

**Notitie** : 3VEO-VOO.06301.N  
**Voor** : werkveld OCE  
**Datum** : 16 juli 2013  
**Betreft** : concept methode Projectgebonden Risicoanalyse (PRA)  
**Status** : concept ter consultatie, reacties uiterlijk indienen op 30 augustus 2013

---

## Inleiding

Door de VEO is in 2012 een Commissie Vooronderzoek & risicoanalyse ingesteld. De achterliggende maanden heeft de Commissie zich bezig gehouden met de ontwikkeling van een concept methode voor het uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (hierna PRA). Naast vertegenwoordigers van VEO leden is daarbij een aantal derdedeskundigen betrokken geweest (Platform Blindgangers, Pro Rail en een vertegenwoordiger van OCE adviseurs).

Het voorlopige resultaat dan de Commissie treft u aan in de bijlage, namelijk een concept methode voor de PRA. Hieronder worden eerst enkele aspecten samenhangende met de PRA en de positie van de PRA in het opsporingsproces toegelicht.

Door de ledenvergadering van de VEO is besloten om het werkveld in de gelegenheid te stellen om te reageren op het concept. De termijn daarvoor loopt tot en met **vrijdag 30 augustus a.s.** Uw reactie kunt u zenden per mail aan [info@explosievenopsporing.nl](mailto:info@explosievenopsporing.nl). Ontvangen reacties worden eind augustus besproken in de commissie. Aansluitend zal de methode voor de PRA worden aangeboden aan het Centraal College van Deskundige. OCE.

## Termen en definities en reikwijdte van de PRA

In het OCE werkveld worden uiteenlopende definities en termen gebruik rondom het begrip risicoanalyse. Er zijn bovendien verschillende vormen van risicoanalyses.

De TRA<sup>1</sup> en de (projectgebonden) RI&E<sup>2</sup> zoals bedoeld in het WSCS-OCE hebben specifiek betrekking op het opsporingsbedrijf in de fase van het opsporen (lees vooral benaderen) van de CE.

De PRA omvat de "risicoanalyse voor het toekomstige gebruik van het verdachte gebied" (zie paragraaf 6.5.3 van het WSCS-OCE). Deze risicoanalyse ziet dus niet op het proces van opsporen, maar op de risico's van de aanwezigheid van CE in een verdacht gebied (op basis van vooronderzoek) in relatie tot het toekomstige gebruik c.q. de toekomstige functie van dat gebied.

In de PRA speelt de definitie van het project (toekomstig gebruik) een belangrijke rol. Daarin zijn diverse schakeringen aan te brengen, van grof (algemene gebruiksfunctie) tot fijn (concrete handelingen). Door de Commissie is vastgesteld dat dit voor de methode niet uitmaakt.

