



Auteur(s) : Wetenschappelijke Raad

Classificatie :	Geen
Nummer :	2015-12-23-MVDH-5-6-6-NL
Datum :	2016-01-04
Titel :	Advies m.b.t. noodplanning

Samenvatting : Op vraag van de Raad van Bestuur van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle heeft de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen zich gebogen over de problematiek van de nucleaire en radiologische noodplanning in België, met bijzondere aandacht voor de nucleaire noodplanningszones.

Dit document beschrijft het advies van de Wetenschappelijke Raad met betrekking tot noodplanning, samen met de aanpak en de argumentatie leidende tot dit advies. De goedkeuring van dit advies door de Wetenschappelijke Raad vond plaats tijdens de zitting van 11 december 2015.

Document goedkeuring

Revisie	Auteur	Goedkeuring
0	[Redacted]	[Redacted]
	Voorzitter sub werkgroep noodplanningszones	Voorzitter Wetenschappelijke Raad

Verdeling

Intern : [Redacted]
Extern : Bel V: DDG, iBz, Raad van Bestuur FANC

Inhoudstafel

Inhoudstafel	2
Synthese	3
1. Advies met betrekking tot nucleaire en radiologische noodplanning	5
2. Bijlage: Aanpak en argumentatie leidend tot het advies	11
2.1. Vraagstelling	11
2.2. Scope van de werkgroep	11
2.3. Werkwijze	11
2.4. Enkele aandachtspunten voor de lezer die minder vertrouwd is met de problematiek van nucleaire en radiologische rampenplanning	12
2.4.1. Rechtvaardiging en optimalisatie	12
2.4.2. Onderscheid noodplanzones – interventiezones:	13
2.5. Vaststellingen en conclusies	13
2.5.1. 'Reflexmaatregelen' en interventiezone	13
2.5.2. Perimeter voor de planningszones voor Schuilen (buiten de 'Reflex – situatie')	14
2.5.3. Perimeter voor de predistributie van Stabiel Jodium	15
2.5.4. Perimeter voor de planningszones voor Evacuatie	16
2.5.5. Maatregelen in de voedselketen; andere goederen	17
2.5.6. Vaststellingen i.v.m. de reële implementatie	17
2.5.7. Richtwaarden	18
2.5.8. Harmonisatie tussen verschillende landen	20
2.5.9. Nazorg – verantwoordelijkheden na de urgente fase	21
2.5.10. Communicatie en informatie	21
3. Referenties	23
4. Lijst van afkortingen en gebruikte terminologie	26
5. Werking van de subgroep 'Noodplanning'	28
5.1. Overzicht van vergaderingen en besprekingen	28
5.2. Samenstelling van de werkgroep	28

Synthese

Vooraf

Er is een belangrijk onderscheid tussen noodplanningszones (voorbereiding in detail uitgewerkt), interventiezones (reële implementatie na een beslissing) en reflexzones (vooraf vastgelegde zones voor dringende maatregelen te implementeren zonder verdere evaluatie).

Advies

1. Reflexzone:
 - a. Omvang van de zones en voorgestelde maatregelen zijn voldoende
 - b. Mogelijke aanpassing naar automatische toediening van stabiel jodium te overwegen door bevoegde overheden (4 mogelijke pistes), met een voorkeur van de Wetenschappelijke Raad om de huidige situatie te behouden
2. Schuilzone:

Uit te breiden tot de huidige zones van predistributie van stabiel jodium (20 km nabij kerncentrales (Doel, Tihange, Borssele, Chooz) en onderzoeksreactoren/afvalverwerking (Mol-Dessel), 10 km voor de site van het Fleurus
3. Jodium predistributiezone:
 - a. Predistributie van stabiel jodium is een zinvolle maatregel; de huidige aanpak van ter beschikking stellen van stabiel jodium bij gezinnen en collectiviteiten binnen de huidige zones moet zeker behouden blijven.
 - b. Uitbreiding van beschikbaarheid van stabiel jodium moet gegarandeerd zijn over het ganse grondgebied; te beslissen: centrale stocks in apotheken met snelle verdelingsmechanismen of predistributie aan huis over het ganse grondgebied
4. Evacuatiezone:
 - a. Huidige waarden behouden (10 km rond kerncentrales, 4 km voor de site Mol-Dessel, geen evacuatie voorzien nabij site van Fleurus)
 - b. Voorbereid zijn op de implementatie buiten deze noodplanningzones door een 'blokstructuur' in meer detail uit te werken.
5. Andere maatregelen:
 - a. Maatregelen voedselketen: ganse grondgebied en bestaande richtwaarden: behouden
 - b. Aandacht hebben voor andere goederen en richtwaarden
 - c. Aandacht hebben voor de stockage en behandeling van afval dat hierbij ontstaat
6. Implementatie:
 - a. Optimalisatie van de interventiezones noodzakelijk
 - b. Grondige voorbereiding binnen de noodplanningzones ('Blokstructuur') nodig
 - c. Algemene strategie voor gegradueerde benadering bij eventuele implementatie buiten de noodplanningzones noodzakelijk
 - d. Bijzondere aandacht hebben voor speciale lokale omstandigheden
7. Interventierichtwaarden
 - a. De huidige waarden in België voldoen voor schuilen, toediening van stabiel jodium, evacuatie, maatregelen in de voedselketen
 - b. Er zijn geen richtwaarden voor tijdelijke relocatie; dit wordt best wel voorzien

8. Internationale concertatie
 - a. Er is nood aan harmonisatie van de aanpak op internationaal vlak
 - b. De historische toonaangevende rol van België hierbij moet verdergezet worden
9. Nazorg:
 - a. Het huidig noodplan beperkt zich tot de urgente fase. Dit is onvoldoende
 - b. Een minimale verbetering zou zijn om minstens de verantwoordelijkheden vast te leggen voor overgang naar de nazorg, en voor de nazorg zelf
 - c. De uitwerking van een 'doctrine' voor de aanpak van de nazorg wordt best voorbereid
10. Informatie, communicatie, overleg
 - a. De nodige middelen moeten vrijgemaakt worden om dit grondig aan te pakken
 - b. Het gebruik van moderne communicatiemiddelen moet nader bekeken worden
11. Verdere aandachtspunten (niet exhaustief):
 - a. Het onthaal en de opvang van de bevolking, zeker indien bepaalde mensen reeds (inwendig of uitwendig) besmet kunnen zijn met radioactiviteit.
 - b. Richtwaarden voor ontsmetting (personen, gebouwen, goederen) en de problematiek van transporten.
 - c. De mogelijke invloed op onze besluitvorming via beslissingen in andere landen.
 - d. De problematiek van omgang met dieren, in het bijzonder in de veeteelt (bv. bij evacuatie).
 - e. De organisatie van oefeningen, ook buiten noodplanningszones, en de nodige middelen om de bijsturing te kunnen doen op basis van de conclusies ervan

1. Advies met betrekking tot nucleaire en radiologische noodplanning

Op vraag van de Raad van Bestuur van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle heeft de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen zich gebogen over de problematiek van de nucleaire en radiologische noodplanning in België, met bijzondere aandacht voor de nucleaire noodplanningszones. Dit heeft geleid tot de oprichting van een werkgroep in de schoot van de Wetenschappelijke Raad, leidend tot een gedachtewisseling tijdens de vergadering van de Raad op 27 februari 2015 en op 11 september 2015. De goedkeuring van dit advies door de Wetenschappelijke Raad vond plaats tijdens de zitting van 11 december 2015.

Voorafgaand aan het eigenlijk advies wijst de Wetenschappelijke Raad op het onderscheid tussen noodplanningszones, interventiezones en reflexzones.

Conform het [KB Noodplan]¹, hoofdstuk 5, definieert men:

- Een **noodplanningszone**² is per definitie een cirkelvormige zone waarbinnen de maatregelen ter rechtstreekse bescherming van de bevolking (schuilen, inname jodiumtabletten en evacuatie) vooraf moeten worden voorbereid, met het oog op een snelle en efficiënte interventie van de autoriteiten³.
- De **interventiezone** is de zone waarbinnen de maatregelen effectief toegepast worden wanneer dit plan afgekondigd wordt.
De interventiezones zijn vaak slechts een sector rond de overheersende (reële of verwachte) windrichting; de afstand waarover maatregelen worden toegepast kan kleiner of groter zijn dan de afstanden bepaald in de noodplanningszones.
- **Reflexzone**: Volledigheidshalve vermelden we ook dat in geval van snel evoluerende ernstige ongevallen waarbij er kans is op overschrijding van een **interventierichtwaarde** er ook onmiddellijk⁴ acties kunnen genomen worden in een circulaire zone rond een nucleaire installatie; de straal van deze zone heet de '**reflexperimeter**'.

