

# 2

## Mitigation planning: Praktijklessen binnen de Europese Unie

Binnen de EU wordt in toenemende mate de noodzaak aanvaard van het ontwikkelen van duurzame strategieën voor risicovermindering. In veel lidstaten zijn de inspanningen van zowel nationale als lokale/regionale overheden gericht op een meer adequate invoering van structurele risicovermindering in ruimtelijke en economische ontwikkelingsprocessen. Ook wordt door overheden nagedacht over hoe het concept van 'meerlaagse veiligheid' kan helpen om de risicobeheersing en crisisbeheersing beter op elkaar af te stemmen. De vraag is hoe dit alles praktisch ten uitvoer kan worden gebracht. Wat zijn do's en don'ts? In deze tweede MiSRaR brochure vindt u een overzicht van de ervaringen van zeven lokale en regionale overheden in de EU.



Ingestorte gebouwen na de aardbeving in 1995 in Aegio-Griekenland

ke maatregelen – de belangrijkste focus van MiSRaR – kunnen zowel worden gericht op risicoreductie als op verbeterde bestrijding, of zelfs op beter herstel na afloop. In het schema op de volgende pagina wordt dit geïllustreerd.

Vanuit hun praktijkervaring hebben de partners van MiSRaR drie soorten van veiligheidsmanagement onderscheiden: *risicomanagement* gericht

op het verminderen van risico's, *crisisbeheersing* gericht op het bestrijden van de directe gevolgen van een feitelijk incident (een 'gematerialiseerd risico') en *herstelmanagement* gericht op het terugbrengen van de maatschappij naar de normale toestand van voor het incident. Anderzijds kan een onderscheid worden gemaakt tussen vier fasen: de

*pre-risico fase* voordat er een concreet gevaar dreigt, de *risicofase* waarin het gevaar aanwezig is, het *incident* en tot slot de *herstel fase*.

De drie soorten van veiligheid management komen niet strikt overeen met deze fasen, maar gaan geleidelijk in elkaar over. In de pre-risico fase is alles gericht op de ultieme vorm van risicomanagement: het voorkomen dat een situatie een risico kan gaan vormen, ook wel aangeduid als 'proactief'. Dit is de meest fundamentele vorm van mitigatie. Zodra een risico er eenmaal is ver-

### Het concept "Mitigation" in context

In de eerste MiSRaR brochure is het concept "mitigation" gedefinieerd als "risicoreductie door het verminderen van de kans en/of de gevolgen van een gevaar (*hazard*) en/of de kwetsbaarheid (*vulnerability*) van de samenleving." Ook is geweten op het feit dat in de ervaringen van de partners het onderscheid tussen risico- en crisisbeheersing niet absoluut is. Bijvoorbeeld, ruimtelijk-



schuift de aandacht naar preventieve maatregelen om de kans dat een incident zich voordoet te verkleinen, de mogelijke gevolgen van een incident in te perken en de kwetsbaarheid (blootstelling en ontvankelijkheid) van de omgeving te verminderen. Tegelijkertijd zullen in deze risicofase, de verantwoordelijk publieke en private partners, zoals de hulpdiensten, zich voorbereiden op incidenten. Deze preparatie bestaat uit onder andere het maken van rampenplannen, opleiden, trainen en oefenen, maar soms ook het treffen van ruimtelijke maatregelen om de bestrijdbaarheid te verbeteren. Voorbeelden hiervan zijn toegangswegen voor hulpdiensten, de watervoorziening voor de brandweer en aangegeven plaatsen voor hulpverlening.

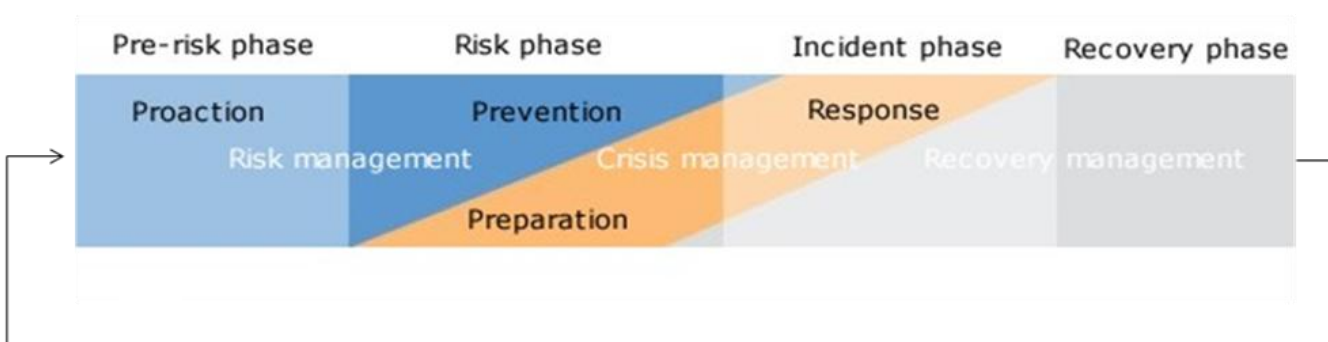
Verder kan in de risicofase een begin worden gemaakt met herstelmanagement, door het nemen van maatregelen waardoor herstel - indien aan de orde - makkelijker zal verlopen. Voorbeelden hiervan zijn herstelplannen en contracten met private partners voor het herstellen van openbare nutsvoorzieningen. Ook structurele en zelfs ruimtelijke maatregelen kunnen worden overwogen. Zo kan een extra (redundante) (snel)weg worden gebouwd voor wanneer een ander wordt geblokkeerd door een aardverschuiving of overstrooming of kan reserve productiecapaciteit worden ingericht gescheiden van de hoofdlocatie van een fabriek. Een ander voorbeeld is het planten van bomen die snel herstellen na een bosbrand. In de praktijk is de ervaring dat dit soort maatregelen meestal geen prioriteit hebben voor de beleidsmakers, omdat alle aandacht gaat naar het verkleinen van de risico's en

de preparatie op de incidentbestrijding.

Tijdens de incidentfase gaat de voorbereiding over in feitelijke incidentbestrijding. Tijdens deze fase wordt al een begin gemaakt met herstel. Veel acties van de hulpdiensten kunnen worden gekenmerkt als onderdeel van de herstelwerkzaamheden in plaats van incidentbestrijding. Naarmate de tijd verstrijkt zal de prioriteit meer en meer verschuiven van incidentbestrijding naar herstelactiviteiten, tot uiteindelijk de daadwerkelijke incidentfase wordt afgesloten en wordt gevolgd door de fase van herstel. Tijdens deze fase ontstaat een nieuwe situatie. Het herstel kan benut worden om de risico's opnieuw te beoordelen. In de meeste gevallen zal het voordoen van een crisis of ramp de publieke en politieke aandacht voor risico's doen toenemen. Dit nieuwe risicobewustzijn kan de risicoacceptatie sterk verminderen, wat weer kan leiden tot meer aandacht voor mitigatie. Daarmee is de cyclus is gesloten: vanuit de fase van herstel is een nieuwe pre-risk fase ontstaan.

