

# Wat als het misgaat: nucleaire noodplanning

## Context

In kerncentrales en andere nucleaire installaties worden heel wat voorzorgsmaatregelen genomen en controles uitgevoerd om de veiligheid te garanderen. Het is echter nooit helemaal uitgesloten dat er toch iets misgaat waarbij radioactieve stoffen vrijkomen in de omgeving. Voorbeelden van belangrijke nucleaire ongevallen zijn Windscale (Verenigd Koninkrijk, 1957), Three Mile Island (Verenigde Staten, 1979) en Tsjernobyl (voormalige Sovjet-Unie, 1986).

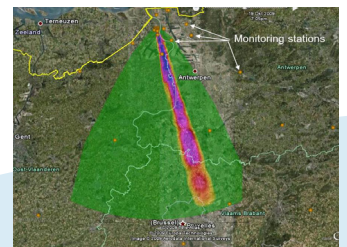
Om de schadelijke gevolgen voor mens en milieu te beperken, moet de ernst van een ongeval vlug gekend zijn. Ook moeten de nodige plannen bestaan voor het snel toepassen van specifieke beschermingsmaatregelen. Dit is de nucleaire noodplanning. Het Belgische nucleaire noodplan is bij wet vastgelegd. Daarnaast zijn er internationale conventies rond onder andere uitwisseling van informatie tussen landen (het Internationaal Agentschap voor Atoomenergie IAEA en ook de Europese Unie). Het is een federaal noodplan opgemaakt voor de belangrijkste nucleaire installaties in of in de nabijheid van België. Er wordt ook rekening gehouden met transportincidenten en radiologisch terrorisme.

Het SCK•CEN doet onderzoek en dienstverlening om de impact van nucleaire ongevallen beter te kunnen inschatten, om bij een ongeval gefundeerde beslissingen te kunnen nemen en om de organisatie van het noodplan te verfijnen.

## Wat zijn de gevaren van een nucleair ongeval?

Niet elk ongeval in een nucleaire installatie zal aanleiding geven tot het lozen van radioactieve stoffen in de omgeving. Zo kan een ongeval beperkt blijven binnen de installatie. Zijn er toch verhoogde lozingen naar de omgeving, dan zijn vooral die via de lucht op korte termijn zorgwekkend omdat de radioactieve stoffen zich snel kunnen verspreiden. De overtrekkende radioactieve wolk zal de mensen bestralen. Daarnaast worden de radioactieve deeltjes ingeademd en zorgen zo voor een inwendige besmetting van het lichaam. Dit is vaak bij een nucleair ongeval de belangrijkste blootstellingsweg. Verder kunnen de deeltjes zich afzetten op onze kleren, huid, gebouwen en bodem. Ook nadat de wolk is overgetrokken, zorgen ze voor verdere bestraling van mens en dier en voor een langdurig besmette bodem. Dit kan dan weer leiden tot besmet voedsel zoals groenten maar eveneens melk en vlees als de dieren van het besmette land of besmet voer eten. Vooral als het regent, kan de besmetting van bodem en voedsel tot op zeer grote afstanden van het ongeval belangrijk zijn.

Door blootstelling aan straling, zowel intern door inademing of eten en drinken van besmet voedsel, als extern via bestraling door de besmette omgeving, kunnen gezondheidseffecten ontstaan. Bij zeer hoge dosissen (meestal alleen in de onmiddellijke nabijheid van een zeer ernstig ongeval) zijn dit acute stralingseffecten. Het optreden van kanker is mogelijk bij lagere dosissen en manifesteert zich vaak pas vele jaren na de blootstelling aan straling.



Het SCK•CEN ontwikkelt rekenmodellen om de verspreiding van de radioactieve stoffen door de lucht te voorspellen, evenals de mogelijke negatieve effecten ervan op de gezondheid en het leefmilieu. Hiermee kunnen we bij een ongeval snel een inschatting maken van de ernst en omvang ervan. Deze modellen worden zowel gebruikt voor mogelijke ongevallen met de eigen nucleaire installaties als voor mogelijke ongevallen met andere installaties zoals de kerncentrales van Doel en Tihange. Daarnaast ontwikkelt en test het SCK•CEN meetmethoden en meetstrategieën om de toestand tijdens en na een ongeval ter plaatse constant te evalueren. Zowel de modelberekeningen als de metingen zijn essentiële elementen, nodig voor een optimale keuze van maatregelen om de bevolking te beschermen bij ongevallen.

## Hoe kan men zich beschermen?

Voor de bescherming van de bevolking kunnen volgende maatregelen genomen worden als bepaalde richtwaarden dreigen overschreden te worden:

**Schuilen:** binnen blijven tijdens het overtrekken van de radioactieve wolk beschermt in belangrijke mate tegen de straling van deze wolk. Ramen en deuren goed gesloten houden vermindert bovendien sterk de inademing van radioactieve stoffen.

**Evacueren:** dit is zeer nuttig vóór de aanvang van de lozing. Ook erna kan besloten worden bepaalde gebieden te evacueren als bijvoorbeeld de besmetting van de bodem te groot zou zijn om er langdurig te verblijven.

