

**ONDERWERP**

Update explosievenonderzoek tracé Rilland-Tilburg TenneT

**PROJECTNUMMER**

30069294

**DATUM**

10 november 2021

**ONZE REFERENTIE**

D10043171:4

**VAN**

Marcel Zantingh

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

TenneT TSO B.V., de beheerder van het landelijke hoogspanningsnet, heeft het voornemen een nieuwe 380 kilovolt (kV) hoogspanningsverbinding in Zuidwest-Nederland aan te leggen. Het betreft de realisatie van een nieuwe 380 kV-verbinding tussen Borssele en de landelijke ring bij Tilburg; Zuid-West 380 kV (ZW380). Deze verbinding transporteert elektriciteit van productielocaties in Zeeland naar Tilburg, waar verder transport via de landelijke 380 kV-ring plaatsvindt. De aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding is nodig om nu en in de toekomst te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen voor leveringszekerheid van elektriciteit.

Deze verbinding transporteert elektriciteit van de productielocatie van Zeeland naar Tilburg, vanwaar verder transport via de landelijke 380kV ring plaatsvindt. De aanleg van deze 380kV-hoogspanningsverbinding is nodig om nu en in de toekomst te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen voor de leveringszekerheid van elektriciteit. TenneT heeft dit voornemen in 2009 bekend gemaakt. De besluitvorming over het project en realisatie ervan vindt in verschillende onderdelen plaats:

- De besluitvorming over het 380 kV-hoogspanningsstation bij Rilland is achter de rug; dit station is inmiddels gebouwd.
- Over het deel van de verbinding tussen Borssele en Rilland heeft besluitvorming plaatsgevonden; de aanleg van dit gedeelte van de verbinding is momenteel in voorbereiding.
- Momenteel vindt besluitvorming plaats over het nieuwe 380kV-hoogspanningsstation ten noorden van Tilburg; de realisatie hiervan wordt momenteel voorbereid.
- De planvorming van de verbinding tussen Rilland en Tilburg is nu zo ver gevorderd, dat hierover besluitvorming kan plaatsvinden.

Om de hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg mogelijk te maken wordt een Rijksinpassingsplan voorbereid door de ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelatie (BZK). In de aanloop naar dit Rijksinpassingsplan en voor het MER zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. In de voorbereiding van het opstellen van dit inpassingsplan vindt overleg plaats met onder andere gemeenten en andere belanghebbenden. Dit document betreft de Passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming.

### 1.2 Aanleiding memo

Vanuit de Arbeidsomstandighedenwet geldt het verrichten van onderzoek naar de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten (OO) als een verplichting wanneer de bodem wordt geroerd. OO worden ook wel Niet Gesprongen Explosieven (NGE) genoemd. Geïventariseerd dient te worden of op de projectlocatie mogelijk explosieven kunnen worden verwacht, zodat indien nodig mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden en gezorgd kan worden voor een veilige werkplek. De eerste stap in dit proces is het uitvoeren van een bureaustudie in de vorm van een historisch vooronderzoek OO (hierna: vooronderzoek).

Ten behoeve van bovengenoemde werkzaamheden is recentelijk middels een vooronderzoek in kaart gebracht of ter plaatse van de beoogde projectlocatie een verhoogd risico bestaat op het aantreffen van explosieven uit de Tweede

Wereldoorlog (zie hoofdstuk 2). Omdat recentelijk sprake is geweest van een scopewijziging, voldeed het eerder uitgevoerde vooronderzoek niet meer volledig en is het voorzien van een update.

## 1.4 Doel

Voorliggende memo heeft als doel te analyseren in hoeverre uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat het onderzochte gebied geldt als verdacht gebied en om de wijzigingen als gevolg van het uitvoeren van de update in kaart te brengen.

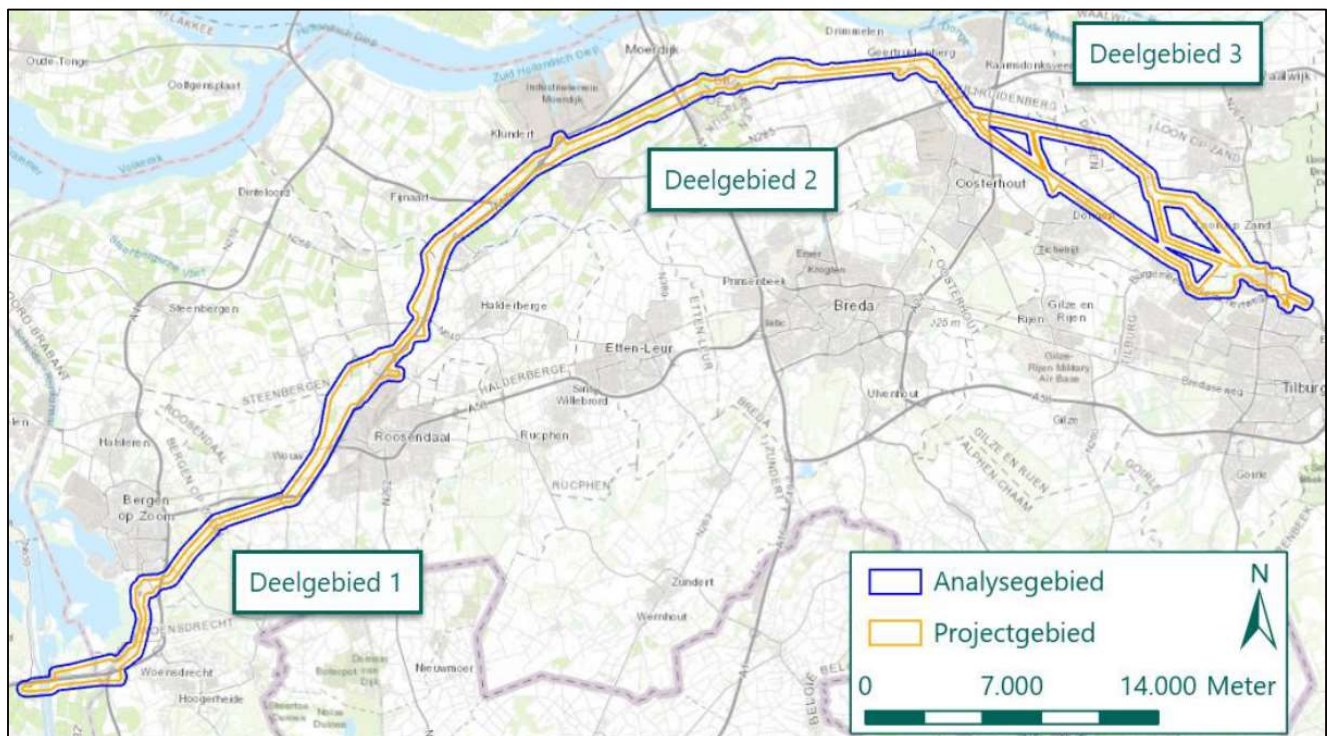
N.B.: toekomstige werkzaamheden en uit te voeren vervolg explosievenonderzoek dienen gebaseerd te worden op het Vooronderzoek en bijbehorende bodembelastingkaarten zoals genoemd in paragraaf 2.2, die prevaleren boven voorliggende memo. Voorliggende memo is geen vervanging van het vooronderzoek maar betreft een beknopte analyse en samenvatting van het vooronderzoek.