## Leeswijzer

Deze brochure is onderverdeeld in drie hoofdonderdelen. In het eerste deel worden de verschillende benaderingen van mitigatie beschreven. De belangrijkste vraag is welke plannen en werkwijzen met betrekking tot risicobeperking door de MiSRaR partners in de praktijk zijn gevonden. Het tweede deel beschrijft de ideaaltypische stappen die door de MiSRaR partners zijn geïdentificeerd. Welke activiteiten denken we nodig te hebben voor een succesvolle mitigatiestrategie? In het derde deel wordt dit geïntegreerd in een voorgestelde inhoud van een 'mitigationplan'.

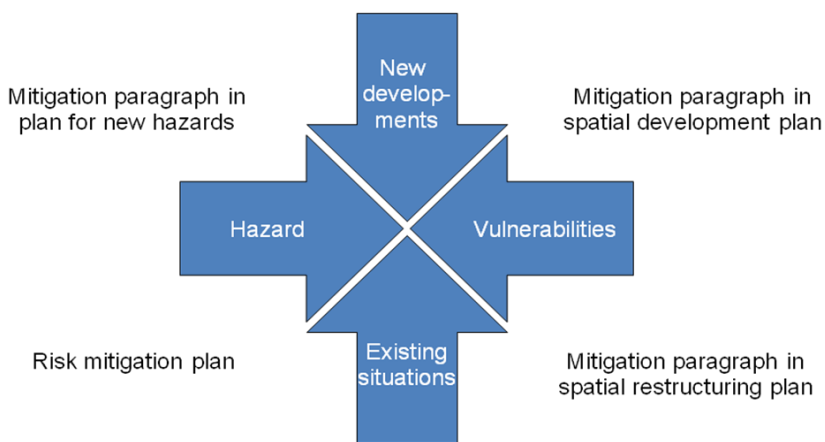


De MiSRaR brochures zijn gericht op het delen van praktische ervaringen: De brochure bevat praktische tips en trucs en er wordt ingegaan op een aantal van de goede ervaringen van de MiSRaR partners. Een meer gedetailleerde beschrijving van deze en andere ervaringen is te vinden op [www.misrar.eu](http://www.misrar.eu)

Voor degenen die geïnteresseerd zijn in meer informatie, zijn de contactgegevens van de deelnemende partners opgenomen achterin deze brochure.

## Verskillende werkwijzen

De MiSRaR partners hebben vastgesteld dat in de praktijk zelden "volgens het boekje" een integraal "mitigationplan" wordt opgesteld. De gevallen waarin een bewust besluit wordt genomen door de verantwoordelijke autoriteiten om een integrale benadering te starten en een compleet en rationeel planningsproces te volgen zijn be-



perkt. Wanneer dit het geval is, is het meestal op basis van een richtlijn van de nationale overheid, die regionale en lokale overheden verplicht om een plan voor een specifiek risico te ontwikkelen. In die gevallen stelt de nationale overheid meestal ook de algemene uitgangspunten vast en verstrekt dan soms zelfs de financiële middelen om het specifieke risico aan te pakken.

In de meeste processen is het beperken van risico's echter niet het primaire doel. Veiligheid is vaak slechts één van de vitale belangen die moeten worden mee genomen, naast belangen zoals de economie en ecologie. Door de MiSRaR partners is een typologie geformuleerd, die onderscheid maakt tussen vier soorten van mitigatie planningsprocessen, afgeleid van twee invalshoeken in de onderliggende oorzaak of motivatie van het proces. De eerste invalshoek is de vraag of het gaat om bestaande risicovolle situaties of nieuwe. De tweede invalshoek maakt onderscheid tussen een benadering vanuit het wegnemen van risico bronnen (risico's) en die welke gericht is op het aanpakken van de kwetsbaarheden. In de figuur worden deze invalshoeken gecombineerd tot een typologie van vier manieren om mitigationplanning vorm te geven.

### *Nieuwe risico's*

De eerste gaat uit van de introductie van een nieuw risico. Bij *door de mens veroorzaakte* risico's betreft dit vooral de oprichting van nieuwe industrieën en nieuwe infrastructuur (met vervoer van gevaarlijke stoffen) etc. Dat soort risico's worden beheerst door vele vormen van wetgeving, zoals de SEVESO-II richtlijn (96/82/EG)<sup>1</sup>, die risicobeleid verplicht. In die gevallen is het mitigatieproces gericht op een transparante beoordeling van de verwachte economische voorde-

len van de voorgestelde activiteiten, afgezet tegen de (potentiële) kosten in termen van risicovermindering en de werkelijke schade door incidenten. Concreet kan in dit geval mitigatie een hoofdstuk of paragraaf zijn in een meer algemeen plan, maar afhankelijk van de wettelijke verplichtingen kan ook een formeel risicobeheersings (en rampenbestrijdings-)plan noodzakelijk zijn.

In geval van nieuwe of toegenomen *natuurlijke* gevaren zijn er minder formele of wettelijke prikkels voor een mitigationplan of -paragraaf. Consequente aandacht voor risico-identificatie is nodig om een vroegtijdige waarschuwing voor nieuwe of verhoogde natuurlijke risico's te hebben en in staat te zijn om de noodzaak van een specifiek mitigationplan te onderkennen. Voorbeelden hiervan zijn plannen om de impact van de opwarming van de aarde te beperken.

#### *Risicobeheersing in (ruimtelijke) ontwikkelingen*

Een tweede mogelijkheid tot risicobeperking ontstaat wanneer er nieuwe ontwikkelingen zijn, niet van nieuwe risico's, maar van nieuwe kwetsbaarheden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van nieuwe woningbouwprojecten, nieuwe 'kwetsbare objecten' (zoals ziekenhuizen, scholen) en nieuwe vitale infrastructuur voor openbare diensten (zoals stroom- of drinkwatervoorzieningen), die mogelijk in de buurt gesitueerd zijn van 'man made' of natuurlijke risicoverorzakers. Deze ontwikkelingen zijn niet primair ingegeven door de wens risico's te reduceren, maar veelal door economische ontwikkeling. Ook in deze gevallen is er wetgeving die het ontwikkelingsproces regelt. Echter, in de praktijk ervaren de MiSRaR-deelnemers dat de wetgeving op ruimtelijke ontwikkeling in de EU-lidstaten niet altijd voldoende rekening houdt met de noodzaak fysieke veiligheidsrisico's terug te dringen. Brandveiligheid van individuele gebouwen is sterk gereguleerd, maar een "all hazard", territoriale visie op veiligheidsrisico's lijkt vaak te ontbreken. Het lijkt dan ook de belangrijkste opgave in dit soort ontwikkelingen, om in het vroegste

stadium van het ontwerpen aandacht te genereren voor veiligheidsaspecten en een paragraaf over risicobeheersing in de ruimtelijke ontwikkelingsplannen op te nemen.