De Wetenschappelijke Raad vindt het essentieel dat men de concepten voor uitbreiding van de mogelijke **interventiezones** buiten de **noodplanningszones** vastlegt in de diverse bijzondere nood- en interventieplannen van de betrokken provincies en gemeenten. Naast de radiologische aspecten moet men hierbij ook systematisch de socio-economische aspecten bekijken in de voorbereiding en bij implementatie, waarbij voorrang moet gegeven worden aan de beperking van de gevolgen voor de gezondheid van de bevolking en interventiepersoneel.

¹ KB Noodplan: 17 OKTOBER 2003. - Koninklijk besluit tot vaststelling van het nucleair en radiologisch noodplan voor het Belgisch grondgebied. BS 20 november 2003, <http://www.jurion.fanc.fgov.be/jurdb-consult/plainWettekstServlet?wettekstId=5151&lang=nl>

² Woorden in vetjes worden verder verduidelijkt in de lijst van afkortingen en gebruikte terminologie achteraan deze tekst p. 24; [] wijzen op referenties verder in dit document p. 21

³ Interventie: indien nodig in reële noodsituaties, als daartoe zou beslist worden

⁴ Met 'onmiddellijk' wordt bedoeld: zonder uitgebreide evaluatie, zoals voorzien KB 'Noodplan' § 4.1.1.5 en 4.2

De aanpak die hierbij recentelijk wordt gevolgd, waarbij men de theoretische sectoren (straal en openingshoek van de sectoren hierboven vermeld) indeelt in blokken die gebaseerd zijn op werkbare onderdelen van deze sectoren en de acties duidelijk vermeldt in de **uitvoeringsplannen**⁵, wordt door de Raad beoordeeld als een stap vooruit die verder gevolgd en geïmplementeerd moet worden.

Daarnaast moet men ook rekening houden bij de bepaling van de noodplanvoorzieningen met een restrisico, afhankelijk van de installatie (bv. mogelijke hoeveelheid radioactiviteit in de installatie; de voorzieningen in de conceptfase zoals bv. een dubbel omhulsel voor de Belgische kerncentrales; verbeteringen in de loop van de uitbating bv. naar aanleiding van periodieke veiligheidsrevaluaties en de stress tests).

De Wetenschappelijke Raad komt tot volgend advies:

1. Reflexzone:

De Wetenschappelijke Raad stelt vast dat het Belgisch nucleair en radiologisch noodplan reeds voorziet dat er onmiddellijke beschermmaatregelen genomen worden bij snel evoluerende noodsituaties met mogelijke lozingen die een impact kunnen hebben op de volksgezondheid. De zones waarin deze acties worden opgelegd (**Reflexzone, Reflexperimeter**) werden voor de diverse sites rond de grote installaties vastgelegd op basis van mogelijke technische scenario's (intact zijn of niet van barrières) met snelle kinetiek; hierbij is voldoende conservatisme en pragmatisme aan de dag gelegd om dringende noodsituaties het hoofd te bieden. De Raad beveelt aan om deze **reflexacties**⁶ en de bijhorende **reflexperimeters** te behouden op hun huidige waarden.

Recent werd er ook een advies van de Hoge Gezondheidsraad uitgebracht in verband met de inname van stabiel jodium in noodsituaties [HGR 9275]. De Wetenschappelijke Raad is van oordeel dat het uitbreiden van de reflexacties tot inname van stabiel jodium verantwoord zou kunnen zijn bij een volgende herziening van het [KB Noodplan] voor ongevallen met risico op lozing van radioactief jodium, bv. de reactoren van Doel, Tihange en het SCK•CEN in Mol of de installaties van IRE Fleurus, maar niet in alle gevallen. De Raad is er zich van bewust dat de aanpassing van de reflexacties ook aanleiding kan geven tot organisatorische moeilijkheden, en verkiest zelf de huidige situatie te behouden (geen inname jodium in de reflexfase).

Maar zou men vanuit de overheid verkiezen deze aanpak toch te wijzigen, dan ziet de Raad volgende mogelijkheden ter overweging bij de actualisering van de reflexaanpak in het [KB Noodplan], en na inwinning van bijkomend advies, o.a. van de medische wereld: [KB 16 februari 2006]

⁵ Uitvoeringsplannen: intern noodplan van de uitbater; algemeen nood- en interventieplan (federaal, provinciaal, gemeentelijk); bijzondere nood- en interventieplannen (voor specifieke risico's zoals het nucleaire, ook op federaal, provinciaal en gemeentelijk) en volgens de mono-disciplinaire plannen voor de verschillende hulpdiensten.
Ref: [KB 16 februari 2006]

⁶ Waarschuwing, Schuilmaatregel, informatieverspreiding

- a) De huidige aanpak behouden;
- b) De schuilmaatregel afkondigen en zo snel mogelijk verifiëren in overleg met de uitbater of inname van stabiel jodium zinvol kan zijn;
- c) Schuilen en inname van stabiel jodium combineren als reflexacties voor de reactoren van Doel en Tihange, de onderzoeksreactoren BR2 en BR1 van SCK•CEN Mol en de installaties van het IRE;
- d) 'Onmiddellijke' inname van stabiel jodium bij elk ongeval dat aanleiding geeft tot reflexmaatregelen, los van de installatie of het type ongeval.

2. Schuilzone:

De Wetenschappelijke Raad beveelt aan om de huidige **noodplanningszone** voor schuilen uit te breiden tot de zones waar momenteel de pre-distributie van stabiel jodium voorzien is: 20 km voor de sites van Doel, Tihange en Mol-Dessel en de centrales van Chooz en Borssele, die zich in de buurt van onze grenzen bevinden; voor de site van het IRE te Fleurus is de perimeter 10 km.

3. Jodium predistributiezone:

Rekening houdend met het advies van de Hoge Gezondheidsraad [HGR 9275], waarbij er nauwelijks secundaire risico's verbonden zijn aan de toediening van stabiel jodium en gelet op de bescherming van gevoelige groepen zoals zwangere vrouwen of kinderen, beveelt de Wetenschappelijke Raad ook aan de verdeling van stabiel jodium binnen de huidige zones zeker te behouden, en daarnaast buiten deze zones de huidige aanpak- die momenteel voorzien is via centrale stocks – opnieuw te evalueren bij een volgende revisie van het [KB Noodplan]. Een pragmatische oplossing kan zijn om de pre-distributie over gans België te organiseren, of om strategische stocks te voorzien in alle Belgische apotheken.

4. Evacuatiezone:

De Wetenschappelijke Raad beveelt aan om de perimeters van de **noodplanningszones** voor evacuatie te behouden op hun huidige waarde. (10 km rond de kerncentrales van Doel, Tihange en Chooz; 4 km rond de installaties van de site Mol-Dessel; niet van toepassing voor de site van Fleurus).

Hierbij zijn enkele bedenkingen te maken:

- a) Internationaal voorziet de aanpak van **HERCA** en **WENRA**⁷ een evacuatiezone van 5 km voor de **noodplanningszones** voor kerncentrales.. Een uitbreiding van de zones lijkt onredelijk, zeker rekening houdend met de bestaande reactorgebouwen en de **tweede niveau veiligheidsprotectiesystemen van onze kerncentrales.**

⁷ HERCA-WENRA Approach for a better cross-border coordination of protective actions during the early phase of an accident, [HERCA/WENRA]

- b) De strategie voor een mogelijke implementatie bij een reëel ongeval (besluitvorming aan de hand van op voorhand vastgelegde criteria en scenario's, en implementatie bv. via de blokstructuur in de inleiding vermeld; eventueel grotere of kleinere zones) moet duidelijk vastgelegd worden. Een belangrijk aandachtspunt is de behandeling van de opvang en huisvesting van geëvacueerde personen, in samenwerking met de lokale autoriteiten.

5. Andere maatregelen:

Het huidige "KB Noodplan" §5.1 vermeldt dat er maar één noodplanningszone voorzien is voor maatregelen in de voedselketen (landbouwmaatregelen, drinkwaterwinning uit oppervlaktewater): het volledige Belgische grondgebied. De Wetenschappelijke Raad ondersteunt deze benadering. Bemerkt dat ook buitenlandse installaties (o.a. de centrales van Borssele in Nederland of Chooz, Gravelines of Cattenom in Frankrijk) aanleiding kunnen zijn tot maatregelen in de voedselketen.

Bij de herwerking van het [KB Noodplan] is het ook belangrijk dat men aandacht besteedt aan andere goederen dan producten uit de voedselketen, bv. bouwmaterialen, industriële goederen, hout. Het is belangrijk om dit expliciet op te nemen in het vernieuwde KB Noodplan, en om criteria vast te leggen voor het op de markt brengen van dergelijke goederen.