## 2 Explosievenonderzoek

### 2.2 Uitgevoerd Vooronderzoek

Recentelijk is een update van het vooronderzoek naar de aanwezigheid van explosieven uitgevoerd voor genoemd tracé. Het vooronderzoek is opgedeeld in drie rapporten voor drie deelgebieden:

- REASeuro, Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven Hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 Oost, Deelgebied 1, kenmerk RO-180266, versie 8.0 d.d. 9 november 2021.
- REASeuro, Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven Hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 Oost, Deelgebied 2, kenmerk RO-180267, versie 8.0 d.d. 9 november 2021.
- REASeuro, Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven Hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 Oost, Deelgebied 3, kenmerk RO-180268, versie 8.0 d.d. 9 november 2021.



**Figuur 1.** Deelgebieden 1 t/m 3, corresponderend met de drie rapportages die gezamenlijk het vooronderzoek vormen.

### 2.3 Resultaten Vooronderzoek

In de drie rapporten wordt geanalyseerd waar ter plaatse van het onderzoeksgebied sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van explosieven. Het eindproduct van de drie deelrapporten betreft de zogenaamde Bodembelastingkaart, waarop het geheel van 'verdachte' en 'onverdachte' gebieden zichtbaar is. Onderstaande afbeelding toont deze Bodembelastingkaart.

Voor een uitgebreide beschrijving van de totstandkoming van deze gebieden wordt verwezen naar de genoemde vooronderzoeken van REASeuro.



**Figuur 2.** De Bodembelastingkaart behorende bij de drie bovengenoemde vooronderzoeken. Blauw omlijnd is het projectgebied, met in rood het verdachte gebied en in groen het onverdachte gebied.

Het grootste gedeelte van het projectgebied is geclassificeerd als zijnde ‘verdacht’. Verdacht wil zeggen dat ter plaatse van dit gebied sprake is van feitelijke aanwijzingen dat er mogelijk explosieven in de bodem zijn achtergebleven. In geval een gebied verdacht is, zijn aanvullende beheersmaatregelen meestal benodigd. Deze maatregelen kunnen bestaan uit aanvullend bureauonderzoek, maar ook een explosievenonderzoek in het veld (detectie). Ter plaatse van onverdacht gebied is geen sprake van aanwijzingen die feitelijk (genoeg) zijn om een verdacht gebied af te bakenen. Werkzaamheden binnen onverdacht gebied kunnen normaliter vanuit het oogpunt van explosievenopsporing op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Belangrijk: het gebied buiten het projectgebied is in het vooronderzoek slechts globaal onderzocht. Verdachte gebieden zijn hier niet afgebakend, wat betekent dat indien er buiten de begrenzing van het projectgebied bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd, hier aanvullend onderzoek benodigd is om verdachte en onverdachte gebieden in kaart te brengen.

## 2.4 Verdachte gebieden per deelgebied

Onderstaand wordt per deelgebied ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek. Hierbij wordt beknopt ingegaan op de verschillende verdachte gebieden voortvloeiend uit het vooronderzoek.<sup>1</sup>