#### *Beperking bestaande risico's*

Het derde type van risicobeperking is het meest 'volgens het boekje'. Hierbij wordt gestart vanuit het perspectief van de bestaande risico's. Op basis van een volledige risicobeoordeling kan inzicht worden gekregen in wat de belangrijkste risico's en risicolocaties zijn. Hiervoor kan vervolgens een risicobeheersingsplan worden opgesteld, met inbegrip van allerlei risicobeperkende maatregelen vanuit het perspectief van 'meerdere laagste veiligheid'. Dit soort fundamentele, planmatige, risicobeperking komt maar zeer beperkt voor. Binnen MiSRaR zijn maar een paar voorbeelden gevonden en die waren



*Zware sneeuwval is een significant risico in de berggebieden van Noord-West Griekenland.*

allemaal "single hazard". Een "all hazard" territoriale aanpak van risicobeheersing, te starten met een all hazard risicobeoordeling, lijkt zeldzaam te zijn. Bovendien besteden de gevonden voorbeelden vooral aandacht aan niet-structurele maatregelen en de feitelijke bestrijding. De reden hiervoor is vrij logisch: structurele en ruimtelijke maatregelen zijn duur en komen vaak pas aan de orde als er ook andere (economische) belangen zijn om aan ruimtelijke ontwikkeling te doen.

#### *Risicobeheersing in (ruimtelijke) herstructurering*

De vierde verschijningsvorm van risicobeheersing is die vanuit het perperspectief van bestaande kwetsbaarheden. Dit is het geval wanneer bijvoorbeeld een gemeente besluit tot herstructurering van een bestaand gebied. Net als bij nieuwe



(ruimtelijke) ontwikkelingen is risicobeperking hierbij niet de primaire motivatie. Bestaande risicovolle situaties zijn echter vaak al wel eerder geïdentificeerd en besproken. Hierdoor zijn politieke besluitvormers sneller bereid om in de plannen rekening te houden met gewenste veiligheidsmaatregelen. In die gevallen komt het er op aan de veiligheidsbelangen tijdig in het algemene herstructureringsplan op te nemen.

### Tips and trucs

#### Praktijklessen over het proces van risicobeheersing in het algemeen

Bij het bespreken van de voorgaande begrippen en hun eigen praktische ervaringen hebben de MiSRaR partners de volgende lessen getrokken met betrekking tot het proces van risicoreductie:

- *Integratie van veiligheid in andere processen.* De meest algemene en belangrijkste les die naar voren kwam: probeer om veiligheidsbelangen en voorstellen voor risicoreductie op te nemen in allerlei verschillende soorten plannen en op alle mogelijke niveaus van (ruimtelijke) ontwikkeling. De meeste mogelijkheden voor risicoreductie ontstaan als wordt aangehaakt bij ontwikkelingen die zijn gemotiveerd vanuit economische belangen. De feitelijke invloed van plannen die uitsluitend gericht zijn op risicobeheersing is in de praktijk beperkt.
- *Bouw je netwerk.* Direct gevolg van het voorgaande is dat vooral ook aandacht moet worden besteed aan de opbouw van een goed netwerk. Samenwerking tussen betrokken instanties is van vitaal belang, omdat het belangrijk is om precies te weten wat elke partner moet doen en hoe dit uitgevoerd gaat worden. Omdat de meeste kansen voor mitigatie ontstaan in initiatieven vanuit andere (economische) perspectieven, is

## Good practice

### Regio Epirus, Griekenland

#### *Plannen in relatie tot vorst en sneeuwval*

De regio Epirus ligt in het Noordwesten van Griekenland. Sneeuwval en vorst zijn in de winter twee van de belangrijkste problemen waar de civiele bescherming mee te maken heeft. Vorst leidt tot ijs op de weg, waardoor het rijden erg gevaarlijk wordt, terwijl de zware sneeuwval dorpjes in de bergen en de boerderijen met levende have ontoegankelijk maken.

In Griekenland is het maken van plannen voor risicobeheersing verdeeld over drie verschillende niveaus, die allen rekening houden met 'multi-layer veiligheid'. Op het hoogste niveau is er het algemene plan voor civiele bescherming met de naam "KSENOKRATIS". Dit plan is het algemene kader voor de bescherming van de natuurlijke omgeving en het leven, de gezondheid en welzijn van mensen. Het plan richt zich op allerlei rampen, zowel natuurlijke als door de mens veroorzaakte. In Ksenokratis is een lijst van mogelijke rampen opgenomen. Het plan heeft betrekking op het hele land en op alle niveaus van het openbaar bestuur.

Op het tweede niveau zijn er plannen en richtlijnen van het secretariaat-generaal van de civiele bescherming. De richtlijnen zijn conform de uitgangspunten van Ksenokratis, verwijzen naar een specifiek risico en kunnen worden toegepast op het hele land.

Op het laagste niveau zijn er plannen op regionaal en lokaal niveau. Die plannen zijn gebaseerd op de richtlijnen van het secretariaat-generaal en houden rekening met de kwetsbaarheden en de behoeften van een gebied. Veel partners, zoals de Regio, de gemeenten, de verkeerspolitie, de brandweer, het leger, vrijwilligersorganisaties, bedrijven, enz. zijn betrokken bij de uitvoering van deze plannen.

De plannen voor vorst en sneeuwval geven richtlijnen voor de acties die moeten worden uitgevoerd in drie verschillende perioden: de planningsperiode (april-september), de preparatie fase (oktober) en de uitvoeringsperiode (november-maart). De plannen geven een overzicht van de bevoegdheden van alle betrokken organisaties en overheidsinstanties, terwijl specifieke actieplannen voor alle betrokken partners aangeven wie wat doet, wanneer, hoe en waarom. Een ander belangrijk aspect is het verhogen van het publiek risicobewustzijn, bijvoorbeeld met betrekking tot maatregelen ter bescherming die de inwoners zelf kunnen nemen.

Bezoek [www.misrar.eu](http://www.misrar.eu) voor de volledige beschrijving van de practice.

het belangrijk dat andere publieke en particuliere organisaties de veiligheidsbelangen begrijpen. In de derde MiSRaR brochure zal het onderwerp netwerken, maar ook gezamenlijke financiering en gebruik maken van formele mandaten van anderen, worden besproken.

Verder zijn de MiSRaR partners van oordeel dat, voordat gestart wordt met het ontwerpen van een risicobeheersingstrategie en het opstellen van een plan, het van belang is om na te denken over de volgende vragen:

- *Risico's voorkomen of meerlaagse veiligheid?*

Het voorkomen van risico's is slechts één aspect van risicoreductie. In een meerlaagse veiligheidsaanpak kunnen in de ruimtelijke planning (de focus van MiSRaR) ook aspecten van preparatie op incidentbestrijding en herstel in aanmerking worden genomen. Gedacht kan worden aan het aanleggen van vluchtwegen, waterbevoorrading voor de brandweer, toevoerwegen, opstelplaatsen voor hulpdiensten om te werken etc.

