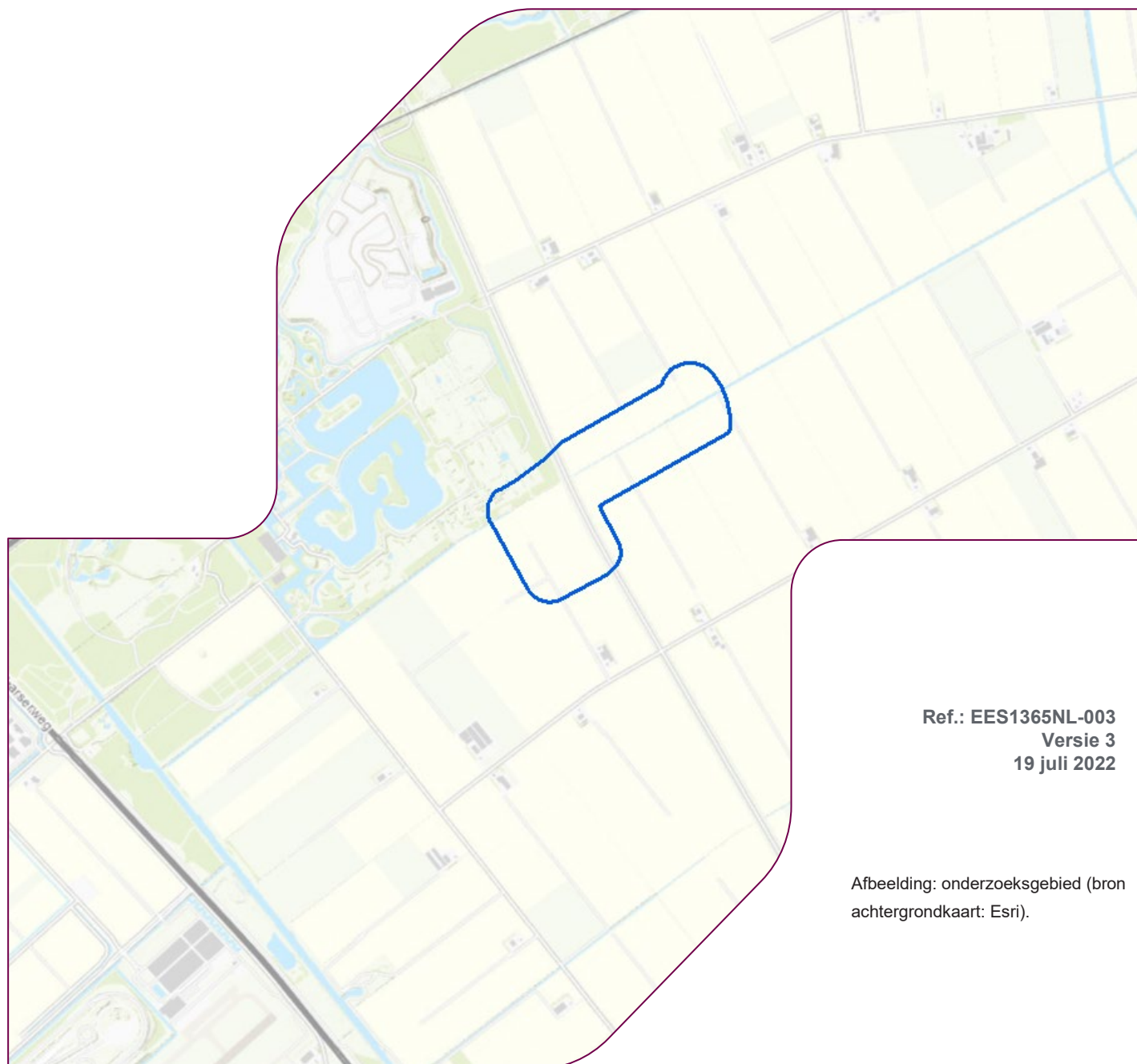


ADVIESRAPPORT OO

Hoogspanningsstation Larserringweg



Ref.: EES1365NL-003
Versie 3
19 juli 2022

Afbeelding: onderzoeksgebied (bron
achtergrondkaart: Esri).

