienlijke kratervorming.

De schokgolf die ontstaat na de explosie van een brisantbom oefent kracht uit op ondergrondse- en bovengrondse constructies, leidingwerken of kunstwerken.

Als de schokgolf een constructie, leiding of kunstwerk bereikt zal deze -afhankelijk van de dynamische opnamecapaciteit- bezwijken.

Ontstaat er na de explosie géén krater bovengronds, dan is de bodem ter plaatse sterk gecompriëerd en is ondergronds een gasbel ontstaan (zgn. gaszak). Het ontstaan van een gaszak, welke enkele meters in diameter kan meten (afhankelijk van het gewicht van de bom en de samendrukbaarheid van de grondsoort) resulteert in een verminderde draagkracht van de bodem, wat inzakking van bovengrondse constructies tot gevolg kan hebben.

Indien een brisantbom aangestoten wordt door een heipaal en daardoor explodeert, kan aan de oppervlakte, naast de mogelijke uitworp van bodemmateriaal en kratervorming, primaire scherfwerking optreden van de heipaal die bovengronds breekt.

De impact van scherven (bij ondiep gelegen bommen of uitgeworpen grond) kan *zwaar* tot *dodelijk* letsel tot gevolg hebben. Glasscherven vormen een groot risico. De gevolgen van een door de drukgolf bezwijkende ruit kan fatale gevolgen hebben voor de mensen die zich achter glas bevinden.

MAATREGELEN

Gezien de meeste explosieven een dodelijke uitwerking kunnen hebben en schade aan de omgeving kunnen veroorzaken door drukgolf, scherfwerking, glasscherven en rondvliegend puin -dit is alles afhankelijk van het soort explosief, het gewicht van de explosieve stof, de ligging ten opzichte van óf het maaiveld óf de diepte onder het wateroppervlak en afschermende omgevingsfactoren- dienen, daar waar grondverzet in de verdachte gebieden gaat plaatsvinden, beschermende maatregelen ter preventie van het aantreffen/beroeren van aanwezige explosieven te worden getroffen.

Het onbedoeld in werking treden van een explosief kan in de slechtst denkbare situatie ook grote financiële gevolgen hebben.

Onder de financiële gevolgen vallen onder meer

- reparatiekosten van verplaatsbaar materieel en infrastructuur,
- kosten van vervangend materieel,
- meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden en
- onkosten door schadeclaims.

Preventieve maatregelen bestaan in het kader van het toekomstig grondwerk aan Rijksweg A12 in de eerste plaats uit

- het opstellen van een locatiespecifiek advies met betrekking tot de noodzaak om explosieven op te sporen en te ruimen.

LEEMTEN IN KENNIS

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 eventuele blindgangers of resten van blindgangers van vliegtuigbommen, lucht-grondraketten of vliegtuig-boordmunitie zijn geruimd door de Duitse explosieven opruimers, de zogenaamde *Sprengkommandos*.
- Het is onbekend hoeveel blindgangers of restanten van blindgangers van vliegtuigbommen, lucht-grondraketten of vliegtuigboordmunitie gedurende de periode 1945-1971 (vóór de oprichting van de Explosieven Opruimings Dienst) zijn geruimd door de voorgangers van de Explosieven Opruimings Dienst.
- Het is niet bekend of er na het verwijderen van deze explosieven alsnog explosieven zijn aangetroffen tijdens (grond)werkzaamheden.
- Van het gebied zijn geen sonderinggegevens bekend, waardoor er geen mogelijke maximale indringdiepte van een vliegtuigbom kan worden berekend.
- Er zijn geen luchtfoto's geïnterpreteerd die gemaakt zijn na de bevrijding.
- Als er na het beëindigen van de Tweede Wereldoorlog grondverzet heeft plaatsgevonden, kunnen delen van de munitieverdachte bovenlaag verwijderd zijn.

VERVOLGSTAPPEN

VERDACHT TERREIN

Door de firma REASeuro b.v zijn in het vernoemde rapport een viertal locaties aangewezen als verdacht dan wel als gebieden waar een opsporingsonderzoek naar de aanwezigheid van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog zou moeten worden uitgevoerd.

Het onderzoek naar explosieven uit de Tweede Wereldoorlog kan plaatsvinden door middel van:

- Oppervlakte detectie tot 4 m¹ +/- maaiveld.
- Dieptedetectie, de diepte is afhankelijk van de vaste zandlaag.

Dit betekent dat de te onderzoeken diepte wordt bepaald vanuit het maaiveld, zoals deze in 1940-1945 gesitueerd was. Het na 1945 verhoogde zandlichaam wordt als niet verdacht beschouwd.

CONCLUSIE

Gelet op de algemene grondkennis ter plaatse worden de verdachte terreinen nr 1, 2 en 3 als zijnde verdacht op afwerpmunitie aangemerkt.