- *Single hazard of Multi hazard?*

Meestal worden plannen voor risicoreductie gemaakt voor een enkel risico (zoals overstromingen) of zelfs een specifieke locatie (zoals één industriële site). Echter plannen kunnen ook goed meer dan één risico omvatten, of zelfs het hele scala van risico's in een all hazard benadering. Denk goed na wat je wilt.

- *Het geografische bereik?*

Verschillende risico's hebben verschillende scopes. Overstromingsrisico's worden geclusterd in stroomgebieden, aardverschuivingen

vinden slechts plaats in bergachtige gebieden en bosbranden alleen in bossen. Aan de andere kant zijn er verschillende risico's die niet beperkt worden door een grens, zoals een griep-pandemie of nucleaire fall-out. De meeste risico's worden in ieder geval niet automatisch beperkt tot de kunstmatige grenzen van een gemeente, provincie, regio of zelfs land. Dit betekent dat maatregelen voor de verschillende risico's vaak een verschillende geografische reikwijdte hebben. Daarom zal de scope van verschillende plannen van elkaar kunnen verschillen: voor overstromingsrisico's is een



*Om aardverschuiving te voorkomen zijn in het Bulgarka Natural Park terrassen gebouwd.*

plan op de schaal van een waterschap veel logischer dan een plan op gemeentelijk niveau. Denk goed na over de juiste schaal voor een risicobeheersingsplan en de partners binnen dat gebied die moeten worden betrokken.

- *Gezamenlijke planning of gescheiden planning?*

Vaak worden plannen gemaakt in partnerschap met betrokken actoren.

In sommige gevallen echter geven partners er de voorkeur aan hun eigen plan te schrijven of weigeren ze samen te werken met de belangrijkste autoriteiten. Soms kan een gefaseerde benadering dan nuttig zijn, bijvoorbeeld door het maken van een algemeen risicobeheersingsplan met gezamenlijke doelstellingen, waarbij de uitvoering geschiedt door middel van diverse (partiele) plannen van de betrokken partners. Dit kan bijdragen aan de daadwerkelijke implementatie, omdat elke partner dan de nodige maatregelen neemt met behulp van hun eigen (reguliere) plannen.



- *Lead partner?*

Voor de verschillende risico's zijn verschillende (overheids-)organisaties 'in the lead'. Meestal zijn de primaire overheidsniveaus (gemeenten, provincies, regio's) leidend, maar soms ook zijn organisaties zoals bosbeheerders of waterschappen bepalend voor het risicobeheersingsproces. Dit kan leiden tot verschillende plannen van verschillende organisaties voor een soortgelijk risico.

## De start van het proces

In veel gevallen heeft het proces van risicobeheersing geen duidelijk herkenbaar startpunt. Zoals eerder beschreven, vinden veel ontwikkelingsprocessen met gevolgen voor risico's en mogelijkheden voor risicoreductie hun oorsprong in andere belangen dan de fysieke veiligheid. Om te proberen risicobeheersing te integreren in economische en ruimtelijke ontwikkeling is de opgave om nieuwe initiatieven vroegtijdig te signaleren. Eigenlijk zouden in de eerste fase van de ontwikkeling van ideeën en concepten voor een nieuw ruimtelijk plan de veiligheidsdeskundigen automatisch uitgenodigd moeten worden om deel te nemen.

Idealitair zou het proces van risicobeheersing moeten beginnen met een transparante probleemdefinitie en beschrijving van de doelstellingen. Wat willen de verantwoordelijke overheden bereiken? Welk mandaat geven ze aan de betrokken instellingen? Wat is de scope en het budget van de projectorganisatie? Voor een succesvol proces zouden dit soort vragen moeten worden beantwoord alvorens aan te vangen.

## Risicobeoordeling

In de vorige brochure werd de eerste stap van het risicoreductieproces beschreven: de risicobeoordeling. Alleen met een goed inzicht in de risico's

## Good practice

### EPF, Bulgarije

#### *Risicobeperkende maatregelen voor Natura 2000*

Het *Bulgarka Natural Park* in Bulgarije wordt beschermd in het kader van Natura 2000. Veiligheidsrisico's, zoals bosbranden, aardverschuivingen, erosie en droogte vormen bedreigingen voor de natuurwaarde van dit gebied zijn. In het Natura 2000 beheerplan zijn de mogelijkheid voor ruimtelijke maatregelen ter beperking van deze risico's in overweging genomen. Een belangrijke geleerde les is dat een mitigatieproces moet beginnen met een grondige risico-identificatie. Uitgebreid onderzoek en het in kaart brengen van risico's met GPS-coördinaten was nodig om in staat te zijn de volle omvang van de bedreigingen voor het beschermde gebied te begrijpen.

Verder is geconstateerd dat de bescherming tegen veiligheidsrisico's soms kan conflicteren met de traditionele natuurbescherming, wat het belangrijkste doel is van Natura 2000 beheerplannen. Natuurbehoud kan bijvoorbeeld een ongestoorde levenscyclus van het bos nastreven, terwijl het voor bosbrandpreventie nodig kan zijn om dode bomen te kappen, dode takken te verwijderen of zelfs kale gebieden te creëren als een barrière voor bosbranden. Nauwe samenwerking tussen natuurbeschermers en de hulpdiensten is zeer belangrijk voor wederzijds begrip over dergelijke potentieel 'tegenstrijdige belangen'.

Ook tijdens een incident kan er een belangentegenstelling ontstaan tussen natuur- en crisismanagement. De feitelijke activiteiten van hulpdiensten tijdens een incident, zoals een bosbrand, kunnen in korte tijd aanzienlijke schade toebrengen aan het beschermde gebied. Brandweerpersoneel en brandweervoertuigen zouden bijvoorbeeld letterlijk bedreigde flora en fauna kunnen verpletteren. Om onnodige schade aan het beschermde gebied te voorkomen, is het noodzakelijk dat een gezamenlijke mitigatiestrategie vanuit zowel het perspectief van veiligheid als natuurbescherming wordt ontwikkeld, die ook afspraken omvat over nauwe samenwerking tussen parkbeheerder en hulpdiensten bij incidenten en richtlijnen geeft voor het operationele optreden. Tot slot bleek ook risicobewustzijn bij inwoners en bezoekers een zeer belangrijk beschermingsinstrument. Educatie en informatie, maar ook de publieke participatie en betrokkenheid van milieu-NGO's bij zowel het schrijven van een beheersplan als de feitelijke handhaving van maatregelen, kan voor een groot deel bijdragen aan bewustzijn en wederzijds begrip.