Adviesrapport ontplofbare oorlogsresten

Definitief 19 juli 2022

Paraaf voor akkoord

Dhr. E.L.J. van den Meiracker

Historicus / coördinator vooronderzoeken OO

Auteur



19-7-2022

Tim Hebbink

Historicus

Namens D. Denman

Operationeel directeur



19-7-2022

Gemaakt door:

RPS EES NL

Emile van den Meiracker

Historicus I Projectmedewerker OOO

Postbus 75, Prins Mauritsstraat 17
4140 AB Leerdam

T +31 6 153 753 94

E emile.van.den.meiracker@rps.nl

Uitgevoerd voor:

Arcadis Nederland B.V.

Marcel Zantingh

Adviseur explosieven

Weena 505
3013 AL Rotterdam

T 06 25396213

E marcel.zantingh@arcadis.com

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS en van de opdrachtgever. Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Probleemstelling.....	4
1.3	Doelstelling.....	4
1.4	Projectgebied	4
2	ANALYSE	5
2.1	Uitgevoerd onderzoek	5
2.2	Bodemingrepen na-conflictperiode	7
3	CONCLUSIE EN ADVIES.....	8
3.1	Conclusie.....	8
3.2	Advies voor werkzaamheden	8

BIJLAGEN

1. Advieskaart
2. Protocol toevalsvondst
3. CS-OOO certificaat

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

RPS Explosives Engineering Services (RPS) is door Arcadis Nederland B.V. benaderd om een adviesrapport op te stellen over het risico op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten (OO) in het kader van werkzaamheden ten behoeve van een hoogspanningsstation aan de Larserringweg en de bijbehorende aansluiting op het hoogspanningsnet via een ondergrondse hoogspanningsverbinding.

1.2 Probleemstelling

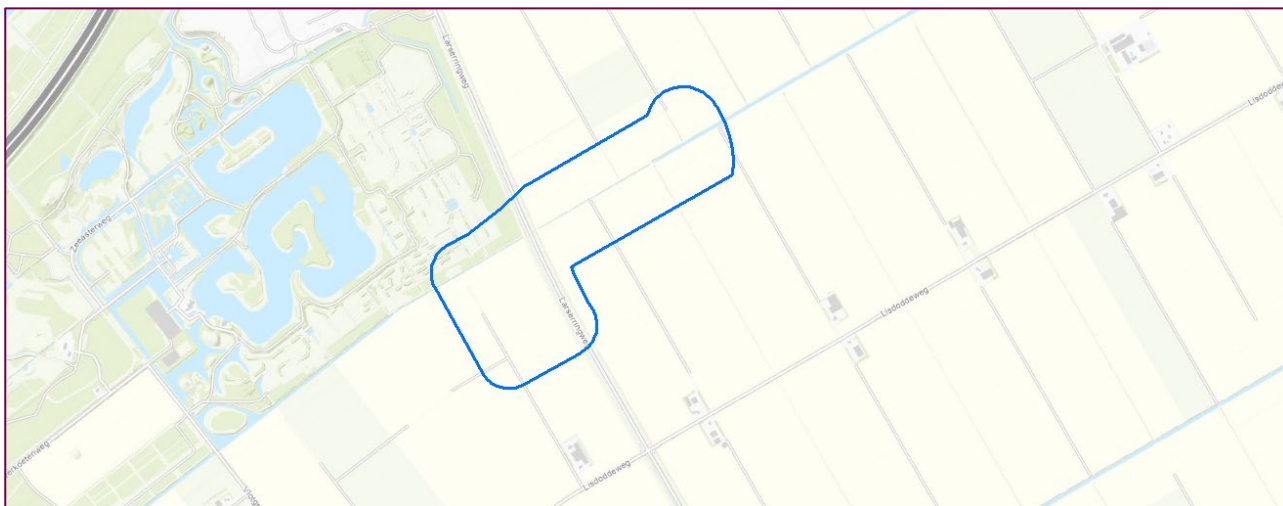
Binnen het projectgebied vinden diverse (grondroerende) werkzaamheden plaats. Eventuele ontplofbare oorlogsresten in de bodem kunnen een risico vormen voor de openbare veiligheid en resulteren in een stagnatie van de werkzaamheden. Om de veiligheid van het personeel en de omgeving te waarborgen en extra kosten te voorkomen, is het daarom van belang om het risico op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten vast te stellen.

1.3 Doelstelling

Het doel van het adviesrapport is om eerder uitgevoerde onderzoeken te analyseren en vast te stellen wat de conclusies betekenen voor het projectgebied. Ook wordt een passend advies gegeven voor het veilig en efficiënt uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden.