Het verdachte gebied nr 4 wordt als zijnde verdacht op afwerp- en raketmunitie aangemerkt. Het na 1945 verhoogde zandlichaam wordt als niet verdacht beschouwd.

Door of namens RWS zullen grondwerkzaamheden worden uitgevoerd voor de verbreding van Rijksweg A12. Om deze werkzaamheden uit te voeren is het dringend gewenst dat de verdachte locaties worden onderzocht op de aanwezigheid van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

VERDACHTE LOCATIES

Locatie	Omschrijving
1	Viaduct Nieuwdorperweg Reeuwijk van km 31.020 tot 31.350 (geluidsscherm)
2	Viaduct Bodegraven omgeving RW 11 van km 34.550 tot 35.050
3	Spoorlijn Bodegraven Woerden van km 42.100 tot km 42.400
4	Viaduct spoorlijn Gouda Woerden met A12 van km 43.350 tot km 43.750

Zie bijlagen

Alle 4 de genoemde locaties zijn verdacht vanaf het maaiveld zoals deze in 1940-1945 gesitueerd was.

ADVIES

Voor de onderzochte gebieden geldt dat deze als verdacht moeten worden beschouwd en dat voor deze gebieden een positief advies met betrekking tot opsporingswerkzaamheden van toepassing zijn.

Advies locatie 1

Viaduct Nieuwdorperweg Reeuwijk van km 31.020 tot 31.350 (geluidsscherm)

De weg ligt hier meer dan 4 m¹ boven het bestaande maaiveld. Deze zandophoging is pas na de Tweede Wereldoorlog aangebracht. Wij adviseren u om pas over te gaan tot een explosievenonderzoek, wanneer u besluit de werkzaamheden dieper dan het maaiveld zoals deze in 1940-1945 gesitueerd was uit te voeren.

Advies locatie 2

Viaduct Bodegraven omgeving RW 11 van km 34.550 tot 35.050

De weg ligt hier meer dan 4 m¹ boven het bestaande maaiveld. Deze zandophoging is pas na de Tweede Wereldoorlog aangebracht. Wij adviseren u om pas over te gaan tot een explosievenonderzoek, wanneer u besluit de werkzaamheden dieper dan het maaiveld zoals deze in 1940-1945 gesitueerd was uit te voeren.

Daar waar hei-werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die dieper dan 4 m¹ de grond ingaan, adviseren wij u om een nader dieptedetectie-onderzoek uit te voeren.

Advies locatie 3

Spoorlijn Bodegraven Woerden van km 42.100 tot km 42.400

Tussen de snelweg A12 en de spoorlijn zal een afwateringssloot worden aangelegd. Om deze werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren, adviseren wij u om op deze locatie oppervlakedetectie uit te voeren tot de maximale ontgravingsdiepte.

Advies locatie 4

Viaduct spoorlijn Gouda Woerden met A12 van km 43.350 tot km 43.750

De weg ligt hier meer dan 4 m¹ boven het bestaande maaiveld. Deze zandophoging is pas na de Tweede Wereldoorlog aangebracht. Wij adviseren u om pas over te gaan tot een explosievenonderzoek, wanneer u besluit de werkzaamheden dieper dan het maaiveld zoals deze in 1940-1945 gesitueerd was uit te voeren.

Daar waar hei-werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die dieper dan 4 m¹ de grond ingaan, adviseren wij u om een nader dieptedetectie-onderzoek uit te voeren.

Gezien de bodemgesteldheid in deze omgeving zal een aanvullend grondmechanisch onderzoek moeten worden uitgevoerd om de diepte te kunnen bepalen van de vaste zandlaag waarop eventuele aanwezige vliegtuigbommen kunnen worden aangetroffen en om de juiste detectiemethode te kunnen bepalen.

BIJDRAGEBESLUIT

UITGANGSPUNT

Uitgangspunt is dat het ruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in beginsel een gemeentelijke aangelegenheid is, waaraan -van Rijkswegen- een bijdrage kan worden toegekend.

Aan dit uitgangspunt wordt bovendien invulling gegeven door de

- mate waarin de (vermoede) aanwezigheid van explosieven gepaard gaat met grote risico's voor de bevolking bepalend te doen zijn voor het al dan niet toekennen van een Rijksbijdrage,
- alsmede het (toekomstige) gebruik van de grond en de mate waarin redelijkerwijs beschermende maatregelen getroffen kunnen worden, zoals het afsluiten van het desbetreffende gebied, danwel het plaatsen van verbodsborden.

De beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot het opsporen en ruimen van explosieven over te gaan ligt bij het college van burgemeester en wethouders.

INFRASTRUCTURELE PROJECTEN

Kosten van werkzaamheden die verband houden met *‘opsporingen en ruiming die het gevolg zijn van door het Rijk of door een houder van een concessie als bedoeld in artikel 16, eerste lid, van de Spoorwegwet geïnitieerde infrastructurele projecten’* vallen niet onder het Bijdragebesluit 2006.