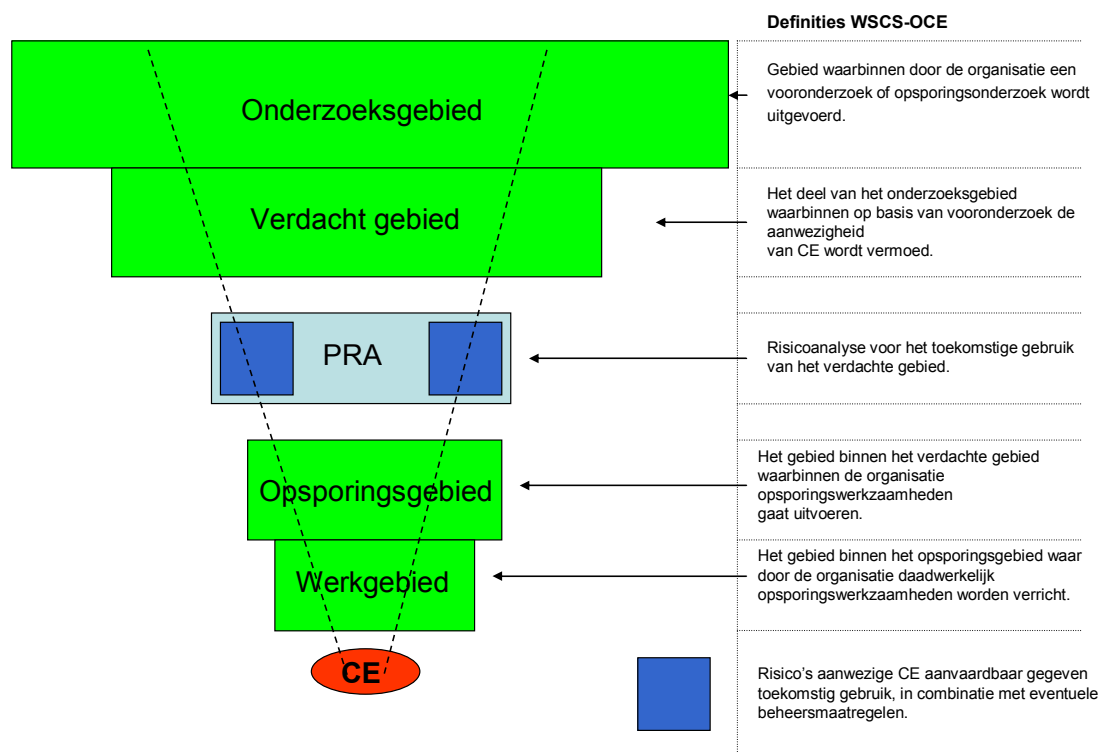
---

<sup>1</sup> Taakrisicoanalyse: overzicht van activiteitgebonden risico's en daaruit voortvloeiende preventieve of risico reducerende maatregelen (zie hoofdstuk 2 en paragraaf 6.1.3 van het WSCS-OCE).

<sup>2</sup> (Projectgebonden) RI&E: inventarisatie en evaluatie van de risico's samenhangende met de opsporing van CE (zie hoofdstuk 2 en paragraaf 6.1.3 en 6.6.2.1 van het WSCS-OCE).

Naarmate de omschrijving van het 'project' (toekomstig gebruik) concreter (meer bepaald) wordt, zullen de resultaten van de risicoanalyse concreter kunnen zijn. De opdrachtgever heeft in dat geval ook meer aan het resultaat van de risicoanalyse.

Door de Commissie is het onderstaande schema opgesteld om het verband te illustreren tussen vooronderzoek, PRA en de opsporing en de daarbij gehanteerde termen en definities. Het schema is mede gebaseerd op de definities in het WSCS-OCE.



## Beoordeling van de risico's

Naast een methode voor het uitvoeren van de PRA, is ook vereist dat er kaders zijn waartegen de feitelijke risicobeoordeling kan plaatsvinden. Methode (hoe de risicoanalyse uitvoeren) en maatstaf (waartegen risico's beoordelen) kunnen immers niet los van elkaar worden gezien. De Commissie heeft zich bezighouden met de methodeontwikkeling.

Voor het beoordelen van risico's is een aantal kaders beschikbaar, bijvoorbeeld het VS-9-681<sup>3</sup>. Er is echter geen integraal en formeel normenkader beschikbaar voor het beoordelen van de aanvaardbaarheid van risico's samenhangende met de mogelijke aanwezigheid van CE op een bepaalde locatie.

<sup>3</sup> VS-9-861, Voorschrift opsporen en ruimen van explosieven, Vastgesteld door C-OTCO d.d. 29 september 2010 bij notanummer 2010013496.

Dat daaraan wel behoefte bestaat blijkt uit de actuele discussie over trillingen in CE verdacht gebied<sup>4</sup>. Een normenkader is overigens niet alleen in het belang van de veiligheid, maar ook in het belang van de doelmatigheid van het opsporen van CE.

Het opstellen en vaststellen van een dergelijk kader is een maatschappelijk vraagstuk. De VEO heeft de achterliggende jaren bij de (rijks)overheid daarom regelmatig gepleit voor de ontwikkeling van een dergelijk maatschappelijk gelegitimeerd normenkader.

Bij het beoordelen van risico's kan mogelijk worden aangesloten bij beschikbare (wetenschappelijke) methoden voor kwantitatieve risicoanalyse (QRA), zoals bijvoorbeeld wordt gehanteerd in de externe veiligheid (BZRO). De Commissie heeft hiernaar oriënterend gekeken en geconcludeerd dat methoden voor (kwantitatieve) risicoanalyse die worden gebruikt binnen het vakgebied van externe veiligheid interessante aanknopingspunten bevat voor de risicoanalyse in het kader van OCE. Doordat informatie over eigenschappen van CE ontbreken en er geen beoordelingskaders voorhanden zijn, zijn de methoden thans niet 1:1 bruikbaar. Wellicht is het in de toekomst haalbaar om tot een methode van semi-kwantitatieve risicoanalyse te komen. Daarvoor is nader onderzoek nodig.