1.4 Projectgebied

Het projectgebied is gesitueerd aan de Larserringweg tussen de Lisdoddeweg en de Zeeasterweg, binnen de gemeente Lelystad. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is tevens weergegeven op de advieskaart in bijlage 1.



figuur 1.1: onderzoeksgebied (bron achtergrondkaart: Esri).

Het onderzoeksgebied is gebaseerd op een door de opdrachtgever aangeleverde shapefile.

2 ANALYSE

2.1 Uitgevoerd onderzoek

De provincie Flevoland beschikt over een provinciebrede bodembelastingkaart (RPS, NL202009816-R21-1008, 28 oktober 2021). Dit onderzoek is uitgevoerd conform het CS-VROO.

Volgens de bodembelastingkaart is een deel van het onderzoeksgebied verdacht op geschutmunitie naar aanleiding van schietoefeningen vanuit Hierden en Horst, aan weerszijden van Harderwijk.

De schietbaan te Horst werd in 1940 door de Duitsers aangelegd voor oefeningen door lichte FLAK-eenheden en is tot begin 1945 in gebruik geweest. Vanwege de tweeledige rol van Duits luchtafweergeschut werd geoefend op doelen in het verticale vlak (vliegtuigen) en het horizontale vlak (tanks en pantservoertuigen). Ook zijn schietoefeningen gehouden met tanks en ander geschut. Na de oorlog is de schietbaan in gebruik genomen door het Nederlandse leger, dat er tot 1963 schietoefeningen heeft gedaan door onder meer luchtdoelartillerie, infanterie en de Commissie van Proefneming.¹

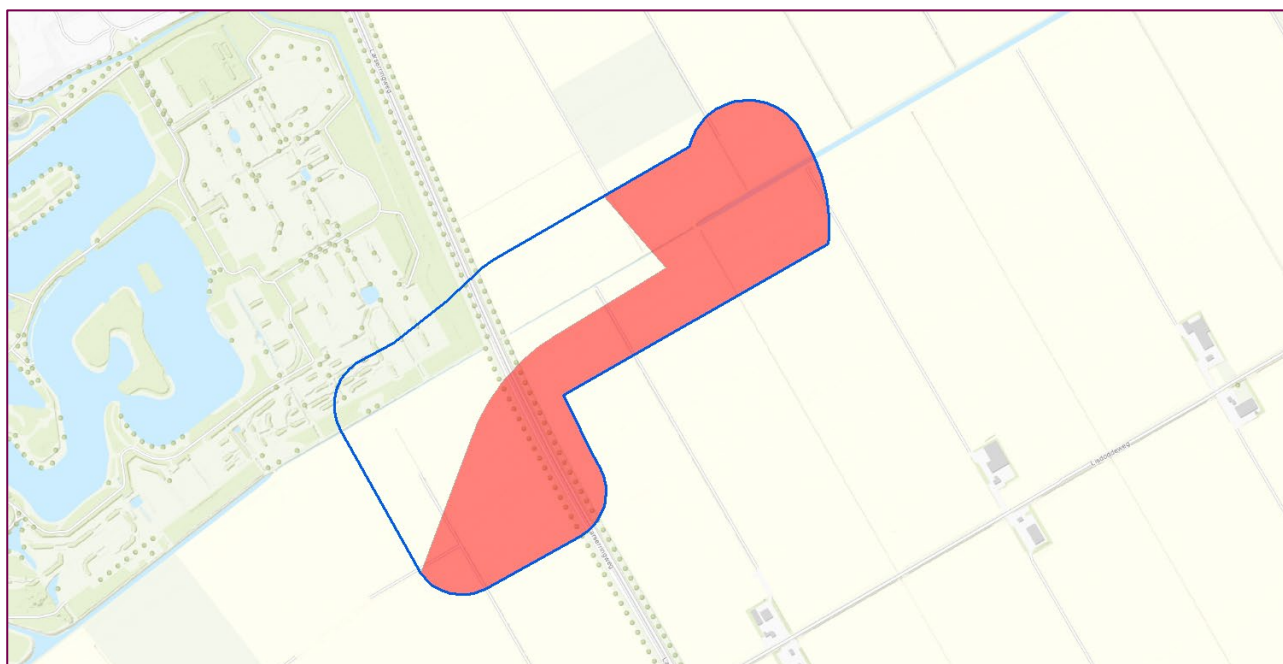
In de *Feuerstellung Hierden* werd door de Duitsers geoefend met overwegend zwaar luchtdoelgeschut. De locatie groeide uit tot de grootste schietbaan buiten het *Reichsgebiet*. Net als bij Horst werd geschoten op lucht- en gronddoelen, gesimuleerd door een zak die achter een vliegtuig aan werd gesleept, en drijvende doelen op het IJsselmeer, al dan niet gesleept door een boot. De schietbaan is van eind 1940 tot medio 1944 intensief gebruikt.²

Voor volledige informatie en bronverwijzing wordt verwezen naar het rapport (NL20209816-R21-1008).