Bezoek [www.misrar.eu](http://www.misrar.eu) voor de volledige beschrijving van de practice.



kunnen de volgende stappen in het proces worden uitgevoerd. De eerste MiSRaR brochure noemde als de drie fasen van de risicobeoordeling: risico-identificatie, risicoanalyse en risicoevaluatie. De risico-evaluatie heeft betrekking op de vergelijking van de resultaten van de risicoanalyse met politieke en publieke criteria om te bepalen of de ernst van de risico's aanvaardbaar is of onaanvaardbaar. De uitkomst van de risicobeoordeling is dus niet alleen objectief inzicht in de werkelijke – huidige en toekomstige – risico's binnen het afgebakende gebied, maar ook een politieke prioritering van de risico's: voor welke risico's wordt reductie noodzakelijk geacht?

### Vaststellen van de doelstellingen

De MiSRaR partners zijn ervan overtuigd dat aan de stap van het politieke overleg over de risicoanalyse ook een tweede aspect verbonden zou moeten worden. Zodra inzicht verkregen is in de aard van risico's en de politieke prioritering van de risico's, zouden algemene doelstellingen geformuleerd moeten worden voor elk van de gekozen prioritaire risico's. In de context van MiSRaR zou een doelstelling moeten worden gedefinieerd als een (politiek) besluit over een concrete strategie voor risicoreductie (inclusief preparatie), in termen van gewenste, meetbare resultaten voor de samenleving. Deze doelstellingen dienen SMART te zijn:

- **Specifiek:** het richt zich op een concrete prioritaire risico's en bevat een concreet doel.
- **Meetbaar:** het resultaat op de samenleving kan worden gemeten, bijvoorbeeld in een percentage van risicovermindering.
- **Acceptabel:** het doel is aanvaardbaar voor de besluitvormers en belanghebbenden.
- **Realistisch:** de doelstelling realistisch worden bereikt.
- **Tijd gebonden:** het doel is bepaald voor een concrete periode.

Dit soort politieke doelstellingen is noodzakelijk als leidraad voor verdere identificatie en (kostenbaten) analyse van maatregelen, resulterend in een concreet risicoreductieplan. Zonder inzicht in de politieke doelstellingen is er een reëel gevaar dat de verdere technische beoordeling van de maatregelen is gericht op verkeerde beleidsuitgangspunten. Bijvoorbeeld in het geval van tunnelveiligheid zouden de experts onderzoek kunnen doen naar levensreddende maatregelen, terwijl voor het voor de politiek misschien wel het belangrijkste is om te voorkomen dat een tunnel als gevolg van een brand zou instorten en daardoor ernstige schade zou ontstaan voor transport en industrie en daarmee voor de nationale economie in het algemeen. Zonder politiek overleg vooraf zouden technisch research en het oordeel van deskundigen nutteloos kunnen worden.

Aan de andere kant moeten de verwachtingen van dergelijk politieke overleg over de doelstellingen niet al te hoog zijn. Zonder te weten wat de financiële gevolgen zijn van de uiteindelijke mitigatiestrategie is het niet zeker of de gekozen politieke doelstellingen tot het einde van het proces overeind zullen blijven. Preferenties kunnen verschuiven, zeker wanneer de kosten van de doelstellingen te hoog blijken te zijn. Bovendien is het voordat de totale beoordeling van de maatregelen heeft plaatsgevonden toch moeilijk met zekerheid te zeggen welk type maatregelen het meest (kosten)effectief is. De doelstellingen moeten dus verder technische onderzoek ook niet te veel beperken. Er moet ruimte zijn voor de beoordeling van andere maatregelen die voor de gestelde doelen geen directe oplossing bieden, want later zou kunnen blijken dat deze toch het meest wenselijk zijn. Doelstellingen moeten daarom worden beperkt tot de gewenste maatschappelijke resultaten en zouden geen concrete maatregelen mogen uitsluiten. Fictieve voorbeelden van dergelijke doelstellingen zijn:





*"We willen de kans op een ernstige overstroming op ons grondgebied terug brengen van eens in de 1.000 jaar tot eens per 10.000 jaar"*

*"We willen geen toename van kwetsbare objecten in gebieden met het hoogste aardverschuivings risico"*

*"We willen dat nieuwe ruimtelijke projecten de ecologische waarde van Natura 2000 niet bedreigen"*

*"We willen jaarlijks 30%" minder bosbranden"*

*"We willen dat onze burgers zichzelf gedurende 24 uur kunnen redden in bij een drink water storing'.*

Om zulke doelstellingen te kunnen vaststellen, zijn belangrijke politieke vragen: Willen we het risico aan pakken door middel van risicomanagement, crisismanagement of herstelmanagement? In geval van risicomanagement: willen we kans, effecten of kwetsbaarheden verminderen? In het geval van crisisbeheersing en herstelmanagement: willen we de paraatheid verhogen en de veerkracht van de hulpdiensten, of de zelfredzaamheid van burgers en corporaties? En tot slot, wat voor soort gevolgen – economische, ecologische, fysieke – willen we verminderen?

## Capaciteitsbeoordeling

De vorige fasen van het mitigatie proces gaven inzicht in de aard en de ernst van de risico's en de politieke doelstellingen. De volgende stap is de capaciteitsbeoordeling, die door MiSRaR wordt gedefinieerd als "het proces van het identificeren, analyseren en evalueren van de beschikbare risicomanagement capaciteiten om de geprioriteerde risico's te verminderen alsmede de capaciteiten om de incidentbestrijding en de herstelfase effectiever uit te voeren."

Capaciteiten wordt in dit geval gedefinieerd als "alle mogelijke factoren, maatregelen en beleid, waarmee de risico's kunnen worden verminderd en de uiteindelijke uitkomst van rampen en crises positief kunnen worden beïnvloed". Belangrijk is

dat het begrip capaciteiten niet alleen betrekking heeft op de operationele capaciteiten, zoals hoeveelheid brandweerauto's en ambulances of geoefendheid, maar ook op ruimtelijke maatregelen. Met andere woorden, op alle mogelijke maatregelen in de meerlaagse veiligheid.

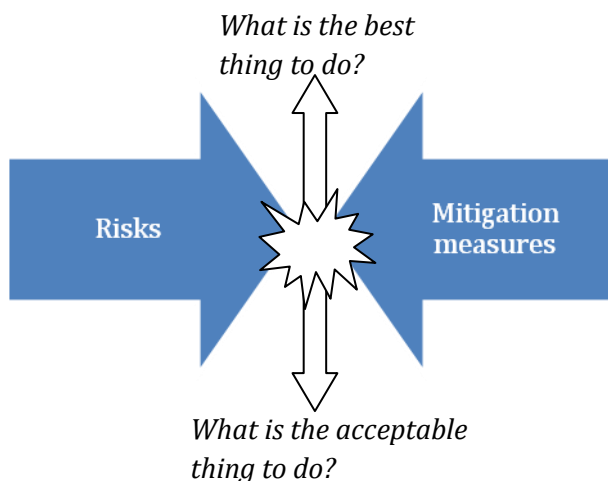
Het doel van de capaciteitsbeoordeling is de politieke besluitvormers in staat te stellen om strategische keuzes te maken over concreet beleid en maatregelen die bijdragen aan de gekozen doelstellingen. Dit is uiteindelijk de fase die gaat over de strategie: waar zijn de zwakke punten in ons vermogen om risico's te verminderen, en wat kunnen we eraan doen?<sup>2</sup>

De MiSRaR partners vonden het meest transparant om, naar analogie van de risicobeoordeling, een onderscheid te maken tussen drie delen van de capaciteitsbeoordeling:

1. *Capaciteits identificatie*: nadenken over causale verbanden om de mogelijkheden voor mitigatie te vinden.
2. *Capaciteits analyse*: onderzoek doen naar de relatieve waarde van de geïdentificeerde mogelijkheden.
3. *Capaciteits evaluatie*: een vergelijking door de beslissers van de mogelijke maatregelen op basis van hun politieke criteria.