**Bijlage: concept methode Projectgebonden Risicoanalyse (versie juni 2013, ter consultatie).**

---

<sup>4</sup> Zie Position paper trillingen in CE verdacht gebied, 3VEO-VOO.05999.R, 25 april 2013.

Bijlage bij notitie 3VEO-VOO.06301.V

## **CONCEPT METHODE PROJECTGEBONDEN RISICOANALYSE (PRA)**

(ter consultatie: reacties uiterlijk 30 augustus 2013 naar [info@explosievenopsporing.nl](mailto:info@explosievenopsporing.nl))

### **INHOUDSOPGAVE**

1.1. PROJECTGEBONDEN RISICOANALYSE .....	1
1.1.1. Definities .....	2
1.1.2. Vaststellen projectgebied .....	2
1.1.3. Analyse eerder uitgevoerde vooronderzoek(en) .....	2
1.1.4. Vaststellen locatiespecifieke omstandigheden.....	2
1.1.5. Identificatie van toekomstig gebruik (definitie project) .....	3
1.1.6. Identificatie van invloedsfactoren .....	3
1.1.7. Studie van gevaarsfactoren.....	3
1.1.8. Identificatie van uitwerkingsfactoren .....	4
1.1.9. Beoordeling van risico's (scenariostudie).....	4
1.1.10. Rapportage.....	5

#### **1.1. Projectgebonden Risicoanalyse**

De Projectgebonden Risicoanalyse (hierna PRA) heeft tot doel om de risico's van te verwachten CE te beoordelen in relatie tot het toekomstige gebruik van het projectgebied, inclusief de maatregelen die nodig zijn om deze risico's te beheersen.

De PRA bestaat uit de volgende onderdelen:

1. vaststellen projectgebied;
2. analyse uitgevoerde vooronderzoek(en);
3. vaststellen locatie specifieke omstandigheden;
4. identificatie toekomstig gebruik (definitie van het project);
5. identificatie van invloedsfactoren
6. studie van gevaarsfactoren;
7. identificatie van uitwerkingsfactoren;
8. beoordeling van de risico's (scenariostudie);
9. conclusie en aanbevelingen.

### 1.1.1. Definities

PRA	:	Projectgebonden Risicoanalyse
Projectgebied	:	gebied bepaald door de opdrachtgever dat voorwerp is van de PRA.
Invloedsfactoren	:	factoren van buitenaf die kunnen leiden tot een ongecontroleerde werking van het CE.
Gevaarsfactoren	:	factoren die betrekking hebben op het CE zelf waardoor het CE ongecontroleerd in werking kan treden.
Uitwerkingsfactoren	:	effecten die optreden na het in werking treden van het CE.
Uitwerkingssfeer	:	het gebied waarbinnen schade of gevaar kan worden verwacht bij het tot werking komen van een explosief.

### 1.1.2. Vaststellen projectgebied

In overleg met de opdrachtgever wordt het projectgebied bepaald en beschreven.

### 1.1.3. Analyse eerder uitgevoerde vooronderzoek(en)

Als basis voor de PRA dienen de resultaten van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde vooronderzoek(en), uitgevoerd conform paragraaf 6.5 van het WSCS-OCE. Indien dit vooronderzoek niet voldoet aan het WSCS-OCE, wordt hierover afstemming gepleegd met de opdrachtgever. De daarover gemaakte afspraken (aanvullen vooronderzoek of niet) worden vastgelegd in het projectdossier en de rapportage van de PRA.

Nagegaan wordt of de volgende zaken aan de orde geweest zijn in het vooronderzoek, en zo niet, dan wordt het vooronderzoek daarop conform paragraaf 6.5.3 van het WSCS-OCE aangevuld:

- verticale afbakening van het verdachte gebied (maximale indringingsdiepte);
- inventarisatie van aantal, soort, subsoort en verschijningsvorm van vermoedelijke CE;
- onderzoek naar de mogelijke (contra-)indicaties over de periode 1945 – heden (naoorlogse ontwikkelingen).

