

Aandacht voor arbeidsomstandigheden

# Gezondheidsrisico's door munitie

Munitie bevat chemische stoffen die schadelijk kunnen zijn voor de mens. TNO onderzoekt de mogelijke gezondheidsrisico's die ontstaan als gevolg van blootstelling aan munitiegerelateerde stoffen. Ook adviseert TNO over het minimaliseren van deze risico's.



Onderzoek naar de concentraties van munitiegerelateerde stoffen op het schietnulpunt

*De werkgever is volgens de Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) verplicht zijn medewerkers zo min mogelijk bloot te stellen aan schadelijke stoffen. Onderzoek naar risicovolle werkzaamheden van bijvoorbeeld defensiepersoneel is nodig om te bepalen waar en in welke mate schadelijke munitiegerelateerde stoffen vrijkomen. Het Arbo-beleid van de werkgever kan dan daarop worden aangepast.*

## Gezondheidsproblemen

Op diverse manieren komen mensen in aanraking met chemische stoffen die gebruikt worden in munitie of die ontstaan als reactie op het afvuren ervan. Een boordschutter wordt bijvoorbeeld tijdens een schietoefening blootgesteld aan een verscheidenheid van munitiegerelateerde

stoffen. Ook het personeel van het Explosieven Opruimingscommando komt veelvuldig in aanraking met deze schadelijke stoffen als het munitie vernietigt en oude explosieven blootlegt. Sommige risicovolle stoffen komen namelijk vrij als gevolg van het verouderingsproces.

Blootstelling aan munitiegerelateerde stoffen kan acuut leiden tot branderige ogen en een geïrriteerde huid. Herhaaldelijk contact kan chronische klachten, zoals een allergie, tot gevolg hebben. TNO doet in opdracht uitvoerig onderzoek naar het ontstaan van gezondheidsproblemen in verschillende omstandigheden. Aan de hand van experimentele metingen en het gebruik van simulatiemodellen brengt TNO de

arbeidsomstandigheden van medewerkers in kaart. Vervolgens adviseert TNO de werkgever over het Arbo-beleid en de te nemen voorzorgsmaatregelen.

Uit onderzoek blijkt dat munitievernietiging door open detonatie en open verbranding leidt tot een verslechtering van de lokale luchtkwaliteit. Met het oog op de arbeidsomstandigheden wordt deze techniek dan ook afgeraden. TNO heeft nieuwe - mobiele - technieken ontwikkeld voor een milieuvriendelijke en veilige vernietiging van diverse kalibers munitie.

## Identificatie van stoffen

Het is niet van alle typen munitie bekend welke chemische stoffen er in verwerkt zitten. Om preventieve Arbo-maatregelen te kunnen nemen is die kennis wel van belang. Daarom is TNO gestart met het identificeren van die stoffen. Naast het nemen van passende voorzorgsmaatregelen op Arbo-gebied kan die identificatie ook leiden tot vervanging van gezondheidsschadelijke stoffen, om op die manier de arbeidsomstandigheden van het personeel te verbeteren. TNO heeft uitgebreide kennis op het gebied van munitie en munitiegerelateerde stoffen. Ook beschikt TNO over betrouwbare simulatiemodellen en unieke faciliteiten om experimenten uit te voeren. TNO is dan ook de aangewezen partner om dit identificatieonderzoek uit te voeren.

## Persoonlijke bescherming

De aandacht gaat vaak uit naar gezondheidsrisico's die ontstaan bij het daadwerkelijk afvuren of vernietigen van munitie.

De risico's zijn op dat moment groot, maar gedurende de hele levenscyclus van munitie kunnen mensen in aanraking komen met gezondheidsschadelijke stoffen. Dit kan bijvoorbeeld ook het geval zijn bij productie en onderhoud. TNO heeft specifieke kennis opgebouwd over de manier waarop het menselijk lichaam deze stoffen opneemt, de toxiciteit en de fysisch-chemische eigenschappen van deze stoffen in relatie tot gezondheidsrisico's. Tijdens de verschillende werkzaamheden met munitie kan TNO bepalen welke risico's het personeel loopt en adviseren over de meest geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.



*Bij het vernietigen van munitie is de kans op blootstelling aan munitiegerelateerde stoffen groot; persoonlijke beschermingsmiddelen zijn dan ook noodzakelijk.*

#### 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

Postbus 45

2280 AA Rijswijk

[Info-DenV@tno.nl](mailto:Info-DenV@tno.nl)

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)