De Wetenschappelijke Raad wijst er op, gebaseerd op de ervaring in Fukushima- Daiichi en in diverse Europese onderzoeksprogramma's, dat de nodige aandacht moet besteed worden aan de stockage en behandeling van het radioactief afval dat hier het gevolg van kan zijn.

6. Implementatie van maatregelen:

De Wetenschappelijke Raad erkent dat de **interventiezones** niet noodzakelijk zullen overeenstemmen met de **noodplanningszones**. De Wetenschappelijke Raad wijst erop dat te grote interventiezones vaak de effectiviteit van de maatregelen ondermijnen en dus de bescherming van de bevolking niet noodzakelijk ten goede komen (justificatieprincipe van de stralingsbescherming). Daarom is het noodzakelijk om:

- a) De interventiezones te *optimaliseren* (ook kleinere zones mogelijk, o.a. door de keuze van gepaste sectoren i.f.v. de windrichting, de stabiliteit van de atmosfeer, de verwachte duur van de lozing, de onzekerheid over de mogelijke lozingen etc.).
- b) De operationele indeling van de interventiezones zo concreet mogelijk te omschrijven, bijvoorbeeld via een blokstructuur. De zogenaamde "ZIN"⁸-benadering (reeds in diverse Bijzondere Nood- en Interventieplannen opgenomen) wordt ondersteund door de Wetenschappelijke Raad.
- c) De mogelijkheid open te houden om *ook buiten de noodplanningszones maatregelen* te treffen indien noodzakelijk conform de aanbevelingen van **HERCA** en **WENRA**

⁸ ZIN: Zone d'Intervention Nucléaire; Nucleaire InterventieZone [EUROSAFE 2012]

[HERCA/WENRA], met inbegrip van de uitbreiding van de blokstructuur ook buiten de noodplanningszones. Deze aanpak vereist de uitwerking van een algemene strategie voor een gegradueerde benadering. Een gepaste voorbereiding, bv. gebaseerd op een aantal scenario's en de nodige 'what if' vragen, is noodzakelijk. De concrete implementatie van de aanbeveling van de [HGR 9275]⁹ is hier een voorbeeld van (inz. de uitbreiding van de inname van stabiel jodium voor kritische doelgroepen).

- d) De Wetenschappelijke Raad dringt er op aan om de uitwerking van de maatregelen te versterken *rekening houdend met lokale omstandigheden*. We verwijzen naar bevolkingsdichtheid, economische activiteit, grondgebruik, nabijheid van grenzen, verkeersinfrastructuur etc. De Wetenschappelijke Raad dringt er op aan dat de socio-economische aspecten op voorhand grondig geanalyseerd en de mogelijke maatregelen voorbereid worden binnen de diverse noodplanningszones en de blokstructuur waarnaar onder 4b. verwezen werd. Het is essentieel dat de nodige gegevens op voorhand gebundeld en geregeld geactualiseerd worden.

7. Interventierichtwaarden:

De Wetenschappelijke Raad stelt vast dat de in België gehanteerde richtwaarden voor schuilen, evacuatie en toediening van stabiel jodium conform de internationale aanbevelingen zijn, en eerder aan de strengere kant (d.w.z. voorzichtige aanpak) in vergelijking met de meeste Europese landen. Er bestaan ook richtwaarden voor maximale besmetting in de voedselketen.

Anderzijds stelt men vast dat er:

- a) Geen richtwaarden bestaan voor tijdelijke relocatie.
- b) Nauwelijks *operationele richtwaarden* bestaan die voor snelle beslissing in grote onzekerheid kunnen dienen en het beslissingsproces in die omstandigheden kunnen versnellen.

Deze punten worden bij de revisie van het huidige radiologisch en nucleair noodplan best verder uitgewerkt.

8. Internationale concertatie:

De Wetenschappelijke Raad stelt vast dat er soms grote verschillen bestaan in aanpak tussen de verschillende landen. Er zijn verschillen in de integratietijden om de **interventierichtwaarden** te bepalen en mogelijk verschillende interpretaties van dosis (verwachte dosis, te vermijden dosis, ...). De Raad stelt ook vast dat België steeds een grote rol heeft gespeeld in de diverse processen van harmonisatie hiervan. De Raad steunt volop een voortrekkersrol voor de Belgische overheid en experts in deze context.

⁹ [HGR 9275], meer bepaald deel 2. Conclusie en Aanbevelingen, tweede alinea

9. Nazorg:

De Wetenschappelijke Raad stelt vast dat er in de praktijk veel problemen ontstaan in de periode vanaf enkele dagen/weken na een ernstig ongeval en dit voor soms lange perioden. In het huidig noodplan wordt expliciet vermeld dat dit plan enkel de urgente fase beschrijft. Zo bestaan er ook geen richtwaarden en voorwaarden voor het *opheffen van tegenmaatregelen*. Het huidig [KB Noodplan] voorziet geen lange termijn maatregelen, noch criteria om deze eventueel op te leggen.

De Wetenschappelijke Raad dringt erop aan dat er minstens een aanduiding van verantwoordelijkheden vastgelegd wordt in een Koninklijk Besluit dat de overgangperiode en de nazorg omvat.

Het is moeilijk om detailplannen uit te werken voor de nazorg, gelet op de zeer vele mogelijke scenario's. Dit neemt niet weg dat de grote principes ook beter vastgelegd kunnen worden; de Franse aanpak [CODIRPA]¹⁰ kan hierbij als oriënterend beschouwd worden.

10. Informatie en Communicatie:

De Wetenschappelijke Raad dringt erop aan om bij de actualisering van het [KB Noodplan] de nodige middelen voor gepaste informatie, communicatie en concertatie met de voornaamste betrokken partijen te voorzien en hierbij ook oog te hebben voor moderne methoden die hiervoor kunnen ingezet worden. Dit is belangrijk bij de voorbereiding van mogelijke maatregelen, tijdens de noodsituatie en zeker bij de nazorg. De ervaring leert dat zelfredzaamheid van de bevolking in de situatie na een ongeval de voorkeur geniet boven door de overheid opgelegde maatregelen.

11. Verdere aandachtspunten

De Wetenschappelijke Raad wijst op een aantal aandachtspunten; deze lijst is niet-exhaustief:

- a) Het onthaal en de opvang van de bevolking, zeker indien bepaalde mensen reeds (inwendig of uitwendig) besmet kunnen zijn met radioactiviteit.
- b) Richtwaarden voor ontsmetting (personen, gebouwen, goederen) en de problematiek van transporten.
- c) De mogelijke invloed op onze besluitvorming via beslissingen in andere landen.
- d) De problematiek van omgang met dieren, in het bijzonder in de veeteelt (bv. bij evacuatie).
- e) De organisatie van oefeningen, ook buiten noodplanningszones, en de nodige middelen om de bijsturing te kunnen doen op basis van de conclusies ervan; de prioriteit ligt niet op de frequentie van oefeningen, wel op de grondigheid ervan, de evaluatie en de efficiëntie van bijsturing van de diverse noodplannen.

¹⁰ CODIRPA: Comité Directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation radiologique [CODIRPA]

2. Bijlage: Aanpak en argumentatie leidend tot het advies

2.1. Vraagstelling

Naar aanleiding van een aanpassing van de noodplanzones in Duitsland, gebaseerd op een aanbeveling van de Strahlenschutzkommission (SSK)¹¹ (meer concreet de nota [SSK2014]) en een studie naar de kosten van een nucleair ongeval door IRSN, heeft de Raad van Bestuur van het FANC de vraag gesteld naar een advies van de Wetenschappelijke Raad over het huidige Belgisch noodplan.

In zijn vergadering van 23 mei 2014 [WR 23052014] werd deze vraag besproken; gezien de financiële impact van kernongevallen niet tot de competenties van het FANC behoort, werd beslist om de vraag tot adviesverlening te beperken tot de omvang van de noodplanningszones in België en om een werkgroep op te richten binnen de schoot van de Wetenschappelijke Raad.

2.2. Scope van de werkgroep

- Tijdens de eerste vergadering, die wegens andere prioriteiten binnen de Wetenschappelijke Raad slechts kon doorgaan op 7 januari 2015, werd beslist om de scope breder te zien dan de puur Duitse benadering, maar ook internationale evoluties en lessen uit diverse werkgroepen of onderzoeksprojecten in rekening te brengen¹².
- Het [KB Noodplan] houdt niet enkel rekening met de kerncentrales, maar ook met de installaties in de sites van Mol-Dessel en Fleurus, waar het onderzoeksreactoren en –installaties, splijtstoffabrieken (in ontmanteling), afvalopslag en –verwerking, medische en industriële radio-isotopenproductie betreft. De werkgroep beslist om ook deze installaties bij zijn analyses in te sluiten en dus breder te zien dan de Duitse aanpak.
- De focus van de werkgroep en het advies blijft op de diverse noodplanzones, maar zal ook andere belangrijke problemen aanhalen indien deze vast gesteld worden tijdens de werking van de werkgroep (cf. problematiek van nazorg), evenwel zonder exhaustief te willen zijn en zonder het mandaat van de groep of de Wetenschappelijke Raad te verlaten. Momenteel is er trouwens een werkgroep actief met coördinatie door FOD Binnenlandse Zaken om het [KB Noodplan] te herzien, rekening houdend o.a. met de lessen getrokken uit het ongeval van Fukushima-Daiichi.