### 1.1.4. Vaststellen locatiespecifieke omstandigheden

De voor de PRA relevante locatiespecifieke omstandigheden worden in beeld gebracht. Daarbij wordt in ieder geval gekeken naar:

- aanwezigheid van ondergrondse en bovengrondse kwetsbare infrastructuur;
- omgevingsfactoren die een detectieonderzoek kunnen verstoren of hinderen;
- grondwaterpeil en (water)bodemsoort en in geval van waterbodem de waterdiepte;
- beschikbare informatie over bodemverontreiniging en te verwachten archeologische vondsten;
- eventuele relevante naoorlogse ontwikkelingen in het projectgebied na datum van de uitvoering van het / de vooronderzoek(en) zoals bedoeld in paragraaf 1.1.3.

### **1.1.5. Identificatie van toekomstig gebruik (definitie project)**

Ten behoeve van de PRA wordt het toekomstig gebruik van het projectgebied in beeld gebracht en wordt geïventariseerd en beschreven welke handelingen er op welke wijze in of op de (water)bodem kunnen optreden, inclusief een bronverwijzing. Bronverwijzingen dienen te zijn voorzien van een auteur, titel, kenmerk en versienummer.

Niet uitputtende lijst van handelingen:

- normale gebruiksfunctie;
- inbrengen van heipalen / damwanden;
- ontgraven;
- ophogen;
- plaatsen van boringen;
- sonderen;
- grondwateronttrekking;
- baggeren;
- groenwerk;
- trekken van heipalen / damwanden;
- persen;
- sloopwerkzaamheden.

### **1.1.6. Identificatie van invloedsfactoren**

De invloedsfactoren van het toekomstig gebruik worden per handeling geïventariseerd en geëvalueerd. Er worden de volgende invloedsfactoren onderscheiden:

- beweging;
- grondtrillingen;
- toucheren van het CE;
- brand / temperatuur;
- statische elektriciteit;
- (lucht)druk;
- blootstellen aan de buitenlucht.

### **1.1.7. Studie van gevaarsfactoren**

De gevaarsfactoren van de verwachte CE (en gebruikte ontstekingsmiddelen) worden geïventariseerd. Er worden de volgende gevaarsfactoren onderscheiden:

- voorgespannen slagpinveer;
- vertragingsinrichting;
- antistoringsinrichting (valstrik);
- gevoeligheid van explosieven stoffen;
- pyrotechnische of brandladingen;
- witte fosfor.

### 1.1.8. Identificatie van uitwerkingsfactoren

De uitwerkingsfactoren van de op basis van het vooronderzoek verwachte CE worden op basis van de onderstaande parameters bepaald. De uitwerkingsfactoren worden per hoofd- / subsoort (ontsteker / kaliber) van CE bepaald. Tevens worden de eventuele bijzondere risico's van CE beschouwt, zoals bijvoorbeeld gevormde lading, witte fosfor en toxiciteit.

Uitwerkingsfactor	Relevante parameters		Grootheid
Scherfwerking	NEM / kaliber	Minimale diepte	Meters
Schokgolf	NEM	Minimale diepte	Meters / kracht
Luchtdrukwerking	NEM / Kaliber	Wel / niet maaiveld	Meters
Hitte / brand	Kaliber / subsoort	Wel / niet maaiveld	Meters

Netto Explosieve Massa, ook wel aangeduid als Netto Explosief Gewicht (NEG)

Diepte: diepte van het CE ten opzichte van het huidige maaiveld / waterspiegel.

### 1.1.9. Beoordeling van risico's (scenariostudie)

Op basis de voorgaande stappen worden de risico's beoordeeld, met onderscheid in:

- de kans dat CE ongewenst tot uitwerking komen ten gevolge van het project / de projecten;
- de uitwerkingsfactoren ten gevolge daarvan (ondergrondse en bovengrondse explosies), inclusief de maximale uitwerkingsfeer.