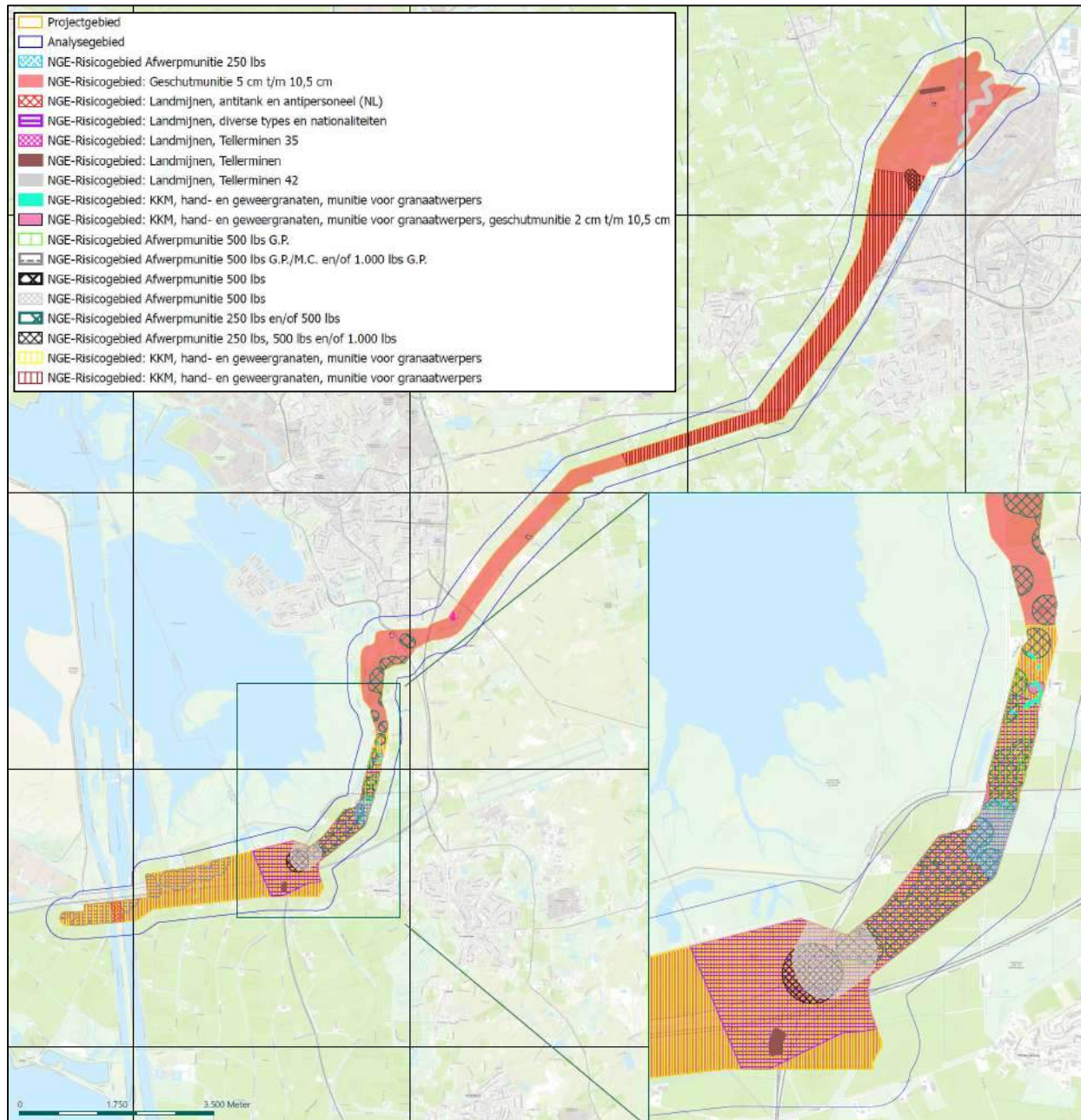
### 2.4.1 Deelgebied 1

Ter plaatse van deelgebied 1 kan onderscheid gemaakt worden in de volgende verdachte gebieden:

Hoofdsort	Subsoort/kaliber	Hoeveelheid	Verschijningsvorm	Max. penetratiediepte t.o.v. maaiveld (MV)
Afwerpmunitie	250 lbs, 500 lbs, 1000 lbs; GP/MC	Variabel	Afgeworpen	Variabel

<sup>1</sup> Zie het vooronderzoek voor de complete gegevens.

Geschutmunitie	5 cm t/m 10,5 cm	0 tot honderden	Verschoten	1,5 meter
Geschutmunitie	2 cm t/m 10,5 cm	0 tot enkelen	Achtergelaten/gedumpt	1,5 meter
Munitie voor granaatwerpers	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Handgranaten	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Geweergranaten	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Klein-kaliber munitie	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Landmijnen	Tellermine 35/42, antitank en antipersoneel (NL), diverse	0 tot enkelen	Gelegd	0,5 meter

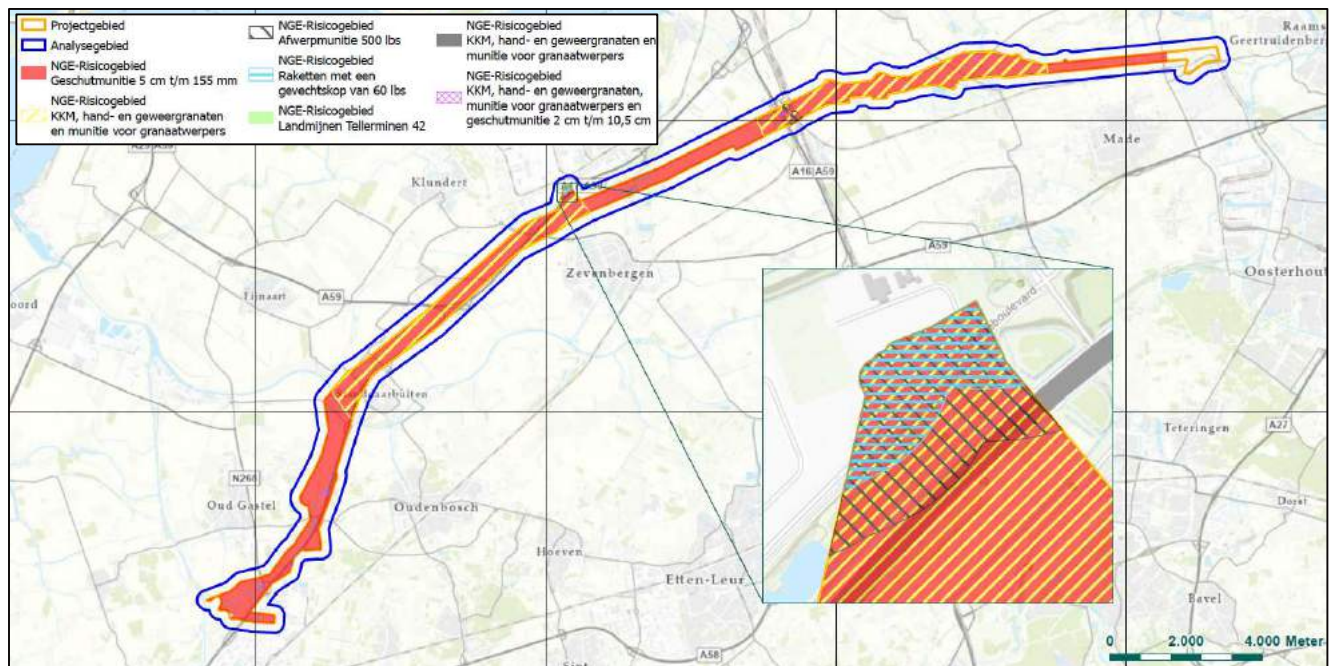


**Figuur 3.** De verdachte gebieden ter plaatse van deelgebied 1. Voor een gedetailleerde weergave van deze kaart wordt verwezen naar het vooronderzoek.