De capaciteitsidentificatie is een vervolg op de scenarioanalyse die is uitgevoerd voor de risicobeoordeling. Door het onderzoeken van scenario's kunnen specifieke maatregelen worden geïdentificeerd die bijdragen aan de gekozen doelstellingen. Dit resulteert in een lijst van verschillende maatregelen, variërend van concrete veiligheidsmaatregelen op locatie tot algemene maatregelen, zoals publieksvoorlichting en onderwijs om zelfredzaamheid te verbeteren. De volgende twee fasen van de capaciteitsbeoordeling worden het best geïllustreerd door de vol-

gende figuur. Als de risico's worden afgezet tegen de mogelijke risicoreducerende maatregelen (inclusief preparatie) is de eerste vraag die rijst: wat zijn de 'beste' maatregelen? Het beantwoorden van deze vraag is het doel van de capaciteit analyse. Dit betekent de kwantificering van de verwachte positieve effecten en idealiter een kosten-batenanalyse (zie verderop). De tweede vraag is: welke maatregelen zijn het meest aanvaardbaar voor de beleidsmakers? Het beste is niet noodzakelijkerwijs het meest aanvaardbaar. De uitkomst van een kosten-batenanalyse kan helpen om de politieke evaluatie te objectiveren, maar ook andere politieke voorkeuren en belangen kunnen altijd van invloed zijn. Het is de taak van de technici en deskundigen om de beslissers de relevante informatie te presenteren, maar het uiteindelijke oordeel moet worden geveld door de gekozen bestuurders en politici die verantwoordelijk zijn.



## Kosten-Baten Analyse (CBA)

Idealiter wordt bij de capaciteitsanalyse een kosten-batenanalyse (KBA) uitgevoerd. KBA wordt door de EU gedefinieerd als "een procedure voor het evalueren van de wenselijkheid van een project door weging van de voordelen tegen de kosten. De resultaten van de KBA kunnen op verschillende manieren worden uitgedrukt zoals:

intern rendement, netto contante waarde en de kosten-baten verhouding."<sup>3</sup> Het doel van een KBA is om gefundeerde beslissingen te nemen met betrekking tot het gebruik van maatschappelijk schaarse middelen.<sup>4</sup> KBA's worden binnen de EU al vrij vaak uitgevoerd, met name op nationaal niveau op het gebied van infrastructuur, milieubeleid, verkeersveiligheid, ruimtelijke ordening, externe veiligheid en risicomanagement.

Bij het uitvoeren van een KBA voor risiconbeheersingsmaatregelen is het belangrijk dat er niet alleen wordt gekeken naar geldwaarde. De aard van (*all hazard*) risicobeheersing is dat verschillende vitale belangen van de samenleving in aanmerking worden genomen: net als economische aspecten dienen ook de maatschappelijke kosten van slachtoffers of ecologische schade te worden overwogen. Daarom moet een kosten-baten analyse, ofwel maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA), ook rekening houden met effecten (voor-en nadelen) die niet kunnen worden uitgedrukt in geld.<sup>5</sup> Omdat dit om een multicriteria benadering vraagt, is de benodigde expertise divers.

### Tips and trucs

#### Praktijklessen over kosten-baten analyse

Uit hun eigen praktijkervaring hebben de MiSRaR partners de volgende lesson over KBA verzameld:

- *Het uitvoeren van een KBA om weloverwogen beslissingen te nemen vraagt om andere vormen van expertise.* Het gaat niet alleen technische expertise, zoals kennis over risico-, crisis en herstelmanagement of bijvoorbeeld bosbouw, geologie en geostatistiek, maar ook specifieke economische en statistische expertise. Deze expertise is meestal niet aanwezig bij de lokale overheden en hulpdiensten.

- *De waarschijnlijkheidsbeoordeling van scenario's heeft een zeer grote invloed op de uitkomst van een KBA. Het maakt nogal een verschil of een structurele investering in maatregelen dient te worden gewaardeerd tegen een scenario met een kans van bijvoorbeeld eens in de 10, 100 of 1000 jaar. Het probleem is dat de macro-factoren, die de waarschijnlijkheid van risico's bepalen, vaak nogal onzeker zijn. Wanneer deze onzekerheid niet kan worden verminderd zou de uitkomst van de KBA in veel gevallen in beide richtingen kunnen gaan: positief of negatief.*
- *De waarschijnlijkheid van klimaat gerelateerde incidenten zijn door "global warming" moeilijk op langere termijn te voorspellen. Bijvoorbeeld overstromingen en door regen en sneeuw veroorzaakte aardverschuivingen zullen in de toekomst waarschijnlijk vaker voorkomen. Dit betekent dat met de steeds veranderende en verbeterde inzichten in de opwarming van de aarde het resultaat van de CBA's voor maatregelen tegen dit type rampen voortdurend opnieuw moeten worden geëvalueerd.*
- *Een specifiek probleem is de tijd-ruimte variabiliteit van risico's, wat betekent dat de waarschijnlijkheid en impact van risico's zeer verschillend kunnen zijn in de tijd en voor de verschillende plaatsen. Daarom zal een KBA in veel gevallen alleen geldig zijn voor een specifieke plaats en tijd en voortdurend moeten worden herhaald om gefundeerde beslissingen te kunnen nemen voor een groter gebied.*
- *Voor de berekening van de kwetsbaarheid en de werkelijke potentiële schade in euro's is in veel gevallen uitgebreid onderzoek nodig. Dit zal niet altijd mogelijk of gewenst zijn.*

## Suggesties voor de inhoud van een plan

Omdat, zoals al eerder gezegd, er verschillende soorten plannen denkbaar zijn met betrekking tot

## Good practice

### Provincie Forlì-Cesena, Italië

#### ***Kosten-baten analyse voor maatregelen tegen overstromingen en aardverschuivingen***

De Romagna River Basin Authority, een belangrijke partner van de provincie Forlì-Cesena, heeft praktijk-ervaring met het uitvoeren van kosten-baten analyses. Het eerste voorbeeld is de beoordeling van maatregelen voor het overstromingsrisico van de Montone rivier bij Ravenna. De beste oplossing die werd gevonden om een overstroming te voorkomen was een combinatie van twee belangrijke structurele maatregelen. Ten eerste het creëren van extra ruimte voor de rivier over een lengte van 4 kilometer stroomafwaarts van het bedreigde gebied. Dit vereiste het verschuiven van de bestaande dijk door sloop en volledige wederopbouw. Hierdoor kon de capaciteit van de rivier worden verhoogd om een hoge waterstand stroomopwaarts te voorkomen. De tweede maatregel was het plaatsen van water-proof schermen in het daadwerkelijk bedreigde gebied.