2.3. Werkwijze

Er werd beslist vooral beroep te doen op bestaande documenten en de expertise binnen de werkgroep, zonder over te gaan tot exhaustieve evaluaties van mogelijke lozingstermen of hun impact.

¹¹

¹² Onder andere:

- de discussies die plaats gevonden hebben binnen **WENRA** en **HERCA**, leidend tot een gezamenlijk document [HERCA/WENRA].
- Werk binnen de Belgische Hoge Gezondheidsraad, onder andere leidend tot "PUBLICATIE VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD nr. 9275", [HGR9275]
- Discussies binnen de **Group of Experts art. 31 EURATOM** over de gevolgen van Fukushima-Daiichi, zie <http://ec.europa.eu/energy/node/1216>
- Diverse discussies binnen de schoot van de **NERIS** Associatie en het FP7 onderzoeksproject **PREPARE**, o.a. over besmette goederen

2.4. Enkele aandachtspunten voor de lezer die minder vertrouwd is met de problematiek van nucleaire en radiologische rampenplanning

2.4.1. Rechtvaardiging en optimalisatie

De hoofddoelstelling van een noodplan is – om indien alle bestaande veiligheidsvoorzieningen onvoldoende zijn of dreigen te zijn om een nucleaire of radiologische noodsituatie te vermijden – te zorgen voor een afdoende bescherming van de bevolking en het milieu. Dit houdt o.a. in om deterministische effecten te vermijden en stochastische effecten te beperken. Zowel bij de voorbereiding als de implementatie volgt men hierbij de basisprincipes van de stralingsbescherming: rechtvaardiging en optimalisatie.

Volgens het [ARBIS]¹³, art. 20, "Beperking van de doses", meer bepaald art. 20.2, "20.2. Beperking van de doses in het kader van interventies", worden de principes van rechtvaardiging en optimalisatie als volgt vertaald:

De volgende algemene beginselen dienen bij de uitvoering en de modaliteiten, de bepaling van de *interventiezone inbegrepen, van elke interventie in acht te worden genomen*:

- a) *een interventie wordt enkel ondernomen indien de beperking van de schade van radiologische oorsprong voldoende is om de schade en de kosten, de sociale kosten inbegrepen, van de interventie te rechtvaardigen*
- b) *de vorm, de omvang en de duur van de interventie worden geoptimaliseerd zodat het voordeel van de beperking van de schade voor de gezondheid, na verdiscontering van de interventie gebonden schade, zo groot mogelijk is*
- c) *de dosislimieten vermeld in artikel 20.1 zijn niet van toepassing in geval van een interventie; in het geval echter van een voortdurende blootstelling ten gevolge van de nawerkingen op lange termijn van een radiologische noodsituatie of van het verrichten van een vroegere of een reeds lang bestaande handeling of beroepsactiviteit, zijn de dosislimieten die in artikel 20.1.3 werden vastgesteld en de bepalingen van artikel 20.1.1.3 van toepassing voor de werkers die deelnemen aan de interventie, behalve in geval van uitdrukkelijke afwijking die door het Agentschap goedgekeurd is*
- d) *de interventieniveaus die een aanwijzing vormen voor de situaties waarin een interventie gepast is, worden uitgewerkt door het Agentschap voor radiologische noodsituaties, [...] en, indien het nodig wordt geacht door het Agentschap, voor elke andere situatie waarop dit artikel van toepassing is.*

Een meer precieze definitie van **interventierichtwaarden** is gegeven in het [ARBIS]. Omdat de discussie rond interventierichtwaarden in reële omstandigheden zeer moeilijk is, heeft het FANC deze richtwaarden voor toepassing in België vastgelegd en gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad; ze zijn tevens beschikbaar via de website van FANC [FANC 2003]:

¹³[ARBIS]: KB 20 juli 2001 en wijzigingen: Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen

2.4.2. Onderscheid noodplanzones – interventiezones:

Conform het [KB Noodplan], hoofdstuk 5, definieert men:

- Een noodplanningszone is per definitie een cirkelvormige zone waarbinnen de maatregelen ter rechtstreekse bescherming van de bevolking (schuilen, inname jodiumtabletten en evacuatie) vooraf moeten worden voorbereid, met het oog op een snelle en efficiënte interventie van de autoriteiten¹⁴.
- De interventiezone is de zone waarbinnen de maatregelen effectief toegepast worden wanneer dit plan afgekondigd wordt.

De interventiezones zijn vaak slechts een sector rond de overheersende (reële of verwachte) windrichting; de afstand waarover maatregelen worden toegepast kan kleiner of groter zijn dan de afstanden bepaald in de noodplanningszones.

2.5. Vaststellingen en conclusies

2.5.1. 'Reflexmaatregelen' en interventiezone

2.5.1.1. *Huidige status in België*

1. Het [KB Noodplan], § 4.1.1.5 en 4.1.1.6., voorziet in een 'reflexnotificatie' wanneer er een situatie is die met snelle kinetiek kan aanleiding geven tot overschrijding van één van de interventierichtwaarden en de implementatie van onmiddellijke maatregelen onder de bevoegdheid van de Provinciegouverneur (waarschuwen, schuilen, luisteren naar vooraf voorbereide berichten) binnen een reflexperimeter.
2. Voor noodsituaties bij de betrokken kerninstallaties werden de reflexperimeters vastgelegd door de exploitanten volgens een methodiek die vastgelegd werd via de regulator (FANC en Bel V). De respectievelijke reflexperimeters bedragen momenteel: 3500 m voor de kerncentrales van Doel en Tihange, 4000 m voor de regio Mol-Dessel en 1150 m voor de site van het IRE in Fleurus.
3. De maatregelen zijn beperkt (zie 1. hierboven). Men kan zich afvragen of, gelet op het advies [HGR 9275], er een uitbreiding nodig is naar inname van stabiel jodium in deze fase, gelet op de geringe schadelijkheid van deze inname, gelet op het mogelijk voordeel indien er radioactief jodium geloosd kan worden, en gelet op de noodzaak om de schildklier tijdig te beschermen bij atmosferische lozingen. Anderzijds moeten we vaststellen dat deze maatregel enkel zin heeft indien de problematiek van jodium zich stelt, vooral een impact heeft op jonge kinderen (m.i.v. bij zwangerschap) en ook praktische problemen kan stellen van implementatie.

2.5.1.2. *Internationale aanbevelingen*

IAEA voorziet in verschillende publicaties ([IAEA 2013], [IAEA 2007]) een PAZ¹⁵ voor snelle maatregelen van 3 tot 5 km rond een kerncentrale (type licht water gekoeld), geen duiding voor andere installaties. De Belgische aanpak is consistent hiermee.

¹⁴ Interventie: indien nodig in reële noodsituaties, als daartoe zou beslist worden

¹⁵ PAZ: Precautionary Action Zone, zie [IAEA 2013], tabel 2 voor definitie; annex 1 voor bepaling waarden.

In hetzelfde document verwijst men ook naar onmiddellijke acties ter blokkering van de opname van radioactief jodium door de schildklier. Dit is een aspect dat men in België tot nu niet beschouwd heeft.

2.5.1.3. Besluit

- Huidige aanpak voor snel evoluerende ongevallen ('reflex situatie') is conform en voorzichtig in vergelijking met internationale aanbevelingen, zeker rekening houdend met extra technische veiligheidsvoorzieningen in de Belgische centrales en de uitbreiding naar andere installaties dan reactoren voor elektriciteitsproductie.
- Recent advies van de Hoge Gezondheidsraad [HGR 9275] stelt dat er nauwelijks gezondheidseffecten zijn door de inname van stabiel jodium om de opname van radioactief jodium door de schildklier te vermijden. Internationaal voorziet men ook om blokkering van de schildklier te voorzien rond kerncentrales, geen duiding voor andere installaties. Er kan overwogen worden om een uitbreiding te voorzien van de reflexmaatregelen naar inname van stabiel jodium maar gelet op de mogelijke verwarring die dit met zich mee kan brengen is de Wetenschappelijke Raad hier geen absolute voorstander van.