## 2.4.2 Deelgebied 2

Ter plaatse van deelgebied 2 kan onderscheid gemaakt worden in de volgende verdachte gebieden:

Hoofdsort	Subsoort/kaliber	Hoeveelheid	Verschijningsvorm	Max. penetratiediepte t.o.v. maaiveld (MV)
Afwerpmunitie	500 lbs	Variabel	Afgeworpen	Variabel
Geschutmunitie	5 cm t/m 155 mm	0 tot honderden	Verschoten	2,0 meter
Geschutmunitie	2 cm t/m 10,5 cm	0 tot enkelen	Achtergelaten/gedumpt	1,5 meter
Munitie voor granaatwerpers	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Raketten	Raket met gevechtsskop van het kaliber 60 lbs	0 tot enkelen	Verschoten	3,0 meter
Handgranaten	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Geweergranaten	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Klein-kaliber munitie	Diverse	Variabel	Variabel	Variabel
Landmijnen	Tellerminie 42	0 tot enkelen	Gelegd	0,5 meter

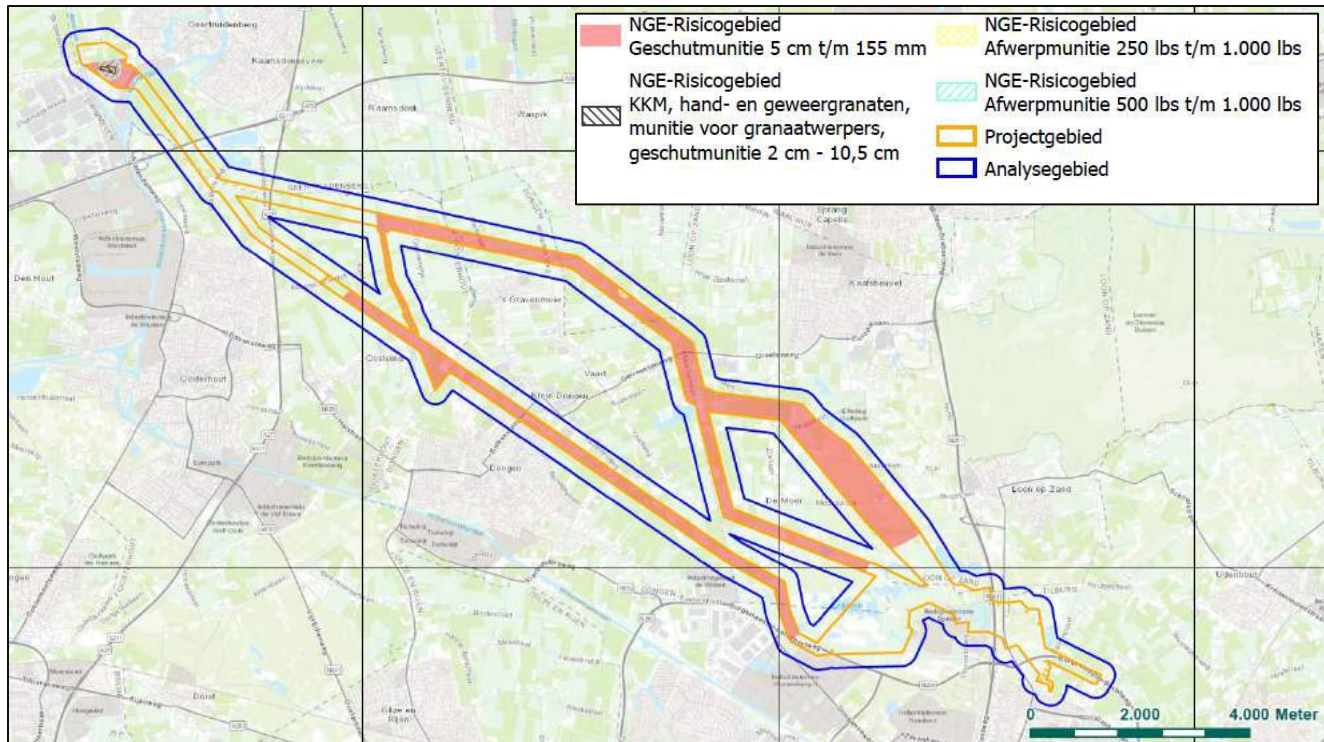


**Figuur 4.** De verdachte gebieden ter plaatse van deelgebied 2. Voor een gedetailleerde weergave van deze kaart wordt verwezen naar het vooronderzoek.

## 2.4.3 Deelgebied 3

Ter plaatse van deelgebied 3 kan onderscheid gemaakt worden in de volgende verdachte gebieden:

Hoofdsort	Subsoort/kaliber	Hoeveelheid	Verschijningsvorm	Max. penetratiediepte t.o.v. maaiveld (MV)
Afwerpmunitie	250 lbs t/m 1000 lbs	0 tot enkelen	Afgeworpen	Variabel
Geschutmunitie	5 cm t/m 155 mm	0 tot tientallen	Verschoten	2,0 meter
Geschutmunitie	2 cm t/m 10,5 cm	0 tot enkelen	Achtergelaten/gedumpt	1,5 meter
Munitie voor granaatwerpers	Diverse	0 tot enkelen	Achtergelaten/gedumpt	1,5 meter
Handgranaten	Diverse	0 tot enkelen	Achtergelaten/gedumpt	1,5 meter
Geweergranaten	Diverse	0 tot enkelen	Achtergelaten/gedumpt	1,5 meter
Klein-kaliber munitie	Diverse	0 tot enkelen	Achtergelaten/gedumpt	1,5 meter



**Figuur 5.** De verdachte gebieden ter plaatse van deelgebied 3. Voor een gedetailleerde weergave van deze kaart wordt verwezen naar het vooronderzoek.