In de risicobeoordeling van de uitwerkingsfactoren wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds materiële gevolgen (zoals ondergrondse en bovengrondse infrastructuur en gebouwen) en anderzijds gevolgen voor personen. Op basis van de risicobeoordeling wordt vastgesteld welke van de volgende scenario('s) van toepassing kunnen zijn.

1. Geen uitwerking (omdat CE niet tot werking komt vanwege project).
2. Wel uitwerking, maar effecten voor project aanvaardbaar.
3. Wel uitwerking, maar effecten door effectgerichte maatregelen beheersbaar (anders dan opsporing);
4. Wel uitwerking en effecten niet beheersbaar → project (gedeeltelijk) aanpassen.
5. Wel uitwerking en effecten niet beheersbaar → opsporen.

Van de mogelijke scenario's wordt een globale beschouwing gegeven van kosten, tijd, praktische haalbaarheid en de restrisico's. Scenario 5 (opsporen) wordt altijd beschouwd.

Bij scenario 2 en 3 wordt vastgesteld welke risico's aanvaardbaar c.q. wanneer de risico's aanvaardbaar zijn. Voor zover beschikbaar wordt daarbij getoetst aan bestaande normen en richtlijnen en geldende wet- en regelgeving. Zodra scenario 2 en 3 wordt toegepast dient de PRA te worden gemeld aan het bevoegd gezag, voor zover de mogelijke uitwerkingsfactoren zodanig zijn dat dit gevolgen kan hebben voor de openbare orde en veiligheid).

Bij scenario 3 wordt beschreven welke effectgerichte maatregelen mogelijk zijn om de risico's te beheersen en wat de resteffecten zijn.

Bij scenario 4 wordt beschreven welke aanpassingen van het project nodig zijn om tot één of meerdere van de scenario's 1 t/m 3 te komen.

Bij scenario 5 wordt een opsporingsadvies gegeven, gericht op het opsporen van CE. Daarin wordt ingegaan op locatiespecifieke omstandigheden in relatie tot toepasbare detectietechnieken en uitvoeringsmethoden en benaderingswijze en de planning daarvan in relatie tot het project. Scenario 5 kan ook worden ingezet om het verdachte gebied te verkleinen, op basis waarvan de PRA kan worden herhaald en er tot één of meerdere van de scenario's 1 t/m 5 kan worden gekomen.

#### **1.1.10. Rapportage**

In de rapportage van de PRA dient te worden beschreven welke deskundigen hebben meegewerkt aan de uitvoering van de PRA en de rapportage hiervan (NB. deskundigheidseisen worden nog nader uitgewerkt). De [benoemen deskundigheidsniveau], alsmede een bevoegd lid van het management van de organisatie, dienen in te stemmen met de inhoud van het rapport. Dit dient aantoonbaar te worden gemaakt in de rapportage.

De resultaten van de PRA worden gerapporteerd en omvatten, naast de in de voorgaande subparagrafen genoemde zaken, ten minste:

- aanleiding van het PRA;
- omschrijving en doelstelling van opdracht;
- uitgangspunten van de PRA;
- beschrijving van het projectgebied en het project;
- beschrijving uitvoering PRA (inclusief betrokken personen);
- verantwoording feitenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- beschrijving van leemten in kennis;
- conclusies en aanbevelingen;
- distributielijst.

In het projectdossier wordt geregistreerd op welke wijze de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen bij de PRA is / zijn betrokken en op welke wijze deze is/ zijn geïnformeerd over de resultaten van de PRA. Aan het projectdossier wordt toegevoegd de door de organisatie ontvangen op het project betrekking hebbende correspondentie van opdrachtgever en de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen. De organisatie dient de geraadpleegde bronnen vast te leggen in de rapportage en, voor zover het tastbare informatie betreft, deze bronnen te archiveren.

#### **Aanbevelingen voor aanvulling WSCS-OCE:**

- Aanbevolen wordt om paragraaf 6.5 van het WSCS-OCE zodanig aan te vullen dat er in het vooronderzoek meer informatie beschikbaar komt rondom de te verwachten CE: soort, subsoort, type van eventueel geplaatste ontstekers, kaliber en nationaliteit.
- Tevens aanvullen dat als in het vooronderzoek wordt gekozen om de verticale afbakening uit te sluiten, wel de informatie uit de archieven rondom afwerphoogten van afwerpmunitie worden gerapporteerd.