2.5.2. Perimeter voor de planningszones voor Schuilen (buiten de 'Reflex – situatie')

2.5.2.1. Huidige status in België

1. De huidige waarden in België voor de perimeters voor schuilen en inname van stabiel jodium zijn:

- Vermogenreactoren (Doel, Tihange), installaties van de site Mol-Dessel: schuilen 10 km – pre-distributie stabiel jodium: 20 km
- Installaties van het IRE Fleurus: schuilen: 5 km – pre-distributie stabiel jodium: 10 km

De nota van FANC betreffende 'Interventierichtwaarden voor Radiologische Noodsituaties' [FANC 2003] vermeldt : " *...De aanbeveling voor de inname van stabiel jodium zal, indien mogelijk en in geval dit aangewezen is, gekoppeld worden aan een aanbeveling om te schuilen...*". Het is duidelijk dat twee verschillende perimeters de realisatie hiervan in de praktijk niet bevorderen.

2.5.2.2. Internationale aanbevelingen

1. HERCA – WENRA

HERCA en **WENRA** behandelen deze problematiek in [HERCA/WENRA]. In deel 2 komt men tot de volgende conclusies:

"... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: - evacuation should be prepared up to 5 km around nuclear power plants, and *sheltering* and **ITB**¹⁶ up to 20 km;".

¹⁶ ITB: Iodine Thyroid Blocking, de verzadiging van de schildklier door toediening van een gepaste dosis stabiel jodium

2. Op vraag van de Europese Commissie heeft ENCO een studie gemaakt ter vergelijking van de aanpak in de verschillende Europese landen (lidstaten en buurlanden) [ENCO 2014]. Voor wat schuilzones betreft ziet men (fig. 20-1 van de appendices, p 84) perimeters variërend van enkele km tot 30 km, met een groot aantal landen (waaronder België) die 10 km hanteren. Voor wat stabiel jodium betreft (fig. 20-3 van de appendices, p 87) variëren de waarden van enkele km tot 30 km, met één uitzondering tot 100 km (en andere modaliteiten van implementatie).
3. IAEA voorziet [IAEA 2013] een **UPZ**¹⁷ voor schuilen en blokkering van de schildklier voor vermogenreactoren van 15 – 30 km.

2.5.2.3. Besluit

1. Een gelijkschakeling van de perimeters van de noodplanningszones op dezelfde waarde verhoogt de coherentie binnen het noodplan en moet bij een volgende herziening nagestreefd worden.
2. De internationale aanpak van IAEA voorziet perimeters van 15-30 km voor vermogenreactoren; de praktijk in de meeste landen is ongeveer 10 km voor schuilen (met uitschieters naar boven en naar onder), en 20 km (eveneens met uitschieters naar boven en onder) voor blokkering van de schildklier.
3. Gelet op deze internationale praktijk en op de extra voorzieningen ter beveiliging van onze kerncentrales lijkt een gelijkschakeling van beide perimeters op 20 km (vermogenreactoren waaronder ook deze nabij onze grenzen, installaties van Mol-Dessel) logisch en gerechtvaardigd. Voor de installaties van Fleurus volstaat 10 km.

2.5.3. Perimeter voor de predistributie van Stabiel Jodium

2.5.3.1. Huidige status in België

1. De huidige waarden in België voor de perimeters voor schuilen en inname van stabiel jodium zijn:
 - Vermogenreactoren (Doel, Tihange), installaties van de site Mol-Dessel: schuilen 10 km – pre-distributie stabiel jodium: 20 km
 - Installaties van het IRE Fleurus: schuilen: 5 km – pre-distributie stabiel jodium: 10 km
2. De Hoge Gezondheidsraad [HGR 9275] vermeldt: "*Het nationale noodplan (KB 2003) voorziet in het op voorhand verdelen van stabiel jodium aan gezinnen en collectiviteiten in de zogenaamde planningszones, dit is in een straal van 20 km rond de grote nucleaire installaties in België of in de buurlanden, nabij onze grenzen en in een straal van 10 km voor de nucleaire installatie in Fleurus, alsook in de aanleg van gedecentraliseerde voorraden en de verplichte aanwezigheid van KI-poeder (500 g) in de apotheken voor de gebieden hierbuiten. Naar aanleiding van het ongeval in Fukushima hebben de Europese autoriteiten voor stralingsbescherming (via hun organisaties HERCA en WENRA) het aspect van de planningszones opnieuw beoordeeld en hebben ze eensgezind besloten dat de schuilmaatregel en de toediening van niet-radioactief*

¹⁷ UPZ: Urgent Protective action planning Zone, noodplanningszone

jodium (ITB) noodzakelijk kunnen zijn voor personen die tot het prioritair doelpubliek behoren (kinderen, jongeren tot 18 jaar en zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven) tot op een afstand van 100 km of zelfs meer."

2.5.3.2. Internationale aanbevelingen

1. HERCA – WENRA

HERCA en **WENRA** behandelen deze problematiek in [HERCA/WENRA]. In deel 2 komt men tot de volgende conclusies:

"... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: - evacuation should be prepared up to 5 km around nuclear power plants, and sheltering and **ITB** up to 20 km;". Zoals hierboven vermeld in de referentie naar de Hoge Gezondheidsraad kan een snelle verdeling van stabiel jodium aan risicogroepen tot op grotere afstanden nodig zijn.

2. Op vraag van de Europese Commissie heeft ENCO een studie gemaakt ter vergelijking van de aanpak in de verschillende Europese landen (lidstaten en buurlanden) [ENCO 2014]. Voor wat stabiel jodium betreft (fig. 20-3 van de appendices, p 87) variëren de waarden van enkele km tot 30 km, met één uitzondering tot 100 km (en andere modaliteiten van implementatie).
3. IAEA voorziet [IAEA 2013] een **UPZ** voor schuilen en blokkering van de schildklier voor vermogenreactoren van 15 – 30 km.

2.5.3.3. Besluit

Omdat de toediening van stabiel jodium aan bijzondere doelgroepen (kinderen, jongeren, zwangere vrouwen, vrouwen die borstvoeding geven) over grotere afstanden zinvol kan zijn, kan het de moeite lonen om het systeem van snelle distributie over gans het grondgebied te voorzien en om predistributie over het hele grondgebied te overwegen.

2.5.4. Perimeter voor de planningszones voor Evacuatie

2.5.4.1. Huidige status in België

De perimeter voor de noodplanningszones in België voor evacuatie bedraagt momenteel 10 km voor de vermogenreactoren, 4 km voor de installaties van Mol-Dessel en is niet van toepassing voor de installaties van Fleurus, gelet op de geringere mogelijke lozingen van deze installaties.

2.5.4.2. Internationale aanbevelingen

1. HERCA – WENRA

HERCA en **WENRA** behandelen deze problematiek in [HERCA/WENRA]; in deel 2 komt men tot de volgende conclusies:

"... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: - evacuation should be prepared up to 5 km around nuclear power plants"

2. De benchmark studie van ENCO [ENCO 2014] toont aan (Fig. 20-2 van de appendices, p. 85) dat de perimeter voor de noodplanningszone voor evacuatie varieert van enkele km tot 30 km. Een grote meerderheid van de landen heeft een perimeter van 10 km of minder.
3. De **UPZ** volgens IAEA [IAEA 2013] heeft een range van 15-30 km (geen onderscheid met de andere maatregelen).

2.5.4.3. Besluit

1. De evacuatiezones in België zijn coherent met de internationale aanbevelingen, zeker gelet op het **tweede niveau veiligheidsprotectiesystemen**.
2. Deze perimeter is ook consistent met de andere perimeters voor bescherming van de bevolking.
3. De huidige waarden kunnen behouden blijven.

2.5.5. Maatregelen in de voedselketen; andere goederen

2.5.5.1. Huidige status in België

1. Het [KB Noodplan] voorziet dat er landbouwmaatregelen kunnen getroffen worden over het gehele Belgische grondgebied.
2. Er zijn geen eenduidige richtlijnen voor andere goederen.

2.5.5.2. Internationale aanbevelingen

Volgens de ENCO Benchmark [ENCO 2014] (Fig. 20-4 van de appendices, p. 89) zijn er enorme verschillen tussen de verschillende landen, variërend van ontbrekend in de noodplanning tot implementatie over het gehele grondgebied. Deze studie behandelt de aanpak van andere goederen niet expliciet.

2.5.5.3. Besluit

1. De huidige aanpak van het [KB Noodplan] om maatregelen in de voedselketen te voorzien over het ganse grondgebied is gerechtvaardigd en wordt best behouden.
2. Voor andere goederen moet er een aanpak worden vastgelegd; a priori zijn mogelijke acties over het gehele grondgebied niet uitgesloten.