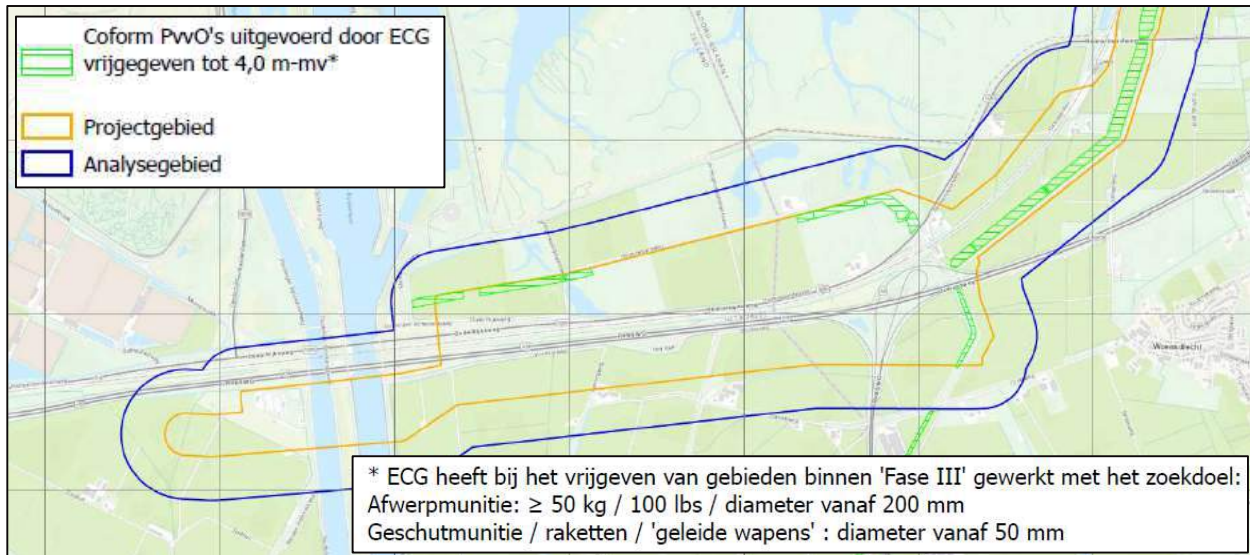
## 2.5 Vrijgegeven gebieden

Onderdeel van de door REASeuro uitgevoerde update naar versie 8.0 van het vooronderzoek, betrof het verwerken van eerder uitgevoerd opsporingsonderzoek (detectie en benaderen) binnen deelgebieden 1 en 2. Dit opsporingsonderzoek werd door het bedrijf ECG uitgevoerd.

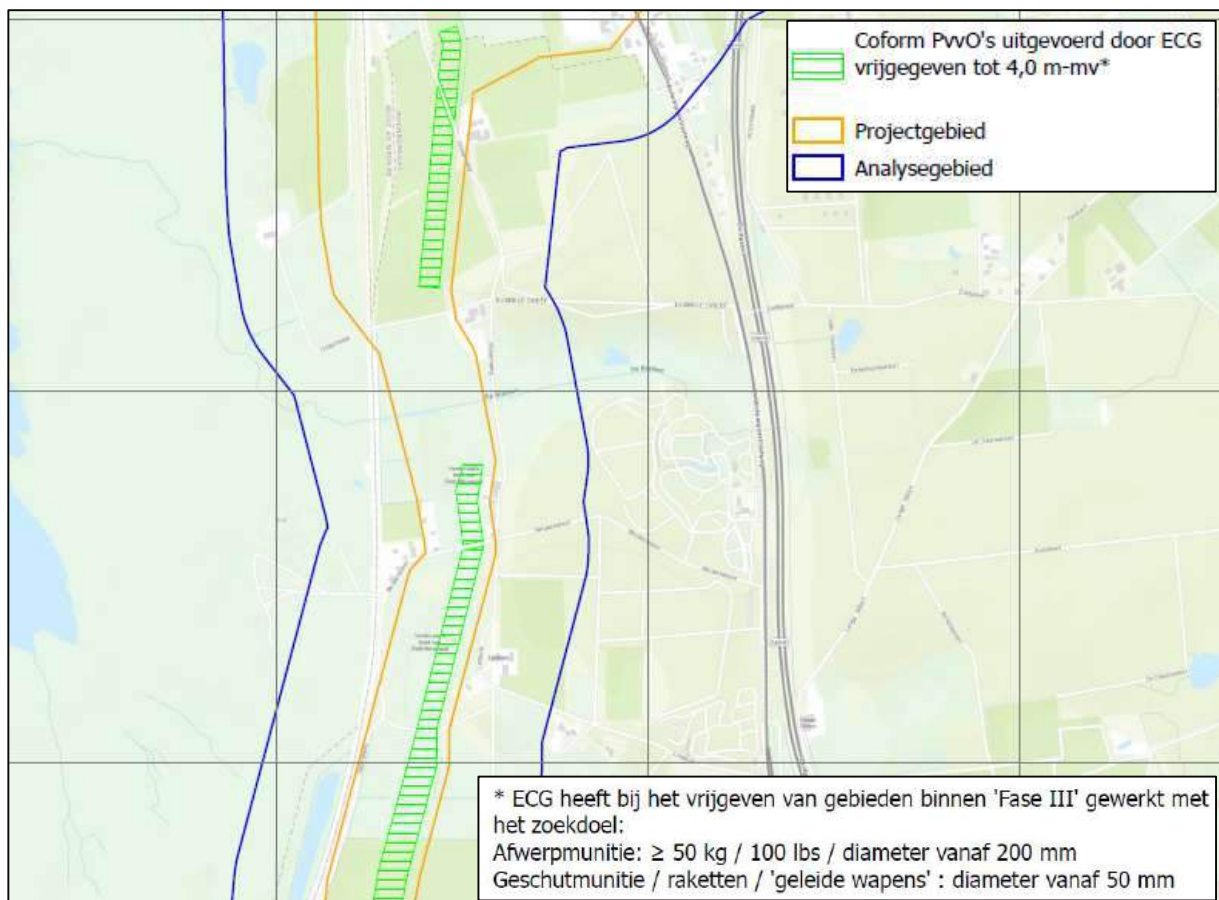
Op basis van de rapportages van ECG heeft REASeuro bepaald naar welke soorten explosieven ECG destijds heeft gezocht (het zogeheten zoekdoel), op welke locaties en tot welke diepte. Op basis van deze informatie kon een deel van het door REASeuro afgebakende verdachte gebied door REASeuro worden verkleind. Onderstaande afbeeldingen tonen de door ECG vrijgegeven gebieden. Voor de volledige analyse van deze gegevens wordt verwezen naar de rapportage van de vooronderzoeken van REASeuro en bijbehorende GIS-bestanden.

