

ONDERWERP

Memo NGE/CE Fietspad Roosendaal (concept v1.2)

PROJECTNUMMER

E07061.000508

DATUM

11 november 2020

ONZE REFERENTIE

D10014390:21

VAN

Marcel Zantingh - Adviseur CE/NGE

In opdracht van Arcadis Nederland B.V. heeft explosievenadviesbureau Saricon B.V. een vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Fietspad F58 Roosendaal (kenmerk 20S059-VO-02). Aanleiding voor dit vooronderzoek vormt toekomstige aanleg van een fietspad in het onderzoeksgebied. Het doel van dit vooronderzoek is het verkrijgen van een bruikbare waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van CE tijdens de voorgenomen werkzaamheden waardoor er een veiligheidsrisico kan ontstaan.

Voorliggende memo gaat nader in de op de resultaten van het door Saricon uitgevoerde vooronderzoek naar de aanwezigheid van explosieven en biedt een advies voor de benodigde vervolgwerkzaamheden.

Noodzaak explosievenonderzoek

Vanuit de Arbowet wordt voorgeschreven dat moet worden gezorgd voor een veilige werkplek voor het bij de grondroerende werkzaamheden betrokken personeel. In dit kader moet onder andere worden onderzocht in hoeverre op een projectlocatie mogelijk explosieven kunnen worden aangetroffen. De eerste stap in dit proces is het uitvoeren van een historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE), ook wel niet-gesprongen explosieven (NGE) genoemd. Afhankelijk van de uitkomsten van het vooronderzoek wordt bepaald in hoeverre aanvullende beheersmaatregelen getroffen dienen te worden.

Resultaten vooronderzoek Saricon

Het vooronderzoek is gebaseerd op de gegevens die door Saricon zijn verzameld in het kader van een gemeentebreed vooronderzoek dat Saricon voor de gemeente Roosendaal heeft uitgevoerd. Hierbij ligt de onderzoeksfocus op verschillende gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). De gebeurtenissen die mogelijk ná de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden (bijv. in de vorm van naoorlogs grondverzet) zijn niet onderzocht. Een uitzondering daarop vormen naoorlogse meldingen van CE-vondsten en ruimingsrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).

Op basis van de beoordeling van het op het moment van opstellen van dit rapport beschikbare bronnenmateriaal is geconcludeerd dat als gevolg van diverse oorlogshandelingen en gebeurtenissen het onderzoeksgebied als verdacht kan te worden aangemerkt. Binnen het onderzoeksgebied kunnen de volgende (hoofd)soorten CE worden aangetroffen:

- Afwerpmunitie, als gevolg van bombardementen in de meidagen van 1940;
- Geschutmunitie, als gevolg van gevechten bij de bevrijding van het onderzoeksgebied;
- Kleinkalibermunitie, hand- en geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie, als gevolg van militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied.

In het rapport van Saricon is niet exact bepaald tot welke diepte deze soorten CE kunnen worden aangetroffen, geadviseerd wordt dit nader te onderzoeken in een vervolgstudie. Hetzelfde geldt voor het in kaart brengen van naoorlogse bodemroering.

De verdachte gebieden worden gespecificeerd op de CE-bodembelastingkaart (kenmerk 20S059-BB-02), zie onderstaande afbeelding.



