

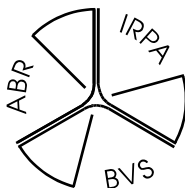
# NEWSLETTER 160

## BELGISCHE VERENIGING VOOR STRALINGSBESCHERMING

Studiecentrum voor Kernergie  
Herrmann Debrouxlaan 40  
1160 Brussel

Driemaandelijks tijdschrift

**OKTOBER-NOVEMBER-  
DECEMBER 2018**



Tel: +32(0)2/289.21.27

E-mail:  
[Office@bvsabr.be](mailto:Office@bvsabr.be)

Internet:  
<http://www.bvsabr.be>

## ASSOCIATION BELGE DE RADIOPROTECTION

Centre d'étude de l'Energie  
nucléaire  
Avenue Herrmann Debroux 40  
1160 Bruxelles

Périodique trimestriel

**OCTOBRE-NOVEMBRE-  
DECEMBRE 2018**

**Bezoek onze website**

<http://www.bvsabr.be>

**Visitez notre site web**

<b>Inhoud</b>	<b>Sommaire</b>	<b>Pag.</b>
1. Activiteiten van de Vereniging	Activités de l'Association	
1.1. Nieuw Bureau	Nouveau Bureau	3
1.2. Volgende vergaderingen	Prochaines réunions	3
2. Uit het Belgisch Staatsblad	Extraits du Moniteur belge	3
3. Parlementaire vragen	Questions parlementaires	6
4. Erkenning van deskundigen	Agréments d'experts	25
5. ICRP consultations		25
6. Announcements of training courses, conferences and meetings		26
7. Wat schrijven de zusterverenigingen?	Qu'écrivent les sociétés soeurs?	27
8. From the IAEA Nuclear Events Web-based System		28



## 1. ACTIVITES DE L'ASSOCIATION – ACTIVITEITEN VAN DE VERENIGING

### 1.1 Nieuw Bureau – Nouveau Bureau

Zoals voorzien in de statuten van de Vereniging zal de Algemene Vergadering, die dit jaar doorgaat op 7 december 2018, een nieuw Bureau samenstellen. Leden die zich actief willen inzetten voor de Vereniging, de koers ervan mee willen bepalen, willen instaan voor de organisatie van de activiteiten, ... en die daaraan de nodige tijd kunnen besteden, worden uitgenodigd om zich kandidaat te stellen om tot het nieuwe Bureau toe te treden.

Daartoe dient u uw schriftelijke kandidatuur voor 9 november 2018 op te sturen ter attentie van de Michel Sonck, Voorzitter BVS: [office@bvsabr.be](mailto:office@bvsabr.be)

Comme prévu dans les statuts de l'Association, un nouveau Bureau sera nommé par l'Assemblée générale qui se tiendra cette année-ci le 7 décembre 2018. Les membres qui se sentent attirés par une collaboration active à la vie de l'Association, son orientation, l'organisation de diverses activités, ... et qui peuvent y consacrer le temps voulu, sont invités à poser leur candidature pour faire partie du nouveau Bureau.

Vous pouvez envoyer votre candidature écrite à l'attention de Michel Sonck, Président de l'ABR au plus tard le 9 novembre 2018 : [office@bvsabr.be](mailto:office@bvsabr.be)

### 1.2 Volgende vergaderingen – Prochaines réunions

7.12.2018

Algemene vergadering – Assemblée générale  
Scientific meeting UNSCEAR and EURATOM

#### Programma / Programme

UNSCEAR Report of 2016

- Introduction to UNSCEAR and to the UNSCEAR report of 2016  
*Hans Vanmarcke, SCK•CEN*
- New methodology for estimating public exposures due to radioactive discharges  
*Jane Simmonds, ex Public Health England*
- Radiation exposure from electricity generation technologies  
*Hans Vanmarcke, SCK•CEN*

EURATOM

- Radiation Protection Research in the EURATOM H2020 perspective  
*Nathalie Impens, SCK•CEN*