Omdat de schietterreinen overlappen en aan de hand van munitievondsten niet is vast te stellen waar deze vandaan komen, is er één verdacht gebied vastgesteld voor beide schietterreinen. Het verdachte gebied binnen het onderzoeksgebied is hieronder weergegeven. Het verdachte gebied is ook weergegeven op de advieskaart in bijlage 1.

¹ Yska, 'Schietbaan Horst' *Intercom* 4 (2005).

² Yska, 'De schietbaan Hierden: Operationeel gebruik' *Van 't Erf van Ermel* 51 (2009).



figuur 2.1: het verdachte gebied binnen het onderzoeksgebied (bron achtergrondkaart: Esri)

Binnen dit gebied kunnen de volgende ontplofbare oorlogsresten worden verwacht:

Soort OO	Subsoort (kaliber)	Verschijningsvorm	Verticale afbakening
Geschutmunitie Duits	Diversen (2 t/m 10 cm)	Verschoten	Tot 07,m -mv Tot 3,8m -NAP*
Geschutmunitie Nederlands / geallieerd	Diversen (20 t/m 106 mm)	Verschoten	

* De verticale afbakening ten opzichte van NAP is een indicatie, ingeschat aan de hand van gegevens van het AHN. Bij de verticale afbakening is uitgegaan van het grootste kaliber. De kleinere kalibers zullen niet tot de maximale diepte zijn verzonken.

Ten tijde van de schietoefeningen was de Flevopolder nog niet drooggelegd, en het onderzoeksgebied lag onder een waterkolom van meerdere meters. De verwachting is dat de granaten door deze waterkolom zijn afgeremd en naar de bodem zijn gezonken, en over de jaren in de bodem zijn verzonken. De maximale verzinkingsdiepte van 70 cm is gebaseerd op een artikel over de verzinking van gedumpte munitie bij het Deense eiland Bornholm.³ Aangezien de munitieartikelen vermoedelijk door hun eigen gewicht zijn verzonken, zullen de kleinere kalibers niet op de maximale diepte liggen. Er is echter geen empirische informatie voorhanden over de maximale verzinkingsdiepte van specifieke kalibers. Er wordt ingeschat dat bij kalibers tot 2 cm de verzinkingsdiepte maximaal 20 cm bedraagt, en bij kalibers tot 5 cm zou dit zo'n 30 cm zijn.

³ T. Missiaen en L. Noppe, 'Detailed seismic imaging of a chemical munition dumpsite in the Bornholm Basin, South-Western Baltic' *Environmental Earth Sciences* 60 (maart 2019) (81-94).

2.2 Bodemingrepen na-conflictperiode

Daar waar na de conflictperiode bodemingrepen hebben plaatsgevonden kunnen de vergraven contouren als onverdacht worden beschouwd. In dit geval kunnen de schietoefeningen als de 'conflictperiode' worden aangemerkt, en alle bodemingrepen sinds de inpoldering van de Flevopolder als bodemingrepen na-conflictperiode. Het gaat hier met name om infrastructuur: het cunet van wegen, de contouren van de watergangen en de tracés van kabels en leidingen kunnen als onverdacht worden beschouwd.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

3.1 Conclusie

Voor dit adviesrapport heeft RPS de provinciebrede bodembelastingkaart van Flevoland (RPS, NL202009816-R21-1008, 28 oktober 2021) geraadpleegd. Volgens deze kaart is het onderzoeksgebied deels verdacht op de volgende ontplofbare oorlogsresten:

Soort OO	Subsoort (kaliber)	Verschijningsvorm	Verticale afbakening
Geschutmunitie Duits	Diversen (2 t/m 10 cm)	Verschoten	Tot 07,m -mv Tot 3,8m -NAP*
Geschutmunitie Nederlands / geallieerd	Diversen (20 t/m 106 mm)	Verschoten	

* De verticale afbakening ten opzichte van NAP is een indicatie, ingeschat aan de hand van gegevens van het AHN. Bij de verticale afbakening is uitgegaan van het grootste kaliber. De kleinere kalibers zullen niet tot de maximale diepte zijn verzonken.