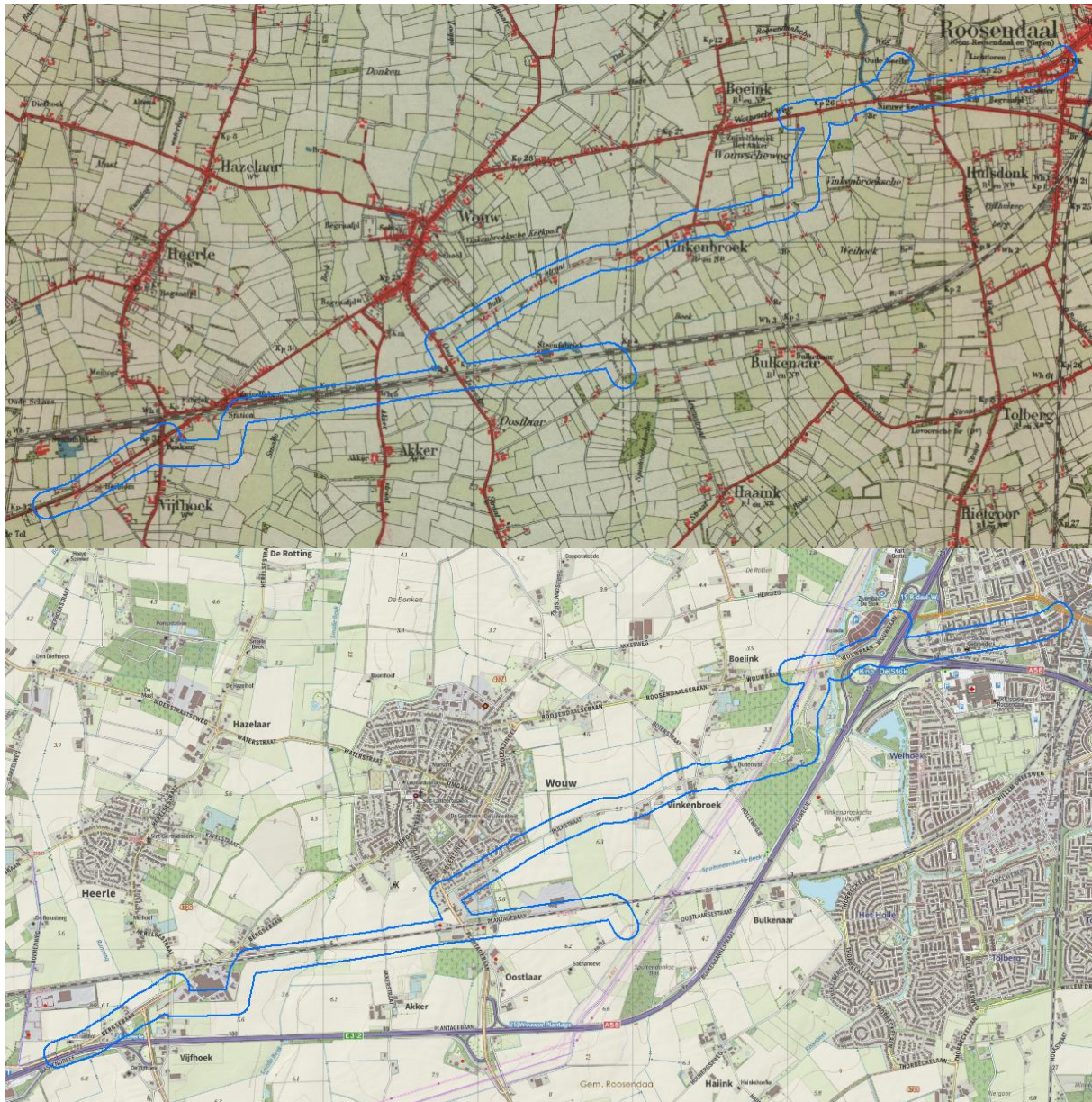
Figuur 1. Uitsnede van de bodembelastingkaart van Saricon (kenmerk 20S059-BB-02).

Inschatting gevolgen uitwerking explosieven

Gezien de diverse oorlogshandelingen die hebben plaatsgevonden in de omgeving van het onderzoeksgebied, is de kans op het aantreffen van een explosief tijdens grondroerende werkzaamheden aanwezig. In geval explosieven in de vorm van bijv. afwerpmunitie en geschutmunitie binnen het projectgebied onbedoeld (d.w.z. niet gecontroleerd tot ontploffing gebracht door de EOD) tot uitwerking komen, zal dit veel invloed kunnen uitoefenen op de nabije omgeving. Het project zal worden stilgelegd voor onbekende tijd, waarna een nader onderzoek moet worden uitgevoerd naar de omstandigheden waaronder het explosief tot uitwerking is gekomen en de vraag zal worden gesteld in hoeverre de juiste maatregelen wel zijn genomen. Het ongecontroleerd tot ontploffing komen van een explosief kan tot gevolg hebben dat materieel beschadigd raakt en dat werkzaamheden hierdoor niet verder kunnen worden uitgevoerd. Het feit dat het projectgebied deels langs een spoorlijn is gelegen, kan tot gevolg hebben dat de spoorlijn dusdanig beschadigd raakt dat deze voor korte of langere tijd niet kan worden gebruikt. Ook kan schade ontstaan aan particuliere eigendommen wanneer een explosief in de omgeving van woonhuizen tot ontploffing komt. In geval hierbij letsel ontstaat zal dat eveneens verregaande consequenties kunnen hebben.