De totale kosten voor de realisatie van de voorgestelde maatregelen werden geschat op 12 miljoen euro. Het structureel onderhoud werd geschat op 100.000 euro per 10 jaar. Aan de andere kant waren de totale kosten van schade door overstromingen berekend op 405 miljoen euro. Rekenend met een overstromingskans van eens in de 300 jaar werd het totale netto-voordeel van de maatregelen geschat op 77 miljoen euro.

De tweede ervaring werd opgedaan met aardverschuivingen in het Santa Sofia gebied. Om met kennis van zaken beleidsbeslissingen te nemen over de preventie van aardverschuivingen en/of het verminderen van de impact experimenteert de Basin Authority met verschillende methoden voor risicobeoordeling en kosten-batenanalyse. De totale geschatte kosten voor de realisatie van een aantal van de voorgestelde ruimtelijke maatregelen werden berekend op 1,4 miljoen euro. Het structureel onderhoud werd geschat op 50.000 euro per 10 jaar. Het resultaat van deze kosten-batenanalyse was negatief: de netto-kosten kwamen uit op 0,7 miljoen euro. Op basis van deze KBA werd de beslissing genomen om geen structurele werken uit te voeren. In plaats daarvan werd besloten om een richtlijn uit te geven voor beheer van het grondgebied door de gemeenten en provincie. Deze richtlijn verbiedt nieuwe gebouwen in een hoog-risicogebied en vereist voor nieuwe gebouwen in middelmatig-risicogebieden dat deze moeten worden gebouwd op palen, met een maximum van 20% meer gebouwen dan in de huidige situatie.

Bezoek [www.misrar.eu](http://www.misrar.eu) voor de volledige beschrijving.

risicoreductie zal de structuur van ieder plan verschillend kunnen zijn. Echter, op basis van het hierboven geschetste proces en de praktische ervaringen van de MiSRaR partners wordt de volgende hoofdstukindeling voorgesteld.

### *Hoofdstuk 1. Inleiding*

Elk plan moet starten met een heldere probleemstelling. Waarom hebben de betrokken organisaties besloten om aan risicoreductie te doen? Een algemene beschrijving van de risico's in het gebied en de vitale belangen van de samenleving die op het spel staan, kunnen hier onderdeel van uitmaken, maar ook de initiële politieke beslissingen en de formele opdracht van het project. Dit hoofdstuk dient ook een beschrijving te bevatten van de doelstellingen die in het begin van het project werden vastgesteld. Wat was het beoogde resultaat van het plan?



*Ook Griekenland heeft aardverschuivingsrisico's*

### *Hoofdstuk 2. Organisatie*

Bij de start moet duidelijk worden gemaakt wat de verantwoordelijkheden en mandaten van de betrokken partners zijn. In dit hoofdstuk past een algemene beschrijving van het wettelijk kader. Welke nationale, regionale en lokale regelgeving is van toepassing is? Wat zijn de bevoegdheden van de overheidsorganen en private partners? Voorts past een beschrijving van de wijze van samenwerking tussen de partners. Welke partners coördineren? Hoe worden informatiestromen gewaarborgd? Wat zijn de formele besluitvormingsprocedures?

### *Hoofdstuk 3. Risicobeoordeling*

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de

risico-identificatie, -analyse en -evaluatie gepresenteerd. Om praktisch inzicht te geven in de risico's is het raadzaam om risicokaarten van de relevante risicotypes op te nemen op een (schaal)niveau dat overeenkomt met de behoeften van de politieke besluitvormers, de belangrijkste stakeholders en het grote publiek. In het geval het een 'all hazard' plan betreft kan de uitkomst van de risico-analyse worden gepresenteerd door middel van een risicodigram.

### *Hoofdstuk 4. Doelstellingen en maatregelen*

De risicobeoordeling wordt gevolgd door een capaciteitsbeoordeling, gebaseerd op de doelstellingen van de (politieke) besluitvormers. In het plan wordt de uit-

komst van deze capaciteitsbeoordeling gepresenteerd als (sets van) maatregelen voor elk type risico binnen de reikwijdte van het plan. Dit kan ondermeer omvatten:

#### *Risicobeheer*

- Proactiemaatregelen
- Maatregelen om de kans te verminderen
- Maatregelen om de effecten te verminderen
- Maatregelen om kwetsbaarheden te reduceren

#### *Crisis management*

- Preparatie maatregelen (veiligheidszones, onderwijs-, oefeningen, materialen)
- Organisatorische beschrijving van de incidentbestrijding en de operationele hiërarchie
- Scenario procedures, taakomschrijvingen



### *Herstel management*

- Preventieve maatregelen om de zelfredzaamheid en het vermogen tot herstel te verbeteren
- Preparatie op de herstelfase
- Organisatie van herstel werkzaamheden

De capaciteitenbeoordeling zelf, inclusief de kosten-batenanalyse kunnen worden gepresenteerd als een appendix of afzonderlijke bijlage.

### *Hoofdstuk 5. Middelen*

Voor de uitvoering van de voorgestelde maatregelen zijn mensen en financiële middelen nodig. In dit hoofdstuk worden de financiering en andere beschikbare middelen beschreven.

### *Hoofdstuk 6. Inspraak van het publiek*

De MiSRaR partners denken dat voor een goede risicobeheersingsstrategie betrokkenheid van de lokale samenleving van cruciaal belang is. Een succesvolle strategie moet altijd gepaard gaan met enige vorm van zelfredzaamheid en risicocommunicatie. Dit is belangrijk genoeg om een apart hoofdstuk te rechtvaardigen. Hierin kunnen onder meer worden opgenomen de door het publiek zelf te nemen maatregelen, de wijze van risicocommunicatie, de verantwoording voor het restrisico en procedures met betrekking tot de publieke participatie in de besluitvorming en uitvoering.

### *Hoofdstuk 7. Actualisatie en beheer*

Een plan voor risicoreductie moet nooit statisch zijn. Nieuwe risico's en andere ontwikkelingen moeten tijdig onderkend worden en uit de feitelijke uitvoering van risicobepalende maatregelen kan een aanpassing van het plan voortvloeien. Daarom wordt voorgesteld dat in een apart hoofdstuk een beschrijving wordt gegeven van de verantwoordelijkheden met betrekking tot het maken, evalueren en actualiseren van het plan.