2.5.6. Vaststellingen i.v.m. de reële implementatie

2.5.6.1. Huidige status in België

1. Het [KB Noodplan] is correct m.b.t. de principes van onderscheid tussen noodplanningszones (in voorbereiding) en de mogelijkheden tot inkrimping of uitbreiding van deze zones voor interventies (zowel wat betreft afstand als selectie van sectoren).
2. De praktische implementatie van de voorbereidende maatregelen en de vertaling van adviezen gebaseerd op radiologische prognoses in bepaalde gebieden naar concrete situaties op het terrein stelde soms problemen in het verleden (ervaring uit oefeningen).

Sinds enkele jaren wordt er hier een pragmatische aanpak uitgewerkt ("ZIN¹⁸-benadering), die hier kan aan verhelpen en die ondersteund wordt door de Wetenschappelijke Raad.

3. Het is van belang – om binnen redelijke termijnen tot uitbreiding van interventiezones te gaan die gebieden omvatten buiten de noodplanningszones – om de zogenaamde blokstructuur en de basisprincipes van aanpak ook te beschrijven voor gebieden buiten de noodplanningszones, evenwel in minder detail en voor grotere gebieden dan in de huidige blokstructuur (bv. op het niveau van gemeentegrenzen). Deze aanpak is reeds voorzien in de huidige 'ZIN'-benadering.

2.5.6.2. Internationale aanbevelingen

1. HERCA – WENRA

HERCA en **WENRA** behandelen deze problematiek in [HERCA/WENRA]; in deel 2 komt men tot de volgende conclusies:

"... Therefore, HERCA and WENRA consider that in Europe: a general strategy should be defined in order to be able to extend evacuation up to 20 km and sheltering and ITB up to 100 km; ..."

2.5.6.3. Besluit

1. De huidige blokstructuur voor alle sites in detail uitwerken binnen de voorgestelde noodplanningszones.
2. De algemene principes en een vereenvoudigde blokstructuur vastleggen voor een eventuele uitbreiding van de interventiezones tot gebieden buiten de planningszones.
3. De afstanden vermeld in het HERCA-WENRA – document hierboven kunnen hierbij oriënterend zijn om de acties m.b.t. de bescherming van de schildklier te vergemakkelijken in reële noodsituaties kan het zinvol zijn om de predistributie van stabiel jodium (KI-tabletten) anders te organiseren (systematische stocks in alle apotheken, entiteiten en eventueel in alle huizen van het hele grondgebied). Dit vermijdt de praktische problemen rond de distributie van centrale stocks in noodsituaties. Dit moet evenwel besproken worden met de operationele diensten.

2.5.7. Richtwaarden

2.5.7.1. Huidige situatie

1. De huidige richtwaarden voor schuilen, inname stabiel jodium en evacuatie liggen vast in de [FANC 2003], zowel voor de intervenanten bij noodsituaties als voor de bevolking.
2. De richtwaarden voor maatregelen naar interventies in de voedselketen zijn beschreven in het [KB Noodplan].
3. Er bestaan geen richtwaarden voor goederen die niet direct te maken hebben met de voedselketen, zodat deze goederen in principe vergeleken moeten worden met waarden

¹⁸ ZIN: Zone d'Intervention Nucléaire; Nucleaire InterventieZone
Referentie: [EUROSAFE 2012]

voor vrijstelling, vrijgave of in de transportwetgeving. Dit is een algemeen internationaal probleem dat ook na Fukushima-Daiichi problemen heeft gesteld. Dit zou verder uitgewerkt moeten worden.

4. Er bestaan geen richtwaarden voor relocatie of voor het opheffen van tegenmaatregelen.

2.5.7.2. Internationale aanbevelingen

De ENCO studie [ENCO 2014] maakt ook een vergelijking tussen de richtwaarden in de verschillende Europese landen (Appendix § 20.3, p. 92 – 104). We kunnen het volgende besluiten:

1. Uit Fig. 20.5 p. 94 blijkt dat de interventierichtwaarden voor schuilen¹⁹ gehanteerd in België in lijn liggen met de internationale waarden; België en enkele andere landen hanteren een bereik van waarden; de laagste waarde, waarvan het FANC stelt in [FANC 2003] dit *“als «over het algemeen gerechtvaardigd» niveau te beschouwen, d.w.z. als niveau dat in principe van toepassing is behalve indien het niet gerechtvaardigd is wegens bijzondere omstandigheden”* – 5 mSv effectieve dosis - behoort tot de laagste waarden gehanteerd in Europa en is lager dan de IAEA 'generic optimisation level' van 10 mSv effectieve dosis.
2. Uit Fig. 20-7 p. 97 blijkt dat de interventierichtwaarden voor toedienen van stabiel jodium (of **ITB**) gehanteerd in België tot de strengste behoren binnen Europa, vooral voor de schildklierdosis voor kinderen. De laagste waarde, waarvan het FANC stelt in [FANC 2003] dit *“als «over het algemeen gerechtvaardigd» niveau te beschouwen, d.w.z. als niveau dat in principe van toepassing is behalve indien het niet gerechtvaardigd is wegens bijzondere omstandigheden”* – 50 mSv schildklierdosis via inademing voor volwassenen; 10 mSv schildklierdosis voor kinderen – ligt onder het door IAEA bepaalde 'generic optimisation level' van 100 mSv schildklierdosis.
3. Uit Fig. 20-6 p. 95 blijkt dat de interventierichtwaarden voor evacuatie gehanteerd in België in lijn liggen met de internationaal gehanteerde waarden (sommige lager, sommige hoger). De laagste waarde , waarvan het FANC stelt in [FANC 2003] dit *“als «over het algemeen gerechtvaardigd» niveau te beschouwen, d.w.z. als niveau dat in principe van toepassing is behalve indien het niet gerechtvaardigd is wegens bijzondere omstandigheden”* – 50 mSv effectieve dosis – valt samen²⁰ met het door IAEA bepaalde 'generic optimisation level', eveneens 50 mSv effectieve dosis.
4. Uit Fig. 20-8 p. 98 blijkt dat de meeste landen interventierichtwaarden hebben voor relocatie. Deze ontbreken in België.
5. Uit Fig. 20-9 p. 101 blijkt dat de meeste landen interventierichtwaarden hebben voor het opheffen van de tegenmaatregelen. Deze ontbreken in België.

¹⁹ Er zijn verschillen in interpretatie van de richtwaarde tussen de verschillende landen, en er is ook de tijdsduur van implementatie kan variëren (zie fig. 20-15 van dezelfde studie), maar dit is niet relevant voor deze nota

²⁰ Ook hier zijn er verschillen in integratietijd e.d., maar dit is niet relevant als aandachtspunt in deze nota.

2.5.7.3. Besluit

1. De in België gehanteerde richtwaarden voor interventie (schuilen, evacuatie, stabiel jodium) zijn in lijn en vaak zelfs conservatiever dan de internationale aanbevelingen of de gebruiken in naburige landen. De lage waarden voor schildklier zorgen er bij veel ongevalsscenario's met reactoren voor dat België relatief snel zou overgaan tot tegenmaatregelen in vergelijking met andere landen. Het is niet nodig deze interventierichtwaarden op dit ogenblik naar beneden te herzien.
2. België heeft richtwaarden voor toepassing in de landbouw geïmplementeerd.
3. In België ontbreken richtwaarden voor relocatie en voor het opheffen van tegenmaatregelen. Bij een volgende herziening van het [KB Noodplan] zou het goed zijn om bij voorkeur waarden hiervoor vast te leggen; als alternatief kan men zich beperken tot principes om tot besluitvorming te komen.

2.5.8. Harmonisatie tussen verschillende landen

2.5.8.1. Vaststellingen

1. Sinds vele jaren is gekend dat er verschillen in aanpak bestaan tussen de verschillende landen. Dit is niet alleen zo voor de organisatie (bv. verantwoordelijkheidsniveau, besluitvormingsproces), maar ook voor de gehanteerde richtwaarden, de gebruikte simulatiemodellen, de omvang van noodplan- en interventiezones etc. Dit blijkt ook duidelijk uit de bespreking in vorige paragrafen.
2. Het is duidelijk dat deze verschillen in aanpak problemen kunnen stellen, zowel naar besluitvorming als naar vertrouwen van de bevolking in de genomen beslissingen, bij ongevallen die meerdere landen treffen. Dit kan bij vele ongevalsscenario's het geval zijn gezien de ligging van bv. de centrales van Doel of Chooz.
3. HERCA – WENRA

HERCA en **WENRA** behandelen deze problematiek in [HERCA/WENRA]; in deel 2 komt men tot de volgende conclusies:

"... nuclear and radiation safety authorities in Europe should continue attempts to promote compatible response arrangements and protection strategies amongst the European countries..."