**Belangrijk:** hoewel ECG gebied heeft kunnen vrijgeven, betekent dit niet per definitie dat ook het volledige verdachte gebied van REASeuro ter plaatse kan komen te vervallen. Dit is afhankelijk van de diepte van het vrijgegeven gebied en het zoekdoel.

Ter voorbeeld: als ECG tot 4,0m-mv heeft onderzocht en vrijgegeven, dan is een eventueel door REASeuro afgebakende verdachte bodemlaag dieper dan 4,0m-mv nog steeds verdacht. Daarnaast heeft ECG in meerdere gevallen enkel gezocht naar een beperkt aantal soorten explosieven, terwijl uit het onderzoek van REASeuro blijkt dat er meerdere soorten explosieven kunnen worden aangetroffen. Dit kan betekenen dat sommige explosieven nog in de vrijgegeven bodemlaag aanwezig zijn, omdat ECG hier niet naar heeft gezocht. Het is daarmee situatie-afhankelijk of een locatie geldt als volledig vrijgegeven of slechts ten dele. Hier dient in het vervolgonderzoek rekening mee gehouden te worden.

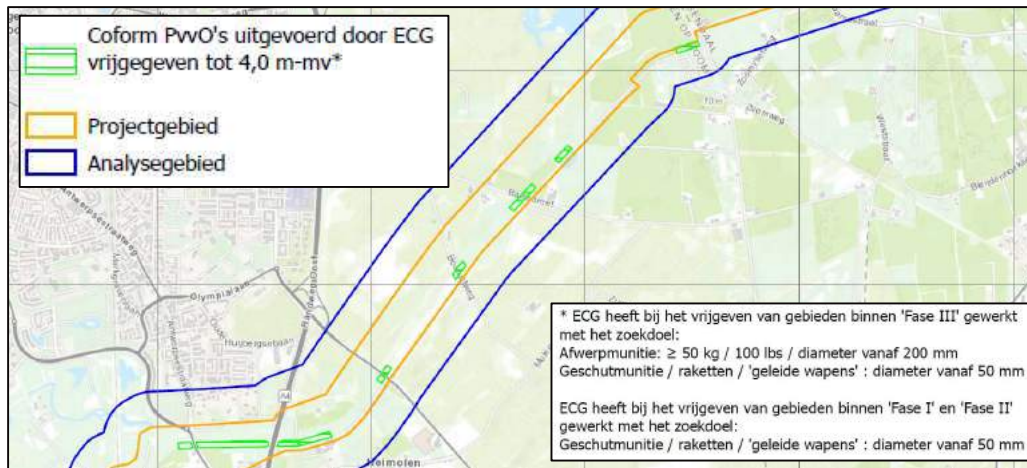


**Figuur 6.** Door ECG vrijgegeven gebieden ter plaatse van deelgebied 1. Voor de nadere analyse wordt verwezen naar het vooronderzoek van REASEuro en bijbehorende GIS-bestanden.