Het betreft hier in het kader van door het Rijk of concessiehouder geïnitieerde grootschalige infrastructurele projecten, zoals

- de aanleg en onderhoud van wegen en spoorlijnen,
- baggerwerken en dijkverbeteringen.

Het is redelijk de kosten van opsporing en ruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog die in het kader van dergelijke werken worden gemaakt, mee te nemen in het totaal van die projectkosten.

Artikel 2 zondert die kosten dan ook uit van het Bijdragebesluit 2006.

GEMEENTE

BURGEMEESTER

De aanwezigheid van niet gedetoneerde explosieven in een gemeente is een zaak van de openbare orde en veiligheid. De verantwoordelijkheid voor het opsporen en opruimen hiervan ligt in eerste instantie bij de burgemeester van de betreffende gemeente.

De burgemeester van de gemeente waar een explosief is aangetroffen en wordt gedemonteerd is verantwoordelijk voor de algehele coördinatie met betrekking tot het project voor het onschadelijk maken van aangetroffen explosieven en draagt zorg voor het opstellen van een calamiteitenplan.

De burgemeester draagt zonodig zorg voor het opstellen van een noodbevel of -verordening conform artikel 175 en 176 van de Gemeentewet.

De burgemeester is verantwoordelijke voor de te nemen maatregelen behorende bij onderstaande processen die worden uitgevoerd volgens de draaiboeken uit het rampenplan.

SCENARIO'S

De uitvoerende Explosieven Opruimings Dienst Defensie draagt er zorg voor dat de explosieven zo veilig mogelijk onschadelijk worden gemaakt. Ondanks alle veiligheidsmaatregelen blijft de kans bestaan dat het hierbij mis gaat en er ongepland een explosie plaatsvindt. Daarom worden vooraf maatregelen genomen die er op gericht zijn om de gevolgen van een ongeplande detonatie zo effectief mogelijk te bestrijden.

De te verwachten scenario's zijn bepalend voor de maatregelen die preventief worden getroffen. Hierbij wordt uitgegaan van het *worst case scenario*. De effectafstanden die gehanteerd worden bij de ruiming zijn afhankelijk van de grootte en de indringingsdiepte van de vliegtuigbom of lucht-grondraketten.

Voor een vliegtuigbom van 500 lbs geldt bijvoorbeeld een schervengevarenzone van vooralsnog maximaal 2.630 meter. In overleg met de commandant ruimploeg en na het treffen van beschermende - en afschermende maatregelen kan de schervengevarenzone worden aangepast.

ALGEMEEN

BEDRIJFSPROFIEL

Leemans Speciaalwerken b.v. (hierna: LSW) het gespecialiseerde BRL-OCE, ISO 9001 en VCA** gecertificeerde explosieven opsporingsbedrijf dat aan de hand van de door of namens Rijkswaterstaat Zuid-Holland verstrekte gegevens is belast met de risico analyse van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog op het tracé van Rijksweg A12 in de gemeenten Gouda, Montfoort, Bodegraven, Reeuwijk, Waddinxveen en Woerden.

Leemans Speciaalwerken b.v., is opgericht in 1928. **Sinds 1978** houdt Leemans Speciaalwerken b.v. zich bezig met het opruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

Leemans Speciaalwerken b.v. heeft onder andere de volgende werkzaamheden als hoofdtaken.

- Historische onderzoeken (probleeminventarisatie);
- Interpreteren en analyseren van historische onderzoeken (probleemanalyse);
- Detecteren van achtergebleven conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog;
- Benaderen en veiligstellen van achtergebleven conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog;
- Directievoering;
- Cursussen, trainen en opleiden van personeel met betrekking tot explosieven;
- Uitvoeren van preventieve zoekacties in verband met geïmproviseerde explosieven.

Leemans Speciaalwerken b.v. is het **eerste** civieltechnische explosieven opsporingsbedrijf met een Explosieven Opruimer (hierna: Sr. OCE-deskundige) nadat door de Rijksoverheid het opsporen en veiligstellen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in 1998 niet meer als een specifieke overheidstaak werd aangemerkt.

Leemans Speciaalwerken b.v. is het **eerste** opsporingsbedrijf met gecertificeerde Sr. OCE-deskundigen conform het gestelde in de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Opsporen Conventionele Explosieven.

