

Advies en assistentie bij detectie en ruiming

Niet gesprongen explosieven

In de Nederlandse bodem liggen nog heel veel niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog verborgen, zoals munitie, granaten en bommen. Dat kan gevaarlijke situaties en gezondheidsrisico's opleveren. TNO doet onderzoek naar deze problematiek, adviseert en assisteert bij opsporing en ruiming.



Bij bouw- graaf- en saneringswerkzaamheden worden regelmatig niet gesprongen explosieven ontdekt. Dit brengt maatschappelijke onrust en grote veiligheidsrisico's met zich mee. Een ontploffing in bewoond gebied heeft zonder beschermende maatregelen meestal desastreuze gevolgen. Gebouwen raken vaak ernstig beschadigd door de drukgolf, rondvliegende scherven, vuurbal of grondschok. Onder de omwonenden kunnen gewonden en dodelijke slachtoffers vallen.

Veiligheidsplan

In de eerste decennia na de Tweede Wereldoorlog was het ruimen van niet gesprongen explosieven voorbehouden aan het Explosieven Opruimingscommando van

Defensie. Inmiddels mogen ook civiele bedrijven niet gesprongen explosieven opsporen. Het ruimen van deze explosieven en het opsporen en vernietigen van geïmproviseerde explosieven (zoals bompakketten) is een exclusieve taak van Defensie gebleven. TNO adviseert en ondersteunt onder andere het ministerie van Defensie, gemeenten en civiele opsporingsbedrijven bij het opstellen van een veiligheidsplan. In dit plan staan bijvoorbeeld de veiligheidscontouren rondom een niet gesprongen explosief aangegeven.

Veiligheidscontouren

TNO onderzoekt wat de gevolgen zijn als een niet gesprongen explosief bij het detecteren,

opruimen of demonteren ontploft. Op basis van zo'n onderzoek stellen gemeenten en opsporingsbedrijven in overleg met TNO veiligheidscontouren vast. Aan de hand daarvan kunnen verzekeringspremies nauwkeurig berekend worden. Binnen de vastgestelde contouren worden strenge veiligheidsmaatregelen genomen.

De opsporing van niet gesprongen explosieven wordt door gemeenten veelal aanbesteed aan civiele bedrijven. Zij moeten daarvoor een veiligheidsplan indienen. TNO beoordeelt vervolgens in opdracht van die gemeenten het plan, de daarin vermelde veiligheidsmaatregelen en de veiligheidsrapportages.

Beschermingsconstructies

Naast het opstellen van een veiligheidsplan helpt TNO civiele bedrijven en het Explosieven Opruimingscommando bij het ontwerpen en beoordelen van beschermingsconstructies. Deze constructies worden bijvoorbeeld gebruikt bij het saneren van grachten, het uitbaggeren van havens en het ruimen van vliegtuigbommen. Ook ontwikkelt TNO constructies voor tijdelijke opslag van niet gesprongen explosieven.

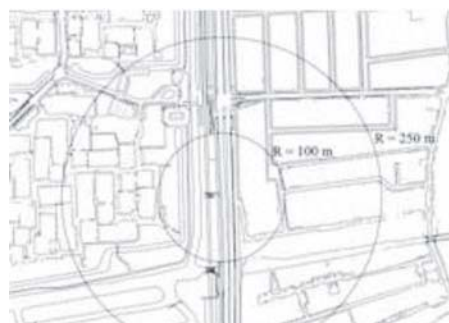
Ook onderzoekt TNO welke technieken het effect van een explosie reduceren. Daardoor kunnen de veiligheidscontouren rondom een niet gesprongen explosief verkleind worden, wat in dichtbebouwde gebieden zeer welkom is. Een van de reducerende technieken is het aanbrengen van een zandoverdekking, waardoor de effecten van de explosie aanzienlijk worden gereduceerd.

Ontwikkeling producten

TNO heeft veel kennis en kunde in huis op het gebied van niet gesprongen explosieven. In combinatie met simulatiemodellen en grootschalige testlocaties levert TNO een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van nieuwe producten. TNO heeft bijvoorbeeld in samenwerking met civiele bedrijven een aantal beschermingsproducten ontwikkeld, waaronder de Episafe. Dit is een tijdelijke opslagcontainer en beschermingsconstructie om de vernietigende werking van munitie en explosieven te reduceren.



Een civiel bedrijf heeft in samenwerking met TNO de 3D-Borehole Radar opsporingstechniek ontwikkeld. Hiermee worden niet gesprongen explosieven op grote diepten gedetecteerd.



Op basis van TNO-onderzoek worden veiligheidscontouren op de kaart ingetekend.



TNO ontwerpt een container voor de tijdelijke opslag van niet gesprongen explosieven.



Tijdens het ruimen van vliegtuigbommen wordt door de EOD een beschermingsconstructie toegepast. Deze constructie is door TNO beproefd.



Een civiel bedrijf ontwikkelde in samenwerking met TNO de Episafe: een beschermingsproduct om de vernietigende werking van munitie en explosieven te reduceren.

TNO Defensie en Veiligheid

TNO Defensie en Veiligheid levert vernieuwende oplossingen om de algehele veiligheid van de samenleving te bevorderen en is strategisch partner van het Ministerie van Defensie. De opgebouwde kennis passen we toe voor en met opdrachtgevers.

P. (Philip) van Dongen

T 015 284 33 96

F 015 284 39 97

Lange Kleiweg 137

Pstbus 45

2280 AA Rijswijk

Info-DenV@tno.nl

www.tno.nl