Naoorlogse ontwikkelingen onderzoeksgebied

Gezien het feit dat uit het vooronderzoek is gebleken dat het onderzoeksgebied grotendeels geldt als verdacht gebied, is het relevant na te gaan in hoeverre het gebied sinds 1945 is geroerd. Het uitgangspunt is namelijk dat indien de bodem naoorlogs aantoonbaar is geroerd, de bodem niet langer geldt als verdacht gebied. Mogelijk kan door dit in kaart te brengen, voorkomen worden dat er opsporingsonderzoek (detectie) moet worden uitgevoerd. In de regel zijn namelijk relatief hoge kosten gemoeid met een opsporingsproces. Hierbij moet dan wel exact in kaart zijn gebracht dat de bodem is geroerd, op welke wijze en tot welke diepte. In deze paragraaf wordt middels kaartmateriaal en overige bronnen globaal in kaart gebracht in hoeverre het onderzoeksgebied geldt als naoorlogs geroerd en daarmee een inschatting gedaan in hoeverre het loont om eventueel een aanvullend onderzoek uit te voeren na naoorlogse bodemroering.



Figuur 2. Het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog (boven) en anno 2020 (onder). Bron kaartmateriaal: Kadaster/Open topo.

Uit bovenstaande afbeeldingen blijkt dat het onderzoeksgebied in beperkte mate geldt als naoorlogs geroerd gebied. Het deel dat het meest geldt als geroerd is gelegen te Roosendaal, maar is volgens het vooronderzoek van Saricon grotendeels onverdacht gebied. Juist de delen die gelden als verdacht gebied zijn in mindere mate geroerd wanneer er op macroniveau wordt gekeken naar het gebied. Wanneer wordt ingezoomd op de delen die daadwerkelijk geroerd zullen gaan worden in het kader van de aanleg van het fietspad, is echter te zien dat sommige delen wel gelden als geroerd. Voorbeelden hiervan worden onderstaand gegeven.



Figuur 3. Deel van het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog (boven) en anno 2020 (onder). Binnen de paarse omlijning is het werkgebied weergegeven, dat ter plaatse geldt als naoorlogs geroerd gebied. Bron kaartmateriaal: Kadaster/Open topo.



Figuur 4. Deel van het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog (boven) en anno 2020 (onder). Binnen de paarse omlijning is het werkgebied weergegeven, dat ter plaatse geldt als naoorlogs geroerd gebied. Bron kaartmateriaal: Kadaster/Open topo.

Verticale afbakening verdachte gebieden

In het door Saricon conform het WSCS-OCE uitgevoerde vooronderzoek is het verdachte gebied in horizontaal opzicht begrensd en wordt vermeld dat de exacte verticale afbakening van het verdachte gebied nader dient te worden bepaald. Dit heeft als reden dat over een dergelijk uitgestrekt gebied als het onderhavige projectgebied zonder aanvullend onderzoek naar bodemopbouw, sonderingen, naoorlogse ontwikkelingen etc. enkel globale uitspraken gedaan kunnen worden in relatie tot de hedendaagse diepteligging van explosieven. De diepteligging van explosieven kan per gedeelte van het projectgebied zeer verschillend zijn, onder meer door verschillen in bodemopbouw, maaiveldhoogtes, aanwezigheid/afwezigheid bebouwing/verharding ten tijde van de oorlog en ontwikkelingen die sinds 1945 hebben plaatsgevonden. In geval algemene uitspraken over de diepteligging van explosieven als uitgangspunt worden genomen voor vervolgwerkzaamheden (detectie), dan kan dit ertoe leiden dat het vervolgonderzoek onnodig diep (gevolg: hogere kosten) of juist te ondiep (gevolg: schijnveiligheid) wordt uitgevoerd.