**Inname van jodiumtabletten:** het belangrijkste gezondheidseffect vastgesteld na het ongeval in Tsjernobyl is een duidelijke toename van het aantal schildklierkankers bij kinderen. Dit is te wijten aan radioactief jodium, een stof die bij kernongevallen in belangrijke mate kan vrijkomen. Het radioactief jodium wordt zeer makkelijk opgenomen in de schildklier en daar vastgehouden. Om dit te vermijden kan men de schildklier vooraf verzadigen met stabiel (niet radioactief) jodium zodat het radioactief jodium niet meer kan opgenomen worden. Deze bescherming van de schildklier kan zeer efficiënt zijn als de jodiumtabletten op het juiste moment genomen worden (ideaal net vóór de eventuele blootstelling aan radioactief jodium). Daarom werd in het kader van het nucleair noodplan beslist om jodiumtabletten te verdelen rondom de belangrijkste nucleaire installaties zodat deze snel en op het juiste moment ter beschikking zijn indien nodig.

**Voedselmaatregelen:** enerzijds kunnen maatregelen genomen worden om besmetting van voedsel te vermijden (bv. het vee niet laten grazen op besmette weiden), anderzijds zijn er Europese richtlijnen die de toegelaten besmettingsniveaus regelen voor handel in landbouwproducten voor menselijke en dierlijke consumptie na een nucleair ongeval. Zo zal besmet voedsel uit de handel worden genomen. Verder kan bv. ook het eten uit eigen tuin afgeraden worden.

Vaak zijn verschillende keuzes van maatregelen mogelijk. Het beslissingsproces is dan complex. Hiervoor gebruikt en onderzoekt het SCK•CEN methoden voor beslissingsondersteuning. Het uitvoeren van de gekozen maatregelen vraagt een goede en efficiënte communicatie naar en met de bevolking. Ook hierover doet het SCK•CEN wetenschappelijk onderzoek.

### Hoe is het nucleair noodplan georganiseerd?

Als er zich in België een nucleair ongeval zou voordoen, moet de uitbater van de getroffen installatie het crisiscentrum van de overheid hiervan op de hoogte brengen en alle informatie doorgeven zodat de overheid een verantwoorde beslissing kan nemen over de nodige tegenmaatregelen voor de bevolking.

Als er zich een ongeval voordoet in het buitenland, wordt dit via het ministerie van Buitenlandse Zaken, de Europese instanties of het IAEA gemeld aan het crisiscentrum van de overheid in Brussel.

Verder kan het nucleaire noodplan geactiveerd worden als er een belangrijke verhoging van straling of radioactiviteit gemeten wordt of bij elke andere ernstige aanwijzing. Een automatisch meetnetwerk TELERAD, uitgebaat door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle FANC, controleert continu de stralingsniveaus rondom de nucleaire installaties maar ook meer verspreid over het hele Belgische grondgebied.

Bij activatie van het nucleaire noodplan komen radiologische en technische experts samen in de evaluatiecel van het crisiscentrum. Ze geven advies aan het crisiscomité dat onder leiding staat van de minister van Binnenlandse Zaken. Dit comité beslist welke beschermingsmaatregelen genomen moeten worden en houdt daarbij ook rekening met socio-economische, operationele en legale aspecten. De beslissingen worden doorgegeven aan de provincies voor uitvoering.



De provinciegouverneurs staan in voor de coördinatie van de acties naar de bevolking, volgens hun eigen provinciale nucleaire noodplannen. De uitvoering gebeurt door diverse hulpdiensten (brandweer, politie, medische diensten, civiele bescherming,...) in samenwerking met de gemeentes. Het informeren van de bevolking en de media gebeurt door de infocel die ook opereert vanuit het crisiscentrum van de overheid.

Indien snel maatregelen vereist zijn, beslist de provinciegouverneur onmiddellijk nadat hij door de uitbater op de hoogte is gebracht van het incident over schuilmaatregelen in een vooraf bepaalde zone rond de installatie.

De noodplanwerking wordt meermaals per jaar getest tijdens nucleaire noodplanoefeningen.

Het SCK•CEN is een belangrijke partner van de overheid, enerzijds door zijn expertise in radiologische evaluaties en radiologische metingen en anderzijds door de begeleiding van oefeningen en de verfijning van de noodplanwerking. Verder speelt het SCK•CEN een belangrijke rol in de opleiding rond noodsituaties: zo organiseert het sinds vele jaren opleidingen op Europees vlak. Het SCK•CEN is betrokken bij verschillende Europese onderzoeksprojecten rond noodplanning inclusief projecten rond de respons bij radiologisch terrorisme.

Het SCK•CEN als nucleaire operator heeft een intern noodplan en organiseert eveneens regelmatig noodplanoefeningen.

### Contact

**Johan Camps / Klaas van der Meer**

johan.camps@sckcen.be / klaas.van.der.meer@sckcen.be

Tel. +32 14 33 27 61 / +32 14 33 21 52