Dit kan een procedure voor de evaluatie inhouden, maar ook het verzamelen van feedback en het onderzoek naar de feitelijke effecten van de genomen maatregelen. Ook wordt aanbevolen de maatregelen en het preparatiebeleid in de praktijk te testen door middel van operationele oefening. Dit kan een nuttige basis blijken te zijn voor toekomstige aanpassingen en nieuwe maatregelen.

### *Bijlagen*

In de bijlagen kan de lijst van ontvangers van het plan en een overzicht van de volledige van toepassing zijnde regelgeving en relevante officiële documenten worden opgenomen.

## **De RISCE aanpak**

De belangrijkste lessen zoals beschreven in deze brochure kunnen worden samengevat in wat het MiSRaR project de RISCE benadering is gaan noemen. Voor een succesvolle aanpak zou in ieder geval met de volgende vijf basisvoorwaarden rekening gehouden moeten worden:

**Risicobeoordeling:** inzicht in risico's is het uitgangspunt voor succesvolle risicobeheersing;

**Integraal:** alleen als rekening gehouden wordt met alle effecten en kwetsbaarheden kan een zinvolle risicobeheersingsstrategie worden ontworpen. Een succesvolle strategie omvat maatregelen in alle lagen van meerlaagse veiligheid;

**Structureel:** risicobeheersing is een continu proces, dat moet worden ingebed in werkwijze van de betrokken organisaties;

**Coöperatief:** alle relevante overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijven en inwoners moeten samenwerken;

**Eerder:** risico's kunnen het meest effectief worden aangepakt als zo vroeg mogelijk in de ruimtelijke ontwikkeling al aandacht wordt geschonken aan veiligheid;



Interested in more information?

Visit [www.misrar.eu](http://www.misrar.eu) or contact:



**Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid**

Lead partner, Nederland

Nico van Os

[n.van.os@vrzhz.nl](mailto:n.van.os@vrzhz.nl)

+31786355323 / +31651341450



**Gemeente Tallinn**

Estland

Jaan Kuks

[jaan@procivitas.ee](mailto:jaan@procivitas.ee)

+37256562440



**Euro Perspectives Foundation**

Bulgarije

Maria Basheva

[mary\\_basheva@abv.bg](mailto:mary_basheva@abv.bg)

+359887396519



**Provincia Forlì-Cesena**

Italië

Elisa Cangini

[elisa.cangini@provincia.fc.it](mailto:elisa.cangini@provincia.fc.it)

+390543714650



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

**Regio Epirus**

Griekenland

Nikos Batzias

[nimpatzi@thesprotia.gr](mailto:nimpatzi@thesprotia.gr)

+302665099863



**Gemeente Mirandela**

Portugal

Sónia Gonçalves

[misrar@cm-mirandela.pt](mailto:misrar@cm-mirandela.pt)

+351932657047



**Gemeente Aveiro**

Portugal

Rita Seabra

[misrar@cm-aveiro.pt](mailto:misrar@cm-aveiro.pt)

+351961621142



## Het MiSRaR project

Zeven partners uit zes EU-lidstaten hebben elkaar gevonden om kennis en ervaringen te delen over de beheersing van fysieke veiligheidsrisico's specifiek door middel van ruimtelijke ordening en -inrichting. Het project *Mitigating Spatial Relevant Risks in European Regions and Towns* (MiSRaR) is een samenwerkingsproject, dat tot stand is gekomen met cofinanciering van het European Regional Development Fund en mogelijk is gemaakt door het INTERREG IVC programma. Deelnemers aan het project zijn:

- de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, Nederland (lead partner)
- de gemeente Tallinn, Estland
- de regio Epirus, Griekenland
- de provincie Forlì-Cesena, Italië
- de gemeente Aveiro, Portugal
- de gemeente Mirandela, Portugal
- de Euro Perspectives Foundation (EPF), Bulgarije.

Het project heeft tot doel om professionals op het gebied van risicobeheersing in staat stellen te leren van de ervaringen in andere delen van Europa. De projectleiders en experts van de deelnemende partners ontmoeten elkaar daartoe in op zestien internationale seminars. Om de geleerde lessen breed te kunnen delen binnen de EU, worden de resultaten van het project verwerkt tot drie brochures en een gezamenlijk handboek. Hierin worden, op basis van praktijkervaring van de deelnemende partners en rekening houdend met relevante EU-regelgeving, de processtappen binnen de risicobeheersing beschreven, voorzien van praktijktips. Ook worden de 'good practices' van de deelnemende partners beschikbaar gesteld, zodat andere overheden specifieke ideeën kunnen opdoen om hun planmatige risicobeheersing te verbeteren.

## Vooruitblik op de derde brochure

Risicobeheersing stopt niet bij het maken van een KBA. De volgende MiSRaR brochure gaat over de randvoorwaarden voor de implementatie. Hoe kunnen we het laten werken? Welke samenwerking is nodig? Hoe krijgen we de financiering rond? Deze en andere vragen zullen worden besproken in de volgende brochure. De onderwerpen die onder andere aan bod komen zijn netwerken, financiering, lobby & advocacy en monitoring & handhaving.

## Noot van de auteur

Dit is de tweede brochure in een reeks van drie. De voertaal van het MiSRaR-project is Engels. De brochures en het handboek zijn naast het Engels vertaald in de talen van de deelnemende partners: Bulgaars, Ests, Grieks, Italiaans, Nederlands, en Portugees. De belangrijkste begrippen zijn naast de taal van de partner ook aangegeven in het Engels. Door taalverschillen kan het voorkomen dat bepaalde woorden in de vertaling tot een (enigszins) andere interpretatie leiden. Om dit zoveel als mogelijk te voorkomen, zijn diverse begrippen van een uitgeschreven begripsdefinitie voorzien.

## Notes

<sup>1</sup> <http://ec.europa.eu/environment/seveso/>

<sup>2</sup> *Working with scenarios, risk assessment and capabilities in the National Safety and Security Strategy of the Netherlands*, Dutch Ministry of Safety and Justice, October 2009.

<sup>3</sup> *Guide to CBA of major projects; in the context of EC regional policy*, European Union.

<sup>4</sup> Quah, Euston, Toh, Raymond, *Cost benefit analysis cases and materials*.

<sup>5</sup> *Guideline for CBA on infrastructure, Netherlands, Ministries of Economy and Transport*.



### Colophon

Alle rechten voorbehouden.

Dit is een gezamenlijke uitgave van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, Gemeente Tallinn, Europerspectives Foundation, Provincie Forlì-Cesena, Regio Epirus, Gemeente Mirandela en Gemeente Aveiro.

De Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid is lead partner van het MiSRaR-project:  
Antoin S. Scholten, voorzitter stuurgroep  
Peter L.J. Bos, algemeen directeur

Opgesteld door:  
Ruud Houdijk  
Houdijk Advies  
Nederland  
[ruud@houdijkadvies.nl](mailto:ruud@houdijkadvies.nl)

Dordrecht, April 2012.