Er is geen empirische informatie voorhanden over de maximale verzinkingsdiepte van specifieke kalibers. Er wordt ingeschat dat bij kalibers tot 2 cm de verzinkingsdiepte maximaal 20 cm bedraagt, en bij kalibers tot 5 cm zou dit zo'n 30 cm zijn.

Het verdachte gebied is weergegeven op de advieskaart in bijlage 1.

3.2 Advies voor werkzaamheden

Onverdacht gebied

Binnen het onverdachte gebied kunnen werkzaamheden uitgevoerd worden zonder verdere maatregelen met betrekking tot de opsporing van ontplofbare oorlogsresten (OOO). Ondanks diepgravend onderzoek kan de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten echter nooit geheel worden uitgesloten. Daarom geldt in onverdachte gebieden het protocol toevalsvondst OO dat te vinden is in bijlage 2.

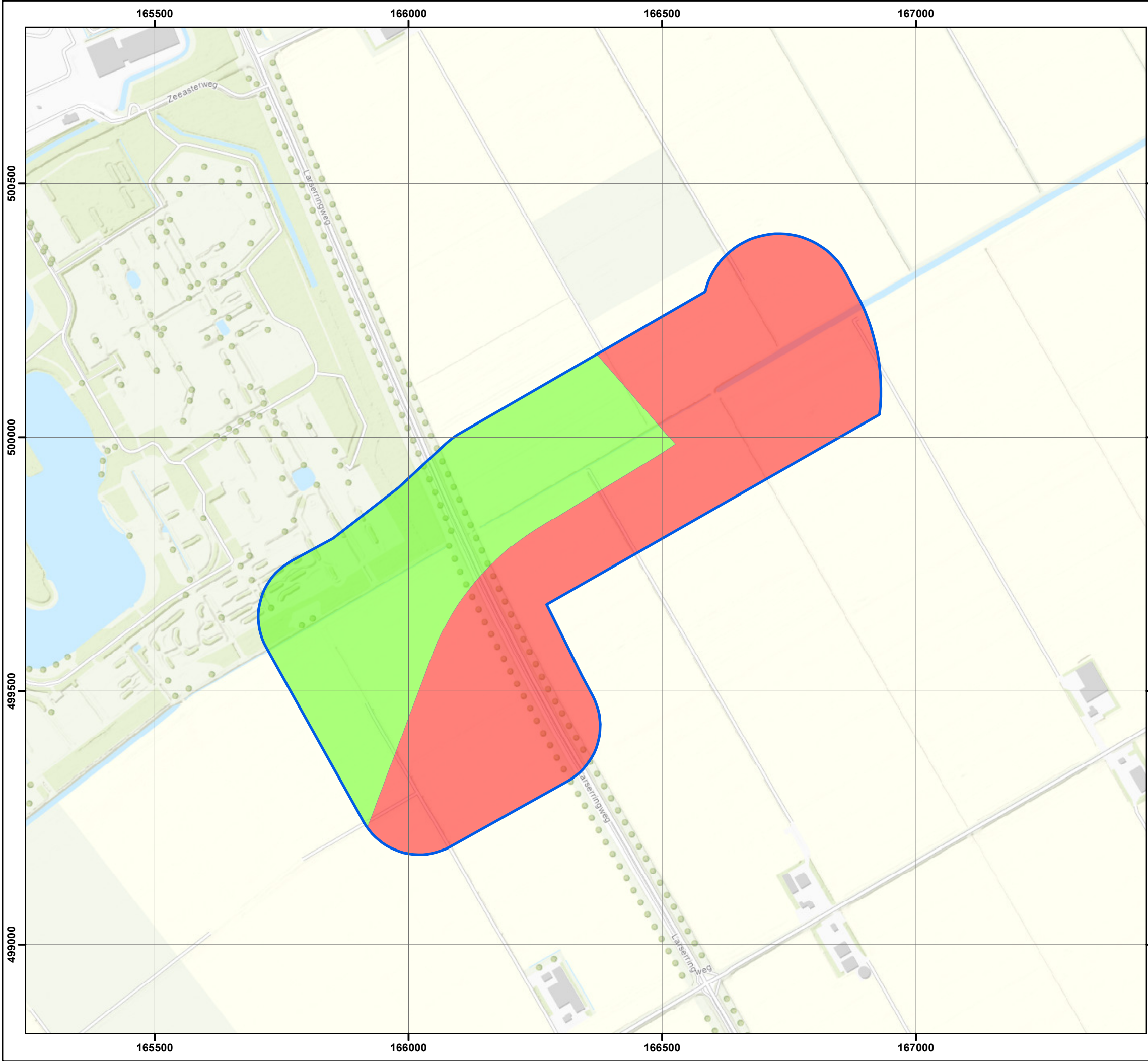
Verdacht gebied

Ter plaatse van het verdachte gebied adviseert RPS een opsporingsonderzoek uit te voeren. De beste detectiemethode kan worden vastgesteld op basis van de voorgenomen werkzaamheden. Dit opsporingsonderzoek dient uitgevoerd te worden door een CS-OOO gecertificeerd bedrijf. Het certificaat van RPS is bijgevoegd in bijlage 3.

Binnen het verdachte gebied kunnen het cunet van de wegen, de contouren van de watergangen en de tracés van de kabels en leidingen als onverdacht worden beschouwd. Er kan vanuit worden gegaan dat eventuele ontplofbare oorlogsresten binnen de vergraven contouren zijn verwijderd. Hier geldt wel het protocol toevalsvondst (zie bijlage 2).

Bijlage

1. Advieskaart



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Verdacht op geschutmunitie
- Onverdacht

Lelystad

N

Regionale ligging 1:250.000

Coördinaten in RD

Project: Advies OO Hoogspanningsstation Larserringweg	Gecontroleerd door: Tim Hebbink
Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.	Historicus Namens D. Denman Functie controleur: Operationeel directeur
Omschrijving: Advieskaart ontplofbare oorlogsresten	Handtekening:

Explosives Engineering Services
Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam
Postbus 75, 4140 AB Leerdam
T +31 88 - 99 04 900
W www.rpsgroup.com

Projectnummer: EES1365NL	Formaat: A3
Auteur: E.L.J. v/d Meiracker	Schaal: 1:7.500
Fase: Adviesrapport OO	Status: Definitief
Logo opdrachtgever:	Datum: 23-5-2022
	Blad: 1 van 1