Inschrijving / Inscription : <http://www.bvsabr.be/events.asp?ID=88>

## 2. UIT HET BELGISCH STAATSBLAD – EXTRAITS DU MONITEUR BELGE

*Om plaats te besparen geven we meestal enkel de hoofding van de tekst zoals verschenen in het Belgisch Staatsblad. Met de "hyperlink" onderaan kunt u de tekst rechtstreeks van de website van het Belgisch Staatsblad oproepen.*

*Afin de gagner de la place, nous ne reprenons généralement que l'intitulé du texte, tel qu'il paraît dans le Moniteur Belge. En cliquant en bas sur le lien, vous pouvez accéder directement au texte sur le site du Moniteur Belge.*

**Belgisch Staatsblad 27.08.2018**

**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN, FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE, K.M.O., MIDDENSTAND EN ENERGIE EN FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE**

**Moniteur belge 27.08.2018**

**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR, SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E., CLASSES MOYENNES ET ENERGIE ET AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE**

**30 JULI 2018.** - Koninklijk besluit betreffende elementen

**30 JUILLET 2018.** - Arrêté royal relatif aux éléments d'une

van een nucleaire installatie bestemd voor de industriële productie van elektriciteit die dienen voor de transmissie van elektriciteit en onderworpen zijn aan de controle van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203846&caller=list&pub\\_date=2018-08-27&language=nl](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203846&caller=list&pub_date=2018-08-27&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 31.08.2018**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle**

**21 AUGUSTUS 2018.** - Ministerieel besluit tot vaststelling van de geactualiseerde nominatieve lijst van de nucleaire inspecteurs.

...

**Artikel 1.** De hiernagenoemde personen, tewerkgesteld bij het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle, werden aangeduid tot nucleair inspecteur:

BERDEN, Rutger;  
BERLAMONT, Jolien;  
BOOST, Julie;  
CARLIER, Pascal;  
COENEN, Simon;  
CREEMERS, Joris;  
CZWARTKOWSKY, Stéphane;  
DE GREEVE, Jean;  
DEHANDSCHUTTER, Boris;  
DE SMET, Fabienne;  
DE WILDE, Katleen;  
FREMOUT, An;  
HERMAN, Eric;  
JADOUL, Ludo;  
KLEIN MEULEKAMP, Robin;  
LEBLANC, Vincent;  
LIEBENS, Martine;  
LOURTIE, Guy;  
M'RAD DALI, Walid;  
NAZE Cédric;  
OULID DREN, Kamr Eddine;  
PEPIN, Stéphane;  
SCHRAYEN, Virginie;  
SOMBRE, Lionel;  
TOMBUYSES, Béatrice;  
VANDECASTEELE, Christian;  
VAN DER MEERSCH, Daan;  
VAN WONTERGHEM, Frederik;  
VERRIEST, Luc;  
WERTELAERS, An.

...

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018204413&caller=list&pub\\_date=2018-08-31&language=nl](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018204413&caller=list&pub_date=2018-08-31&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 26.07.2018**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle**

installation nucléaire destinée à la production industrielle d'électricité qui servent au transport d'électricité, désignés comme infrastructure critique et soumis au contrôle de l'Agence Fédérale de Contrôle nucléaire.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203846&caller=list&pub\\_date=2018-08-27&language=fr](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203846&caller=list&pub_date=2018-08-27&language=fr)

**Moniteur belge 31.08.2018**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**Agence fédérale de Contrôle nucléaire**

**21 AOUT 2018.** - Arrêté ministériel fixant la liste nominative actualisée des inspecteurs nucléaires.

...