Leemans Speciaalwerken b.v. is gecertificeerd voor:

- Deelgebied A (opsporing);
- Deelgebied B (civieltechnisch opsporingsproces);

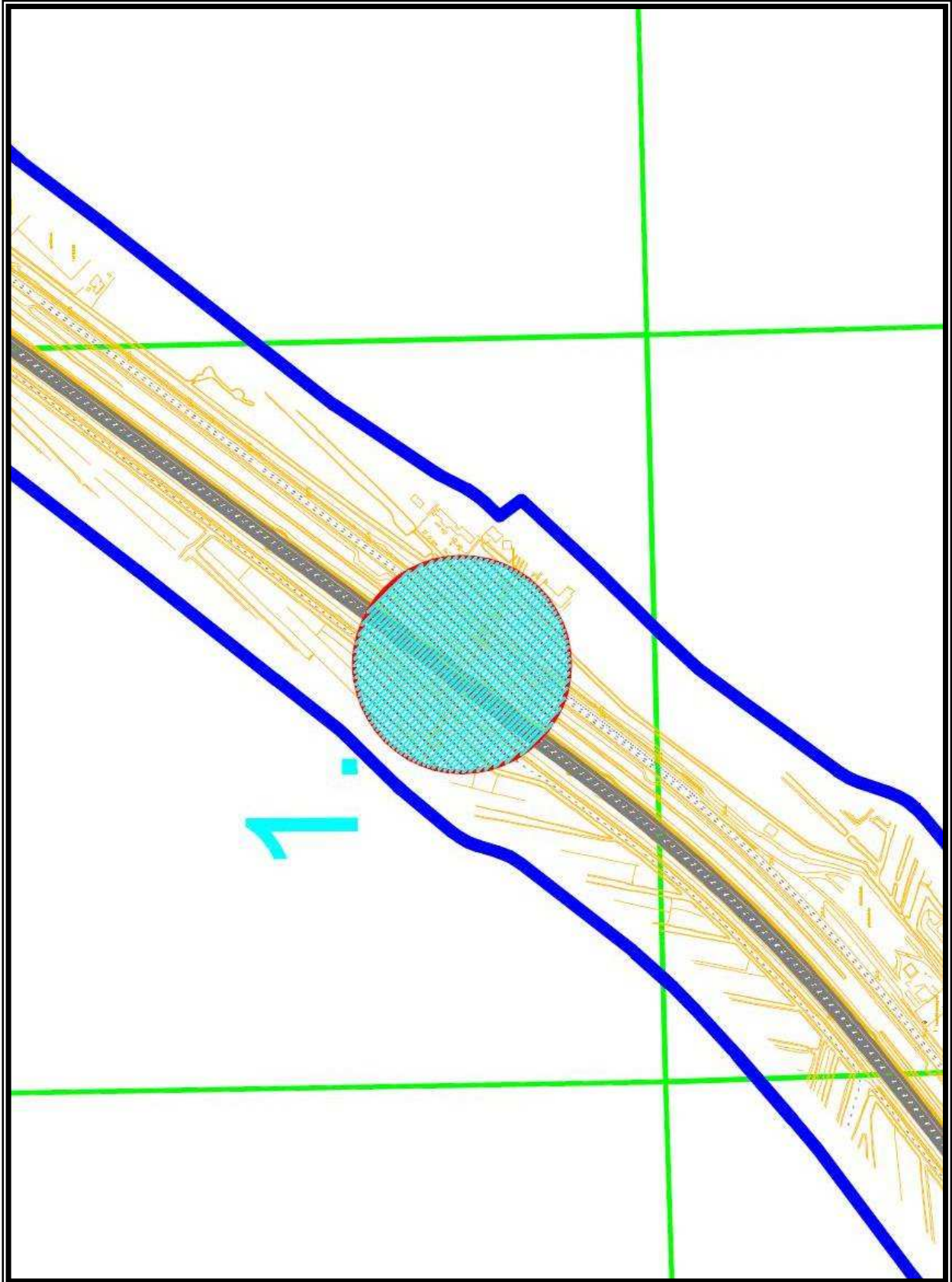
Vervolg
BEDRIJFSPROFIEL

Leemans Speciaalwerken b.v. werkt volgens de

- Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (hierna: BRL-OCE),
- is bekend met het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 (hierna: Bijdragebesluit),
- Beleidsregels uitvoering Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 (hierna: Beleidsregels) en
- de circulaire Bergen van vliegtuigwrakken en vermiste bemanningsleden uit de Tweede Wereldoorlog; opsporen en ruimen van andere explosieven dan geïmproviseerde.