2.5.8.2. Conclusies

We stellen vast dat België actief deelneemt en sinds geruime tijd een voortrekkersrol speelt bij initiatieven tot meer harmonisatie. We kunnen enkel oproepen dat men deze inspanningen op alle niveaus verder zet, zowel via internationaal overleg als in bilaterale besprekingen met buurlanden.

2.5.9. Nazorg – verantwoordelijkheden na de urgente fase

2.5.9.1. Huidige situatie

Het [KB Noodplan] is ontworpen om dringende beslissingen te nemen betreffende de bescherming van bevolking en milieu bij nucleaire en radiologische noodsituaties en om de nodige acties te nemen. Het is niet ontwikkeld voor het beheer op middellange of lange termijn.

In de nazorg van grote ongevallen stellen we evenwel vast dat de voornaamste problemen zich stellen bij het al dan niet beëindigen van de noodsituatie (terugkeer bevolking bijvoorbeeld), de ontsmetting of de andere maatregelen om de situatie terug leefbaar te maken of om de voedselketen te beschermen, de afvalproblematiek, de economische kosten, de medische en psychologische opvolging van de bevolking enz.

Het is moeilijk om dergelijke plannen expliciet uit te werken gezien de zeer vele mogelijke vertreksituaties en moeilijk te voorspellen toestanden. Anderzijds is het toch nodig om minstens de overgangsmodaliteiten naar nazorg (o.a. verantwoordelijkheden) vast te leggen.

2.5.9.2. Internationale aanbevelingen

Deze problematiek is gekend, maar toch zijn er relatief weinig duidelijke aanbevelingen vanuit internationale organisaties.

In Frankrijk bestaat er een 'doctrine' met de naam CODIRPA [CODIRPA]; dit lijkt het meest ontwikkelde model tot op heden.

2.5.9.3. Besluit

Gelet op de problemen die zich stellen in de nazorg (en de overgang van crisissituatie naar de nazorgfase) moeten er in België stappen gezet worden om minstens de grote principes van aanpak en de verantwoordelijkheden vast te leggen. De Franse aanpak kan hierbij als inspiratiebron dienen.

2.5.10. Communicatie en informatie

2.5.10.1. Vaststellingen

1. Het [KB noodplan] voorziet in de Infocel, die instaat voor communicatie in noodsituaties, in samenwerking met de verschillende andere instanties verantwoordelijk voor communicatie bij de uitbater en op de verschillende niveaus. Het [KB Noodplan] voorziet eveneens dat er geregeld informatie aan de bevolking gegeven moet worden, vooral in de noodplanzones.
2. De Europese Commissie heeft in [BSS 2013], art. 70 expliciet voorzien dat de bevolking die kan getroffen worden door een noodsituatie informatie moet krijgen. Deze directieve is momenteel nog in omzetting in Belgische wetgeving.
3. Het IAEA [IAEA 2013] wijdt een volledig hoofdstuk aan informatieverstrekking (hfst 7).
4. De ervaring na Tsjernobyl en Fukushima heeft geleerd dat er een grote psychosociale belasting ontstaat bij (delen van) de getroffen bevolking. Correcte informatie voor, tijdens en na de noodsituatie kan hierbij helpen.

5. Diverse Europese onderzoeksprojecten (o.a. FARMING [FARMING], EURANOS [EURANOS], PREPARE [PREPARE]) hebben vastgesteld dat de noodplanmaatregelen best in overleg met de voornaamste betrokken partijen worden voorbereid (hulpdiensten, lokale overheden, landbouwsectoren,...). Zeker voor nazorg en terugkeer naar de normale toestand is er hier veel ervaring, bv. in Belarus na het ongeval van Tsjernobyl (ETHOS project [ETHOS]).
6. Ondertussen stelt men ook vast dat de communicatie sterk veranderd is, waarbij nieuwe technologieën en sociale media niet over het hoofd gezien mogen worden.

2.5.10.2. Conclusies

Zonder in detail de situatie te analyseren en zonder consultatie van communicatiespecialisten, komt men toch tot de vaststelling dat er efficiënte en geloofwaardige informatieverstrekking moet gebeuren aan alle betrokken partijen, zowel voor, tijdens als na een ongeval. Betrokkenheid van de voornaamste 'stakeholders' is ook een nuttige en nodige stap om de efficiëntie van de noodplan voorbereiding (wat zou moeten leiden tot een beter implementatie in reële noodsituaties) en aanpak na een mogelijke crisis sterk te verhogen en de (psychosociale) gevolgen voor de bevolking te verminderen. In de nazorg is er zeker nood aan 'empowerment' van de bevolking (minder afhankelijkheid van de maatregelen genomen door de overheid die post-crisis vaak met grote achterdocht bekeken worden).

3. Referenties

ARBIS	KB 20 juli 2001 en wijzigingen: Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen, beschikbaar in geconsolideerde vorm via http://www.fanc.fgov.be/nl/page/koninklijk-besluit-20-07-2001-samenvatting/30.aspx
BSS 2013	Richtlijn 2013/59/Euratom van de Raad van 5 december 2013 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling, en houdende intrekking van de Richtlijnen 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom en 2003/122/Euratom, beschikbaar via http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:013:FULL&from=EN
CODIRPA	Comité Directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation radiologique http://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/Documents/environnement/CODIRPA_Rapport-GT3_12-2010.pdf
ENCO 2014	ENER/D1/2012-474, Review of Current Off-site Nuclear Emergency Preparedness and Response Arrangements in EU Member States and Neighbouring Countries, Final Report, ENCO FR-(13)-29 - Catalogue number MJ-01-14-256-EN-N ISBN 978-92-79-36547-8 - DOI 10.2833/20298 - © European Atomic Energy Community, 2014, Beschikbaar via https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_nep_epr_review_2012-474_main_0.pdf appendices via https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_nep_epr_review_2012-474_append.pdf
ETHOS	Ethos, La réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés par l'accident de Tchernobyl en Biélorussie, website via CEPN: http://ethos.cepn.asso.fr/ ; publicaties via: http://ethos.cepn.asso.fr/static1/publications
EURANOS	EURANOS, European approach to nuclear and radiological emergency management and rehabilitation strategies , Generic handbook for assisting in the management of contaminated food production systems in Europe following a radiological emergency, A.F. Nisbet, A.J. Jones, C. Turcanu, J. Camps, K.G. Andersson, R. Hänninen, A. Rantavaara, D. Solatie, E. Kostainen, T. Jullien, V. Pupin, H. Ollagnon, C. Papachristodoulou , K. Ioannides, D. Oughton, document beschikbaar via http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/index_en.cfm?pg=publications Onder 2010: Euranos Handbooks

EUROSAFE 2012	"Translation of the emergency planning zone to an intervention zone: a multidisciplinary approach improving common understanding and implementation of protective Actions", C. Vandecasteele (FANC), H. De Neef (ADCC/DGCC), D. Degueldre (Bel V), http://www.eurosafe-forum.org/sites/default/files/Eurosafe2012/Seminar%20/Abstracts/02_09_Nuclear%20Intervention%20Zones_VDCC_final.pdf
FANC 2003	"Interventierichtwaarden voor radiologische noodsituaties", FANC, 17 oktober 2003: http://www.fanc.fgov.be/nl/page/interventierichtwaarden-voor-ra%C2%ADdio%C2%ADlo%C2%ADgi%C2%ADsche-noodsituaties/299.aspx
FARMING	FARMING: Food and Agriculture Restoration Management Involving Networking Groups, Final Scientific Report of the FARMING Project, FIKR-CT-2000-00064, February 2005, A.F. Nisbet, J.A. Mercer, H. Ollagnon, T. Jullien, V. Pupin, A. Rantavaara, R. Hanninen, C. Vandecasteele, F. Hardeman, K. Ioannides, C. Papachristodoulou, C. Tzialla, http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/78493241EN6.pdf
HERCA/WENRA	"HERCA-WENRA Approach for a better cross-border coordination of protective actions during the early phase of a nuclear accident", beschikbaar via http://www.herca.org/uploaditems/documents/HERCA-WENRA%20approach%20for%20better%20cross-border%20coordination%20of%20protective%20actions%20during%20the%20early%20phase%20of%20a%20nuclear%20accide.pdf deel 2: "HERCA-WENRA Approach in case of a Severe Accident requiring Rapid Decisions for Protective Actions, while very little is known about the Situation."
HGR9275	PUBLICATIE VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD nr. 9275: Nucleaire ongevallen, leefmilieu en gezondheid in het post-Fukushima tijdperk; Deel: Bescherming van de schildklier, 4 maart 2015, http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/19101670_nl.pdf
IAEA 2007	IAEA GS-G-2.1 Arrangements for preparedness for a nuclear or radiological emergency, Safety Guide, jointly sponsored by FAO, IAEA, ILO, PAHO, OCHA, WHO, Vienna, 2007, STI/PUB/1265, ISBN 92-0-109306-3, http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1265web.pdf
IAEA 2013	IAEA-EPR-NPP Public Protective Actions, IAEA, 2013, volledige titel: "Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor", beschikbaar via http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-NPP_PPA_web.pdf
KB Noodplan	17 OKTOBER 2003. - Koninklijk besluit tot vaststelling van het nucleair en radiologisch noodplan voor het Belgisch grondgebied. BS 20 november 2003, http://www.jurion.fanc.fgov.be/jurdb-consult/plainWettekstServlet?wettekstId=5151&lang=nl
KB 16 februari 2006	16 FEBRUARI 2006. - Koninklijk besluit betreffende de nood- en interventieplannen, http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2006021641&table_name=wet