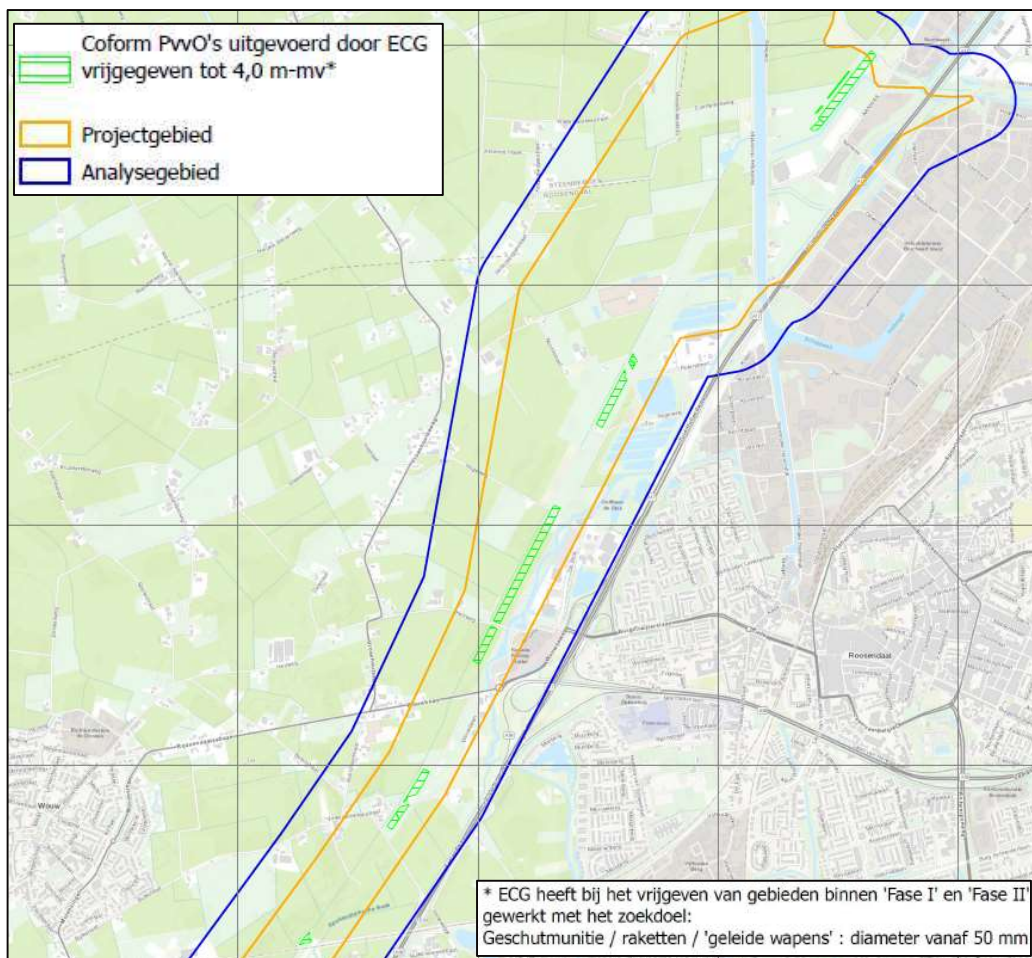


**Figuur 7.** Door ECG vrijgegeven gebieden ter plaatse van deelgebied 1. Voor de nadere analyse wordt verwezen naar het vooronderzoek van REASEuro en bijbehorende GIS-bestanden.

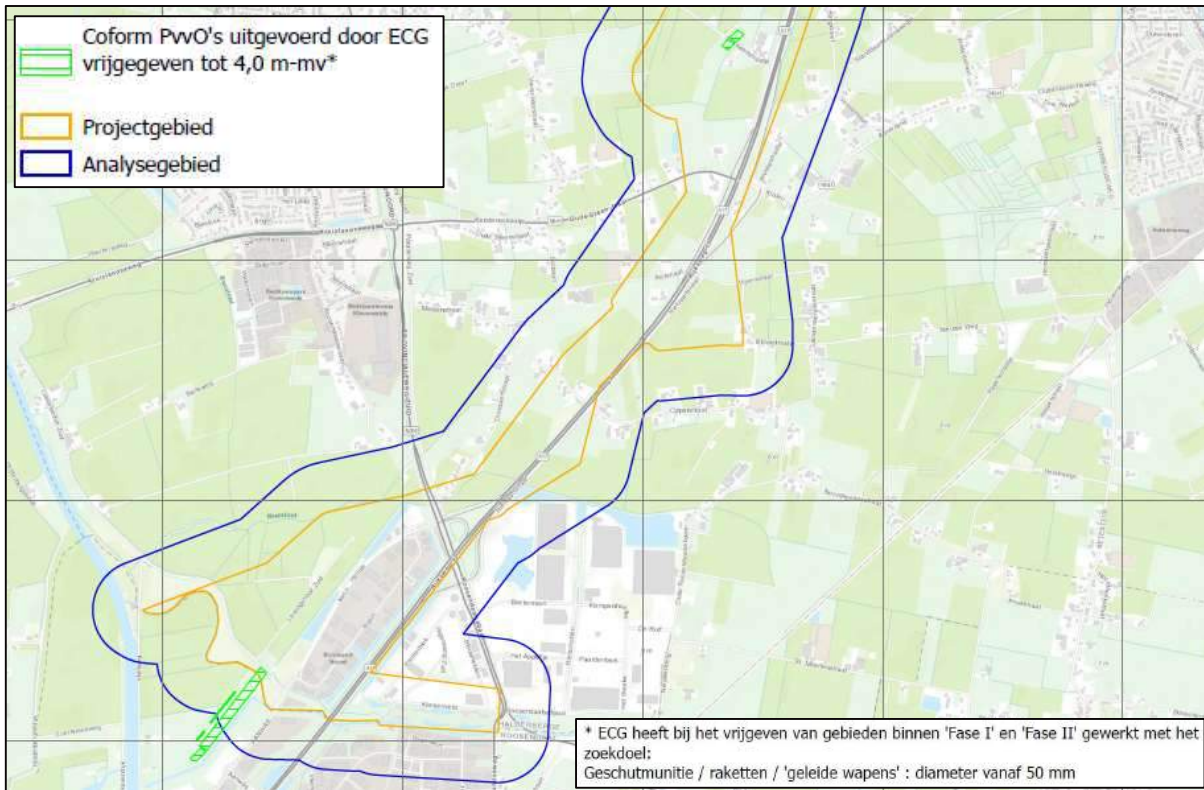




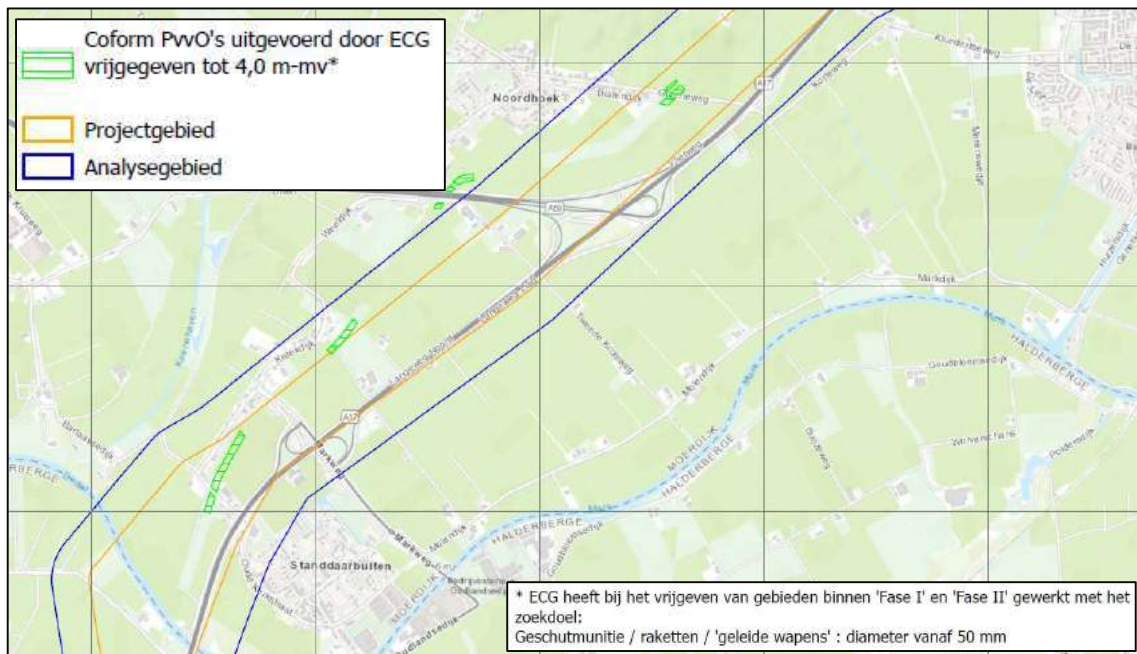
**Figuur 8.** Door ECG vrijgegeven gebieden ter plaatse van deelgebied 1. Voor de nadere analyse wordt verwezen naar het vooronderzoek van REASeuro en bijbehorende GIS-bestanden.