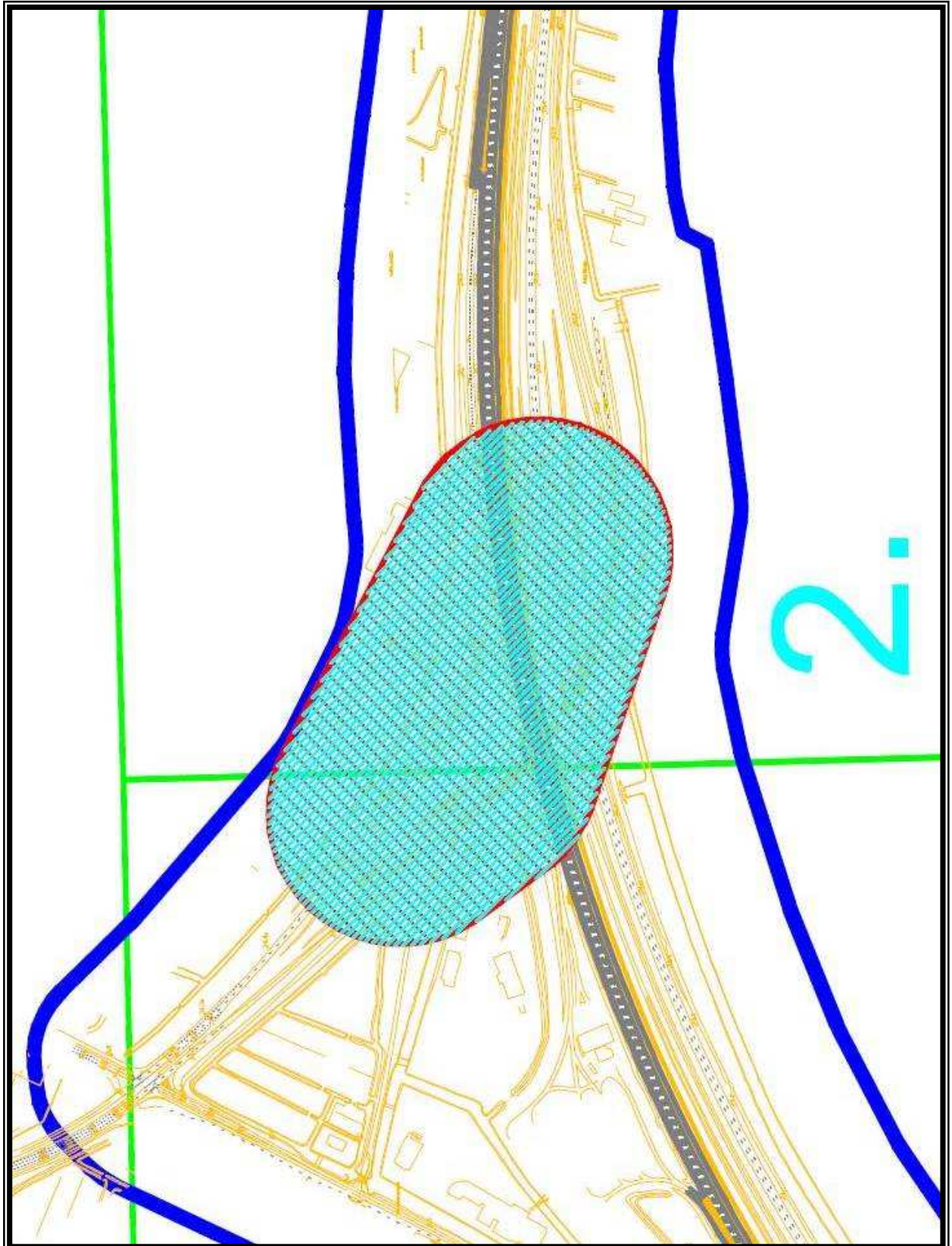
VERDACHTE LOCATIE 1

Bron: REASEuro



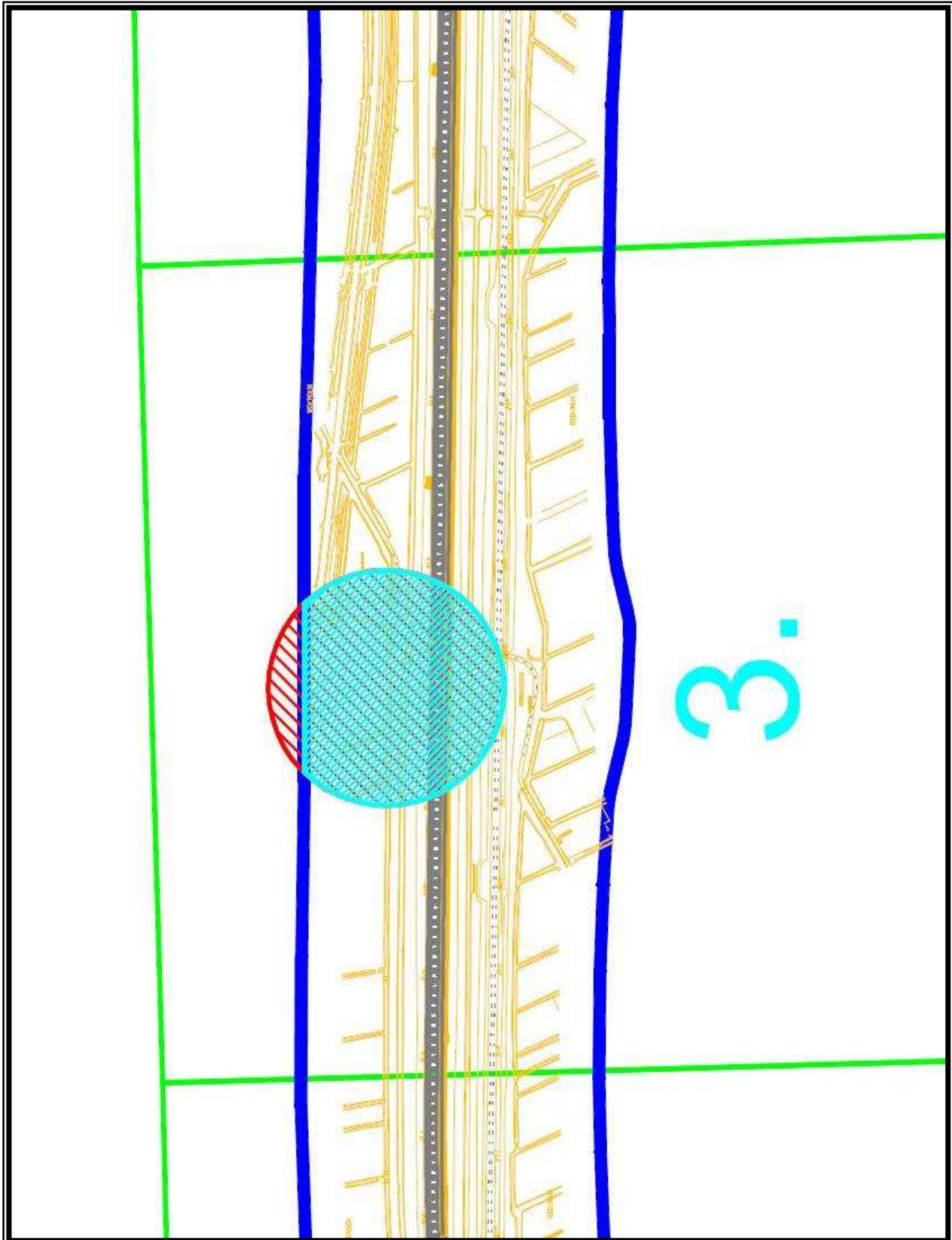
VERDACHTE LOCATIE 2

Bron: REASEuro