**Article 1<sup>er</sup>.** Les personnes dénommées ci-après, employées à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, ont été désignées comme inspecteurs nucléaires :

BERDEN, Rutger;  
BERLAMONT, Jolien;  
BOOST, Julie;  
CARLIER, Pascal;  
COENEN, Simon;  
CREEMERS, Joris;  
CZWARTKOWSKYJ, Stéphane;  
DE GREEVE, Jean;  
DEHANDSCHUTTER, Boris;  
DE SMET, Fabienne;  
DE WILDE, Katleen;  
FREMOUT, An;  
HERMAN, Eric;  
JADOUL, Ludo;  
KLEIN MEULEKAMP, Robin;  
LEBLANC, Vincent;  
LIEBENS, Martine;  
LOURTIE, Guy;  
M'RAD DALI, Walid;  
NAZE Cédric;  
OULID DREN, Kamr Eddine;  
PEPIN, Stéphane;  
SCHRAYEN, Virginie;  
SOMBRE, Lionel;  
TOMBUYSES, Béatrice;  
VANDECASTEELE, Christian;  
VAN DER MEERSCH, Daan;  
VAN WONTERGHEM, Frederik;  
VERRIEST, Luc;  
WERTELAERS, An.

...

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018204413&caller=list&pub\\_date=2018-08-31&language=fr](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018204413&caller=list&pub_date=2018-08-31&language=fr)

**Moniteur belge 26.07.2018**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**Agence fédérale de Contrôle nucléaire**

**18 JULI 2018.** - Koninklijk besluit betreffende de aanduiding van een gemachtigde, de heer Stéphane Czwartkowskyj, belast met het toezicht op de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en haar uitvoeringsbesluiten.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203717&caller=list&pub\\_date=2018-07-26&language=nl](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203717&caller=list&pub_date=2018-07-26&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 26.07.2018**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle**

**18 JULI 2018.** - Koninklijk besluit betreffende de opheffing van de aanduiding van een gemachtigde, de heer Patrick Droesch, belast met het toezicht op de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en haar uitvoeringsbesluiten.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203711&caller=list&pub\\_date=2018-07-26&language=nl](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203711&caller=list&pub_date=2018-07-26&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 26.07.2018**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle**

**18 JULI 2018.** - Koninklijk besluit betreffende de opheffing van de aanduiding van een gemachtigde, de heer Simon Vleugels, belast met het toezicht op de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en haar uitvoeringsbesluiten.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203715&caller=list&pub\\_date=2018-07-26&language=nl](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203715&caller=list&pub_date=2018-07-26&language=nl)

**Belgisch Staatsblad 26.07.2018**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**  
**Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle**

**18 JULI 2018.** - Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 17 april 2016 tot vaststelling van het bedrag der vergoedingen toegekend aan de leden van de Raad van Bestuur en de regeringscommissaris van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=)

**18 JUILLET 2018.** - Arrêté royal portant sur la désignation d'un mandataire, Monsieur Stéphane Czwartkowskyj, chargé de surveiller le respect de la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire et de ses arrêtés d'exécution.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203717&caller=list&pub\\_date=2018-07-26&language=fr](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203717&caller=list&pub_date=2018-07-26&language=fr)

**Moniteur belge 26.07.2018**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**Agence fédérale de Contrôle nucléaire**

**18 JUILLET 2018.** - Arrêté royal portant sur l'abrogation de la désignation d'un mandataire, Monsieur Patrick Droesch, chargé de surveiller le respect de la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire et de ses arrêtés d'exécution.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203711&caller=list&pub\\_date=2018-07-26&language=fr](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203711&caller=list&pub_date=2018-07-26&language=fr)

**Moniteur belge 26.07.2018**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**Agence fédérale de Contrôle nucléaire**

**18 JUILLET 2018.** - Arrêté royal portant sur l'abrogation de la désignation d'un mandataire, Monsieur Simon Vleugels, chargé de surveiller le respect de la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire et de ses arrêtés d'exécution.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=2018203715&caller=list&pub\\_date=2018-07-26&language=fr](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=2018203715&caller=list&pub_date=2018-07-26&language=fr)

**Moniteur belge 26.07.2018**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**  
**Agence fédérale de Contrôle nucléaire**

**18 JUILLET 2018.** - Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 17 avril 2016 portant fixation du montant des indemnités allouées aux membres du Conseil d'administration et au commissaire du gouvernement de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire.