Het advies in dezen luidt daarom de hedendaagse diepteligging van mogelijk aanwezige explosieven te bepalen aan de hand van een aanvullende bureaustudie, waarin exact gekeken wordt naar de locaties waar daadwerkelijk bodemroerende werkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Een dergelijke vervolgstudie is binnen de branche van de explosievenopsporing bekend onder de naam Projectgebonden Risicoanalyse, PRA in het kort.

De doelstelling van een PRA is 1) de verdachte gebieden te verkleinen op basis van aanvullend en gedetailleerd onderzoek naar naoorlogs uitgevoerde werkzaamheden en werkelijke diepteligging van explosieven; 2) de geplande werkzaamheden binnen het projectgebied nauwkeurig in kaart te brengen (wat wordt er gedaan, waar wordt dit uitgevoerd, op welke manier en tot welke diepte) en per uit te voeren onderdeel te adviseren of- en zo ja, welke beheersmaatregelen getroffen dienen te worden; en 3) tot een advies te komen betreffende de best werkbare insteek voor de geplande werkzaamheden. Om antwoorden te kunnen geven op bovenstaande vragen, worden verschillende bronnen geraadpleegd, zoals bouw- en bestekstekeningen van naoorlogs uitgevoerde bodemroerende werkzaamheden, sonderingen, boringen, gegevens m.b.t. de ligging van kabels en leidingen (Klic-gegevens) en kaart- en luchtfotomateriaal uit de periode 1945 tot heden. Door het uitvoeren van een PRA kan mogelijk worden voorkomen dat er detectie moet worden uitgevoerd, waarmee kosten worden bespaard. Het toegespitste opsporingsadvies wat uit deze risicoanalyse naar voren komt kan bovendien dienen als contractstuk voor de aannemer.

Conclusie en advies

Blijkens het door Saricon uitgevoerde vooronderzoek geldt het onderzoeksgebied grotendeels als verdacht gebied.

Het advies wat betreft te nemen vervolgstappen is grotendeels afhankelijk van de planning van de uit te voeren werkzaamheden:

1. Het verdient aanbeveling om in een vervolgstudie in kaart te brengen:

- waar de bodem binnen het verdachte gebied geroerd gaat worden in het kader van de werkzaamheden en waar niet, daarmee voorkomende dat teveel verdacht gebied wordt onderzocht;
- vanaf en tot welke diepte ter plaatse van de te roeren locaties daadwerkelijk explosieven kunnen worden verwacht (hedendaagse diepteligging);
- in hoeverre het verdachte gebied waar bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd zullen worden, geldt als naoorlogs geroerd gebied en daarmee mogelijk niet langer als verdachte bodem;
- tot welke diepte de voorgenomen werkzaamheden uitgevoerd zullen worden;
- hoe de bodemroerende werkzaamheden in het projectgebied uitgevoerd gaan worden (machinaal ontgraven, gestuurde boringen etc.).

Wanneer deze vijf punten zijn onderzocht en goed in kaart is gebracht op welke locaties bodemroerende werkzaamheden overlappen met een verdachte bodemlaag, kan worden gekomen tot een advies op maat. Dit nader onderzoek kan bestaan uit een bureaustudie in de vorm van een PRA. Het opstellen van een PRA kent doorgaans een doorlooptijd van 8-10 weken.

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 aanleg van het fietspad, dan dienen de locaties waar de verdachte bodem zal worden geroerd, voorafgaande aan de voorgenomen werkzaamheden te worden onderzocht door een hiervoor gecertificeerd opsporingsbedrijf. Hoewel op het moment van schrijven nog niet exact bekend is tot welke diepte de

voorgenomen werkzaamheden zullen plaatsvinden, wordt ingeschat dat deze, behoudens bij funderingen van kunstwerken, relatief oppervlakkig zullen zijn en dat het uitvoeren van oppervlakedetectie (detectiebereik tot max. 4,00 meter minus maaiveld, afhankelijk van het zoekdoel, bodemsamenstelling en eventuele verstoring in de bodem) zal kunnen volstaan als detectiemethodiek. De locaties waar de verdachte bodem geroerd zal worden, zullen daarbij worden ingemeten en vervolgens worden eventueel waargenomen verdachte objecten 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 verdachte objecten), kunnen de werkzaamheden vanuit het oogpunt van explosievenopsporing regulier worden uitgevoerd.