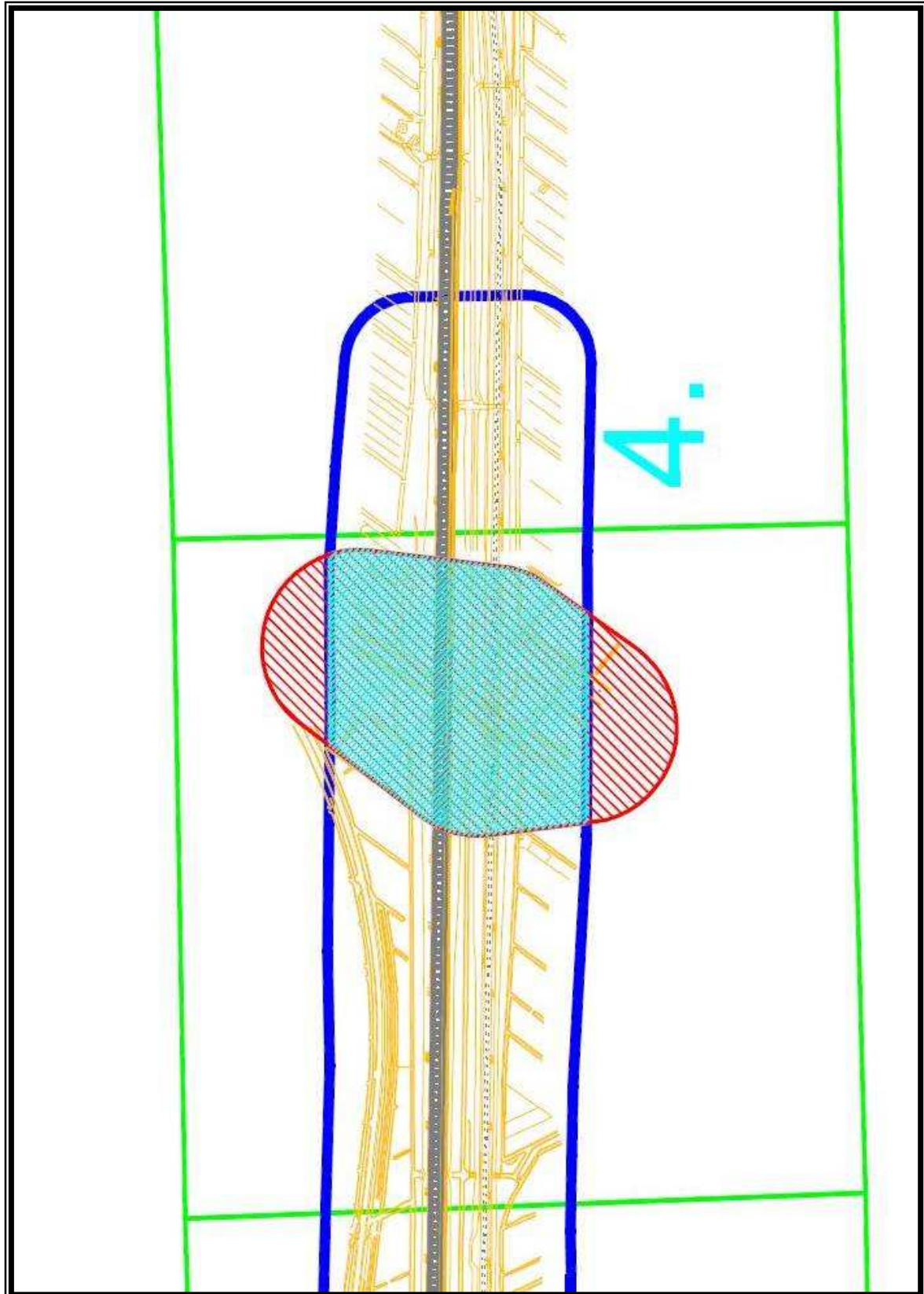
VERDACHTE LOCATIE 3

Bron: REASEuro



VERDACHTE LOCATIE 4

Bron: REASEuro



OVERZICHT PLATTEGRONDEN