	Nummer: EES1365NL-001
	Wijz:

Bijlage

2. Protocol toevalsvondst

Protocol toevalsvondst OO

1. GA ER ALTIJD VAN UIT
DAT HET OBJECT
GEVAARLIJK IS



2. **NIET AANRAKEN** OF
BEROEREN



3. WERKZAAMHEDEN EN
TRILLINGEN STOPPEN



4. MARKEER DE
LOCATIE



5. WAARSCHUW
ANDEREN



6. EVACUEER 200M
(LIEFST
WINDOPWAARTS)



7. INFORMEER POLITIE
VIA PROJECTLEIDING
(0900-8844)



8. NEEM CONTACT OP
MET RPS EES NL



DENK ALTIJD AAN
“DE GOUDEN REGEL”



WAT HOUDT EEN TOEVALSVONDST VAN VERMOEDELIJKE ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN (OO) IN?

Een toevalsvondst houdt in dat er een (vermoedelijk) OO wordt aangetroffen op een locatie en/of tijdstip dat niet in de risico beoordeling is voorzien. Een toevalsvondst kan plaatsvinden in gebieden die als “onverdacht” zijn aangemerkt, maar ook binnen gebieden die als “verdacht” zijn aangemerkt maar waar op dat moment geen geplande grondroerende en/of opsporingswerkzaamheden plaatsvinden.

Neem contact op met
Marvin Asveld
Technisch adviseur OOO
RPS Explosives Engineering Services

T: +31(0)6 292 012 81
E: marvin.asveld@rps.nl

Bijlage

3. CS-000 certificaat

RPS Energy Limited Explosive Engineering Services

Prins Mauritsstraat 17
4141 JC, Leerdam

KvK-nummer: 01465554 te Abingdon

Dit systeemcertificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema
Opsporen ontplofbare Oorlogsresten d.d. 15 oktober 2020,
waarmee voldaan wordt aan artikel 4.10, vijfde lid van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Systeemcertificaat

Opsporen ontplofbare oorlogsresten

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens
het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied A: Opsporing ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **RPS Energy Limited**
gehanteerde managementsysteem bij voortduring voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde
certificatieschema.

De eisen in dit managementsysteem hebben betrekking op het managementsysteem van het
opsporingsbedrijf inzake het opsporen van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 26249-3.3
Ingangsdatum certificaat: 30-04-2021
Certificaat geldig tot: 28-03-2023
Datum eerste certificaat: 28-03-2017

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken



TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

