



## Afwegingskader trillingen in CE (afwerpmunitie) verdacht gebied

### Inleiding

Er is veel onduidelijkheid over de vraag welk trillingsniveau binnen een verdacht gebied aanvaardbaar is, in relatie tot het risico van het ongewenst tot werking komen van afwerpmunitie. In 2015 en 2016 is door TNO hiernaar wetenschappelijk onderzoek gedaan. Er zijn aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek om te komen tot een wetenschappelijk onderbouwde normstelling. Dat onderzoek heeft niet plaatsgevonden. VEO pleit onverminderd voor vervolgonderzoek om tot deze wetenschappelijke onderbouwing te komen. Omdat het vervolgonderzoek van TNO niet heeft plaatsgevonden, moet er in de praktijk op basis van beschikbare kennis en praktijkervaring worden gehandeld. Dat is een onwenselijke situatie en leidt tot onduidelijkheid en discussie. Er is daarom dringend behoefte aan een eenduidig en breed gedragen afwegingsmodel, gebaseerd op de beschikbare kennis en praktijkervaring. Met het oog daarop is door praktijkdeskundigen onder de leden van de VEO het voorliggend afwegingskader voor afwerpmunitie ontwikkeld. Dit afwegingskader gaat over trillingen in de bodem die worden overgedragen op het bomlichaam en daardoor uiteindelijk kunnen inwerken op de ontsteker. Het afwegingskader heeft geen betrekking op zetting of verschuiving van de bodem die kunnen leiden tot het wijzigen van de positie van het bomlichaam en de mogelijke gevolgen daarvan.

### Opzet van het Afwegingskader

Het afwegingsmodel geeft aan welke beheersmaatregelen er kunnen worden getroffen. Er wordt onderscheid gemaakt in twee situaties van Beheersmaatregelen (A en B), gerelateerd aan het type ontsteker van afwerpmunitie dat waarschijnlijk is gebruikt. De beheersmaatregelen sluiten aan bij de werkwijze die in de praktijk al sinds 1990 wordt toegepast volgens de richtlijnen van de EOD. In het TNO onderzoek (2015) is de trillingsgevoeligheid van ontstekertypen geïnventariseerd. Daarbij is onderscheid gemaakt in de volgende indeling: niet trillingsgevoelig, mogelijk trillingsgevoelig, trillingsgevoelig en zeer trillingsgevoelig. Dit onderscheid is in de praktijk niet werkbaar. In het TNO onderzoek worden ontstekers met een voorgespannen slagpinveer als zeer trillingsgevoelig aangemerkt. Volgens het Afwegingsmodel geldt daarvoor Beheersmaatregel A. Voor de overige typen ontstekers wordt in het Afwegingskader de Beheersmaatregel B aangehouden.

### Status en gebruik van dit Afwegingskader

Dit afwegingskader is ontwikkeld door een Werkgroep van de VEO bestaande uit ervaren (praktijk)deskundigen. Leden van de VEO passen dit afwegingsmodel toe bij Vooronderzoek, Risicoanalyse en Opsporen van CE. Aan de inhoud van dit afwegingskader kunnen geen rechten worden ontleend. Het is uiteindelijk aan initiatiefnemers en het bevoegd gezag om in een concreet geval te bepalen welke onderzoek nodig is en welke beheersmaatregelen moeten worden getroffen. Voor het toepassen van dit afwegingskader is deskundigheid van CE vereist en kennis van de inhoud van de genoemde achtergrondinformatie.

#### Achtergrondinformatie en bronnen

- [www.explosievenopsporing.nl/dossiers/trillingen-in-ce-verdacht-gebied/](http://www.explosievenopsporing.nl/dossiers/trillingen-in-ce-verdacht-gebied/).
- Position paper trillingen in CE verdacht gebied (Overleggroep, 2012).
- Inventarisatie van typen ontstekers in blindgangers en onderscheid tussen typen die wel en niet trillingsgevoelig zijn, TNO 2015 R10074, 15 oktober 2015.
- Verhouding tussen trilling in de bodem en in een vliegtuigbom, TNO 2016 R10011, 8 juli 2016.
- Ontsteker trillexperiment, TNO 2016 R10769, 03 augustus 2016.
- Risico van een ondergrondse bomexplosie als gevolg van trillingen veroorzaakt door heien, Explosieven Opruimingsdienst Defensie, 1990 (Richtlijn EOD).
- Voorschrift opsporen en ruimen van explosieven, VS-9-861, 2010, druk 2.

**Toelichting vooronderzoek:** een gedegen vooronderzoek is cruciaal. Vooronderzoek wordt uitgevoerd volgens het (ontwerp) Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse CE. Indien sprake is van verdacht gebied op afwerpmunitie wordt volgens dit certificatieschema onderzoek gedaan naar het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie. Indien in het Vooronderzoek blijkt dat er geen specifieke informatie beschikbaar is over het gebruikte type ontsteker, zal het meest aannemelijke scenario worden vastgesteld en gemotiveerd op basis van de wel beschikbare informatie.

## Type ontsteker

Type ontsteker bekend?

Nee

Ja

## Werkingspringsprincipe ontsteker

Voorgespannen slagpinveer

### Beheersmaatregel A:

- Detectie uitvoeren tot 10 meter rondom trillingveroorzakende werkzaamheden in het verdachte gebied, om aanwezigheid van afwerpmunitie uit te sluiten.

### Toelichting beheersmaatregelen:

volgens werkwijze die in de praktijk sinds 1990 wordt toegepast volgens richtlijn EOD.

Overig

### Beheersmaatregel B:

- Maatregelen treffen waarmee wordt voorkomen dat tijdens werkzaamheden mogelijk aanwezige afwerpmunitie getouchéerd wordt. Deze maatregelen bepalen in de Risicoanalyse CE volgens het (ontwerp) Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse CE en vastleggen in het V&G plan.

### Bodemzetting:

Het afwegingskader heeft geen betrekking op zetting of verschuiving van de bodem die kunnen leiden tot het wijzigen van de positie van het bomlichaam. Beheersmaatregelen kunnen wijzigen als zetting of verschuiving mogelijk aan de orde is. De combinatie van bodemopbouw, heiblok en trillingsfrequentie kan leiden tot een grotere afstand dan 10 meter.

**Toelichting werkingsprincipe & trillingsgevoeligheid:** zie voor achtergrondinformatie het TNO onderzoek "Inventarisatie van typen ontstekers in blindgangers en onderscheid tussen typen die wel en niet trillingsgevoelig zijn".