**Figuur 9.** Door ECG vrijgegeven gebieden ter plaatse van deelgebied 1. Voor de nadere analyse wordt verwezen naar het vooronderzoek van REASeuro en bijbehorende GIS-bestanden.



**Figuur 10.** Door ECG vrijgegeven gebieden ter plaatse van deelgebied 2. Voor de nadere analyse wordt verwezen naar het vooronderzoek van REASeuro en bijbehorende GIS-bestanden.



**Figuur 11.** Door ECG vrijgegeven gebieden ter plaatse van deelgebied 2. Voor de nadere analyse wordt verwezen naar het vooronderzoek van REASeuro en bijbehorende GIS-bestanden.

### 3 Conclusie

Voorliggende memo betreft een beknopte samenvatting van het vooronderzoek dat door REASeuro is uitgevoerd en waarbij nader wordt ingegaan op de resultaten van de update van het vooronderzoek naar versie 8.0. In hoofdstuk 2 is in kaart gebracht in hoeverre het projectgebied verdacht of onverdacht is verklaard op basis van het vooronderzoek dat recent werd uitgevoerd. Ook is aandacht besteed aan de verwerking van door ECG vrijgegeven gebieden in het vooronderzoek van REASeuro. Voor een volledige beschrijving van verdachte en vrijgegeven gebieden, wordt verwezen naar het vooronderzoek van REASeuro.

Geconcludeerd kan worden dat het grootste gedeelte van het onderzochte gebied moet worden beschouwd als verdacht gebied. Geheel deelgebied 1 en 2 is verdacht, slechts deelgebied 3 is ten dele onverdacht. Dit is het gevolg van intensieve en grootschalige oorlogshandelingen in zowel de begin- als eindfase van de oorlog en de periode van de tussenliggende jaren. Als gevolg hiervan zijn aanvullende maatregelen benodigd. Tegelijkertijd kan worden gesteld dat het onderzochte gebied sinds 1945 niet ongeroerd is gebleven. Op verschillende locaties zijn bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd, waarbij aangenomen mag worden dat eventueel aangetroffen explosieven destijds zijn verwijderd. Deze naoorlogs geroerde bodem kan mogelijk worden beschouwd als onverdacht gebied, waardoor aanvullende maatregelen ter plaatse niet benodigd zijn. Dit dient echter nog in kaart te worden gebracht. Tenslotte dient nog vermeld te worden dat de door ECG vrijgegeven gebieden door REASeuro in de rapportage zijn verwerkt en waar mogelijk hebben geleid tot het verkleinen van het verdachte gebied. De vrijgave van verdacht gebied heeft niet in alle gevallen geleid tot het volledig kunnen vervallen van het verdachte gebied van REASeuro op de betreffende locaties.

Het vervolgdadvies is grotendeels afhankelijk van de planning van de uit te voeren werkzaamheden. In feite kunnen twee mogelijke vervolgstappen worden onderscheiden:

#### 1. Uitvoeren analyse naoorlogse bodemroering en invloed uit te voeren werkzaamheden door in kaart te brengen:

- waar de voorgenomen werkzaamheden uitgevoerd zullen worden;
- op welke wijze de voorgenomen werkzaamheden uitgevoerd zullen worden;
- tot welke diepte de voorgenomen werkzaamheden uitgevoerd zullen worden;
- in hoeverre de locaties waar bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd zullen worden, gelden als naoorlogs gebied en daarmee mogelijk niet langer als verdachte bodem.

Wanneer deze vier punten zijn onderzocht en goed in kaart is gebracht op welke locaties bodemroerende werkzaamheden snijden met een verdachte bodemlaag, kan worden gekomen tot een advies op maat. Dit nader onderzoek kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd in de vorm van een bureaustudie: een zogeheten Projectgebonden Risicoanalyse (PRA). Indien gekozen wordt een PRA uit te voeren, wordt hierin ook het bepalen van een nauwkeurige verticale afbakening meegenomen. Door REASeuro is weliswaar een verticale afbakening uitgevoerd, maar deze heeft betrekking op relatief forse verdachte gebieden en kan, wanneer wordt ingezoomd, mogelijk nog worden bijgesteld.

2. In geval de planning het niet toelaat om een aanvullende bureaustudie (PRA) uit te voeren en op korte termijn begonnen zal worden met de uitvoeren van bodemroerende werkzaamheden, dan dienen de locaties waar de verdachte bodem zal worden geroerd, voorafgaande aan de voorgenomen werkzaamheden te worden onderzocht door een hiervoor gecertificeerd opsporingsbedrijf. De locaties waar de verdachte bodem geroerd zal worden, zullen worden ingemeten en vervolgens worden eventueel waargenomen significante objecten (mogelijke explosieven) benaderd. In geval een object een explosief betreft, dan zal deze verwijderd moeten worden. Na vrijgave van het verdachte gebied door het desbetreffende opsporingsbedrijf (na benadering van eventueel gemeten significante objecten), kunnen de werkzaamheden vanuit OO-oogpunt regulier worden uitgevoerd.