Totaal overzicht

Bron: Google Earth en overzichtstekening REASEuro



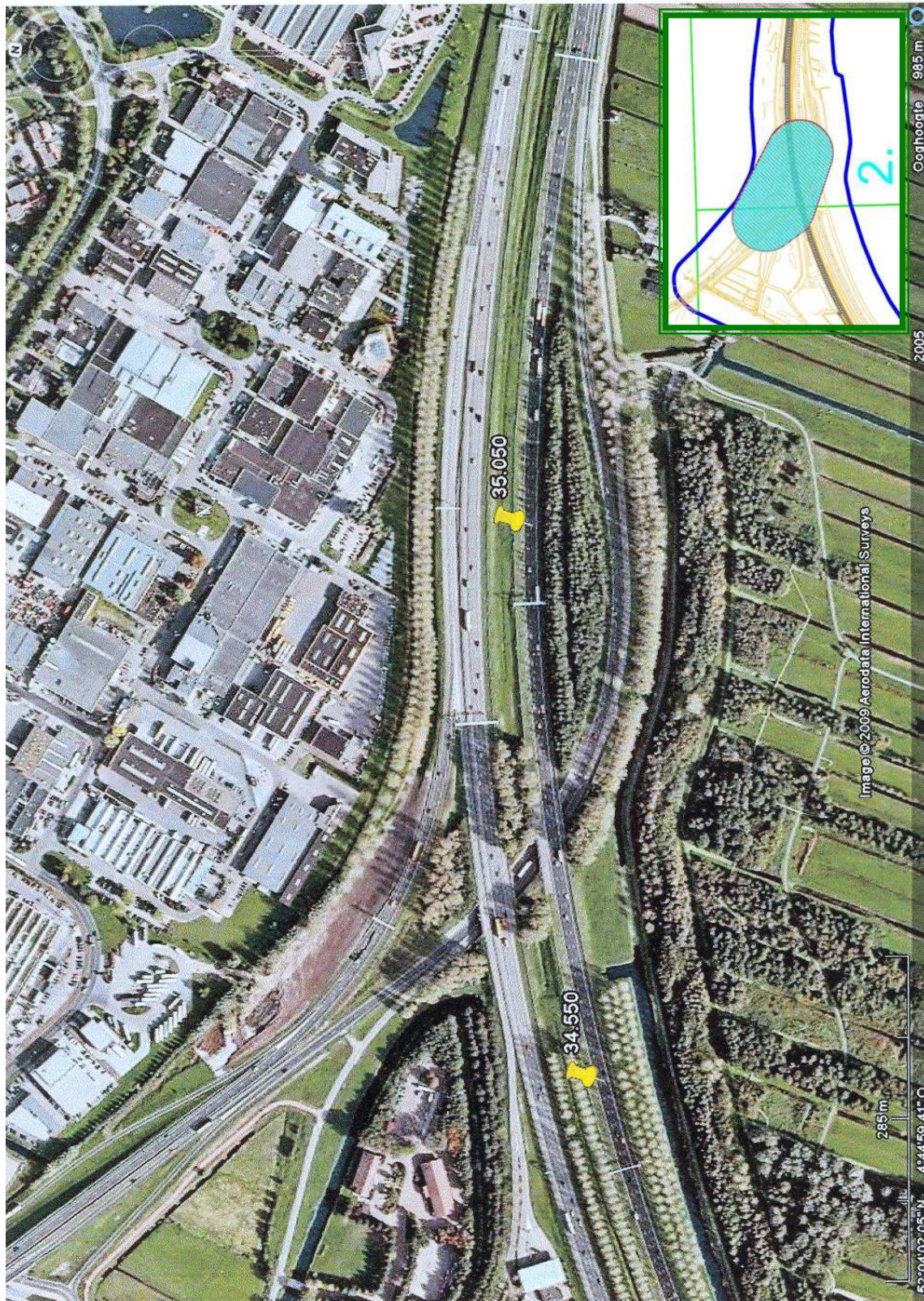
LOCATIE 1
Viaduct Nieuwdorpsweg 31.050 tot 31.350