PREPARE	Prepare: First conclusions from the Belgian stakeholder panel: FP 7 PREPARE, WG 3 "Consumer Goods", Catrinel Turcanu, Geert Olyslaegers, Johan Camps, Nicolas Rossignol, http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/170979
SSK 2014	"Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung der Kernkraftwerke", Empfehlung der Strahlenschutzkommission, beslissing 13-14 februari 2014; openbaar beschikbaar 21 mei 2014. Deze nota is beschikbaar in het Engels en het Duits via http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/2014/Planungsgebiete.html?nn=2041716
WR23052014	Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen, Verslag – Conseil Scientifique des Rayonnements Ionisants, Compte-Rendu, 23-05-2014 (N. 106 Rev 0)

4. Lijst van afkortingen en gebruikte terminologie

Group of Experts art. 31 EURATOM

Het EURATOM verdrag (http://europa.eu/eu-law/decision-making/treaties/pdf/consolidated_version_of_the_treaty_establishing_the_european_atomic_energy_community/consolidated_version_of_the_treaty_establishing_the_european_atomic_energy_community_en.pdf) voorziet in artikel 31 de oprichting van een expertgroep: art. 31: "*The basic standards shall be worked out by the Commission after it has obtained the opinion of a group of persons appointed by the Scientific and Technical Committee from among scientific experts, and in particular public health experts, in the Member States...*"

HERCA

Heads of the European Radiological protection Competent Authorities, <http://www.herca.org/>

IAEA

Internationaal Atoom Energie Agentschap, <https://www.iaea.org/>

Interventierichtwaarde (vroeger vaak: interventieniveau)

Interventieniveau of interventierichtwaarde: waarde van een equivalente dosis of een effectieve dosis, of een daarvan afgeleide waarde, waarbij interventie maatregelen zouden moeten worden overwogen; in het kader van het rechtvaardigingsproces van de interventie, zijn deze waarden in principe van toepassing op de doses die kunnen worden vermeden door de betrokken interventie; er dient evenwel eveneens rekening gehouden te worden met het bestaan van bepaalde drempelwaarden die kunnen worden vermeden door een interventie en waarbij rekening dient te worden gehouden met de totale dosis waaraan men wordt blootgesteld via het geheel van de blootstellingswegen (uit [ARBIS]).

interventiezone

Een **interventiezone** is een zone waarbinnen de beschermingsmaatregelen effectief toegepast worden.

ITB

ITB: Iodine Thyroid Blocking, de verzadiging van de schildklier door toediening van een gepaste dosis stabiel jodium

NERIS

European Platform on preparedness for nuclear and radiological emergency response and recovery, <http://www.eu-neris.net/>

noodplanningszone

Een **noodplanningszone** is per definitie een cirkelvormige zone waarbinnen de maatregelen ter rechtstreekse bescherming van de bevolking (schuilen, inname jodiumtabletten en evacuatie) vooraf moeten worden voorbereid, met het oog op een snelle en efficiënte interventie van de autoriteiten²¹.

²¹ Interventie: indien nodig in reële noodsituaties, als daartoe zou beslist worden

PREPARE

PREPARE (Innovative integrative tools and platforms to be prepared for radiological emergencies and post-accident response in Europe)

http://cordis.europa.eu/project/rcn/106584_fr.html

reflexacties

Bij een gebeurtenis waarbij op korte termijn (vlugge kinetiek) radioactieve stoffen verspreid worden, waardoor binnen een termijn van minder dan 4 uur een blootstelling kan ontstaan die hoger is dan een **interventierichtwaarde** is de uitbater verplicht een reflexnotificatiebericht uit te zenden. Hierop volgend zullen onmiddellijk zonder andere evaluatie- beschermingsacties voor de bevolking buiten de exploitatiesite opgezet worden onder de bevoegdheid van de Provinciegouverneur, in afwachting van de instelling van de federale en provinciale cellen en comités. De onmiddellijke beschermingsmaatregelen (**reflexacties**) zullen in deze optiek beperkt zijn tot het waarschuwen, het schuilen en het luisteren in een vooraf bepaalde **reflexperimeter**. (zie [KB Noodplan])

reflexperimeter

Straal van de **reflexzone**. Momenteel bedraagt de reflexperimeter: 3500 m voor de kerncentrales van Doel en Tihange; 4000 m voor de regio Mol-Dessel; 1150 m voor de site van het IRE in Fleurus

reflexzone

In geval van snel evoluerende ernstige ongevallen waarbij er kans is op overschrijding van een **interventierichtwaarde** er ook onmiddellijk²² acties kunnen genomen worden in een circulaire zone rond een nucleaire installatie; deze zone heet **reflexzone**. De straal van deze zone heet de **reflexperimeter**.

tweede niveau veiligheidsprotectiesystemen

Tweede niveau veiligheidsprotectie systemen: systemen ontworpen om de kerncentrale tegen agressies van externe oorsprong te beschermen (bv. brand van grote omvang, externe ontploffing, vliegtuigval, ...), om de centrale naar een veilige toestand te brengen en te behouden. Deze systemen kunnen ook tussenkomen in geval van bepaalde falingen van de veiligheidsprotectie systemen van het eerste niveau, die zelf ontworpen zijn om de centrale naar een veilige toestand te brengen en te behouden in geval van ongevallen van interne oorsprong (bv. verlies van primair koelmiddel, breuk van een stoomleiding, verlies van voedingswater, ...). Deze systemen werden sinds het ontwerp van de 4 laatste centrales (Doel 3 en 4, Tihange 2 en 3) ingevoerd en gelijkaardige schikkingen werden toegepast voor de oudere centrales (Doel 1&2, Tihange1), ter gelegenheid van de tienjaarlijkse herzieningen.

²² Met 'onmiddellijk' wordt bedoeld: zonder uitgebreide evaluatie, zoals voorzien KB 'Noodplan' § 4.1.1.5 en 4.2

uitvoeringsplannen

In deze tekst bedoelt men met **Uitvoeringsplannen**: intern noodplan van de uitbater; algemeen nood- en interventieplan (federaal, provinciaal, gemeentelijk); bijzondere nood- en interventieplannen (voor specifieke risico's zoals het nucleaire, ook op federaal, provinciaal en gemeentelijk) en volgens de mono-disciplinaire plannen voor de verschillende hulpdiensten.
Ref: [KB 16 februari 2006]

WENRA

Western European Nuclear Regulators Association <http://www.wenra.org/>

ZIN

Zone d'Intervention Nucléaire; Nucleaire InterventieZone (zie [EUROSAFE 2012])

5. Werking van de subgroep 'Noodplanning'

5.1. Overzicht van vergaderingen en besprekingen

Inhoud van de vergaderingen van de werkgroep en overzicht van de besprekingen in de plenaire vergaderingen van de Wetenschappelijke Raad.

Plenaire vergaderingen van de Wetenschappelijke Raad

- 23 mei 2014: Formele oprichting van de werkgroep; vastlegging van de samenstelling in de vergadering en via oproep aan de leden van de Raad.
- 27 februari 2015: tussentijdse rapportering van de vorderingen
- 11 september 2015: discussie over het advies
- 11 december 2015: slotdiscussie, afronding en goedkeuring

Vergaderingen van de werkgroep

- 7 januari 2015: startvergadering: vraagstelling, scope, methodiek, overzicht van de internationale evoluties in de voorbije jaren
- 12 februari 2015: grondige discussie, eerste aanzet van advies
- 8 april 2015: verder discussie, akkoord over de principes
- 23 juni 2015: verdere discussie, voorlopig akkoord over tekst advies zonder bijlage
- 25 augustus: finalisering van de eigenlijke adviestekst; verdere analyse en discussie van de bijlage(n) en verdere aanpak

5.2. Samenstelling van de werkgroep

- Wetenschappelijke Raad

[Redacted]

- FANC

[Redacted]

- Bel V

[Redacted]

- Administratieve ondersteuning
(verslaggeving)

[Redacted]