Bron: Google Earth + overzichtstekening REASEuro



LOCATIE 2
Viaduct Bodegraven omgeving RW 11 van km 34.550 tot 35.050

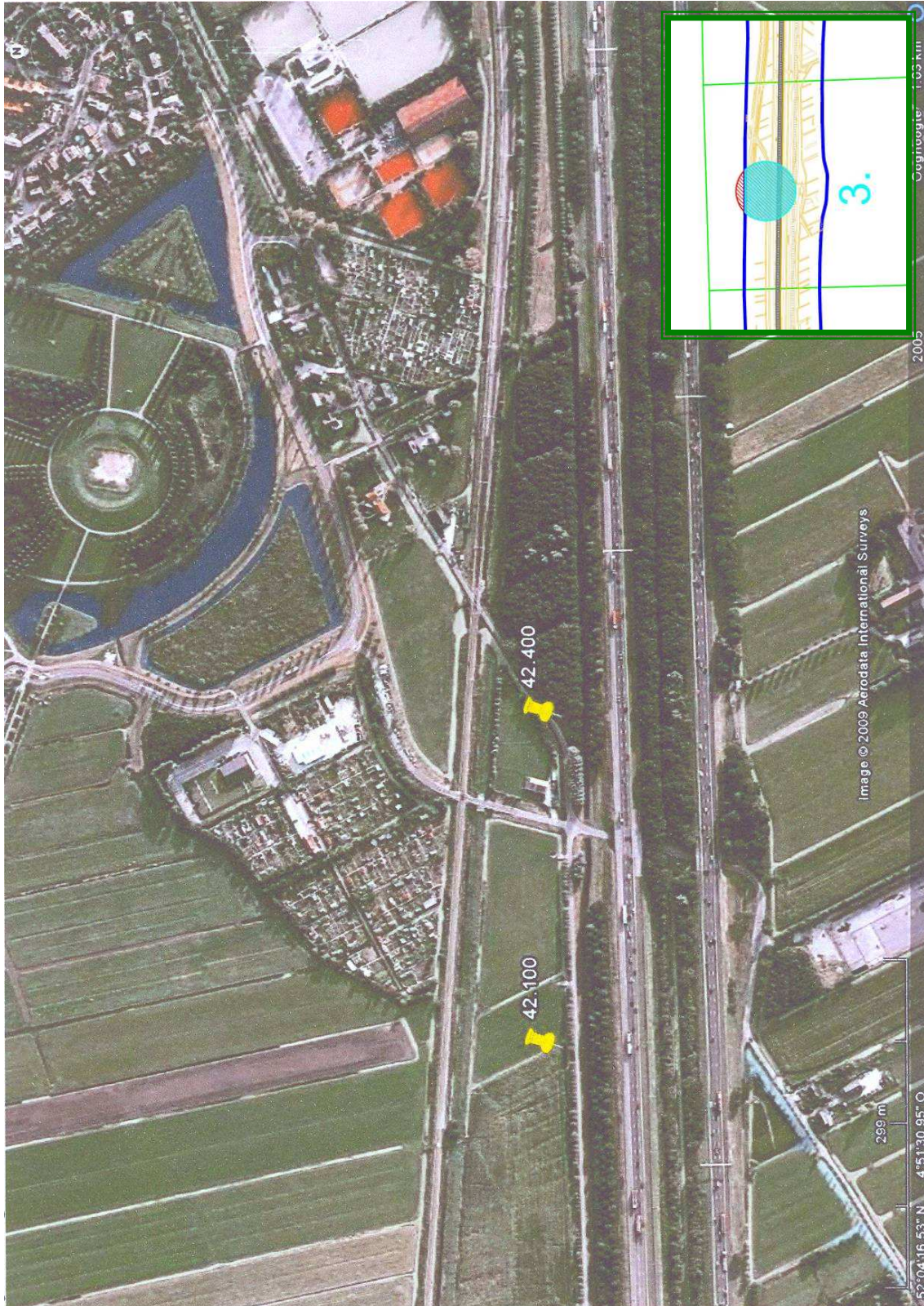
Bron: Google Earth + overzichtstekening REASEuro



LOCATIE 3

Spoorlijn Bodegraven Woerden van km 42.100 tot km 42.400

Bron: Google Earth + overzichtstekening REASEuro



LOCATIE 4

Viaduct spoorlijn Gouda Woerden met A12 van km 43.350 tot km 43.750

Bron: Google Earth + overzichtstekening REASEuro