[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?numac=](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?numac=)

### 3. PARLEMENTAIRE VRAGEN – QUESTIONS PARLEMENTAIRES

**Vraag nr. 3172 van de heer Kristof Calvo, Volksvertegenwoordiger, aan de vice-eersteminister en minister van Binnenlandse Zaken, van 18 april 2018 (N.):**

***Verontreiniging van de Grote Netevallei met zware nucliden.***

In het rapport *Radiologisch toezicht in België - Syntheseverslag 1998-2000* van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) staat te lezen dat "men in de streek van Dessel sporen van zware elementen vindt die behoren tot de familie van americium en plutonium". In latere rapporten van het FANC is er geen sprake meer van plutonium-verontreiniging, tot nu, hebben we recent ontdekt.

Het FANC publiceerde begin 2014 het rapport *Radiologisch toezicht in België - Syntheseverslag 2013*. Pagina 45 van dit rapport geeft de resultaten van de metingen van radioactiviteit in de bodem van het Nete-Scheldebekken. Volgens de meetresultaten zou er in de regio Mol-Dessel enkel natuurlijke radioactiviteit (uranium) waarneembaar zijn. Er werden geen waarneembare hoeveelheden van de zware nucliden aangetroffen die behoren tot de groep van americium en plutonium.

Op dit moment loopt er een bodemonderzoek ter hoogte van de Grote Nete tussen Geel en Lier. Dit bodemonderzoek moet de verontreiniging van de waterbodem en de oevers van de Grote Nete identificeren en karakteriseren. De Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) onderzoekt hierbij het chemische aspect; het FANC onderzoekt het radiologische aspect. De aanwezigheid van radioactieve elementen in de Grote Netevallei is terug actueel naar aanleiding van de ontwikkeling van het Sigma-plan en de daaraan verbonden werken.

Op 29 januari 2018 was er in het provinciehuis in Antwerpen hierover een toelichting met vertegenwoordigers van onder andere de OVAM en het FANC. Uit deze toelichting bleek dat er op twee bodemstalen met de hoogste gemeten dosistempo in de buurt van Lier bijkomend onderzoek werd uitgevoerd. De resultaten toonden aan dat de sterke verhoging van de radioactiviteit grotendeels afkomstig was van Radium-226 (respectievelijk 1270 en 1860 Bq/kg). Het bijkomende onderzoek toonde ook aan dat de zware nucliden americium en plutonium aanwezig waren in deze twee stalen. Deze nucliden zijn vermoedelijk afkomstig van de Molse Nete, waar onder meer de installaties van Belgoprocess (1 en 2) en Belgonucleaire deze zware nucliden kunnen uitstoten.

Dat er nu toch zware nucliden als americium en plutonium aanwezig zouden zijn, is toch opmerkelijk en vraagt om

**Question n° 3172 de monsieur Kristof Calvo, au vice-premier ministre et ministre de l'Intérieur, du 18 avril 2018 (N.) :**

***La pollution de la Vallée de la Grande Nèthe par les nucléides lourds.***

Dans le rapport *Surveillance radiologique de la Belgique - Rapport de synthèse 1998-2000* de l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN), on peut lire que "dans la région de Dessel (...), on retrouve dans les sols des traces d'éléments lourds appartenant à la famille des americium et plutonium. Or, nous avons découvert récemment que dans les rapports de l'AFCN qui ont été publiés entre-temps, il n'est plus question de pollution au plutonium.

Début 2014, l'AFCN a publié le rapport *Surveillance radiologique de la Belgique - Rapport de synthèse 2013*. À la page 45, on trouve les résultats des mesures de la radioactivité dans les sols du bassin de la Nèthe et de l'Escaut. Selon les résultats des mesures effectuées dans les sols de la région de Mol-Dessel, seule la radioactivité naturelle (uranium) est détectable. On n'a pas retrouvé dans les sols des quantités détectables d'éléments lourds appartenant à la famille des americium et plutonium.

Une étude des sols est actuellement en cours à la hauteur de la Grande Nèthe, entre Geel et Lierre, l'objectif étant d'identifier et de caractériser la pollution du sol marin et des rives de la Grande Nèthe. La société publique flamande des déchets (*Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij-OVAM*) est en charge de l'aspect chimique et l'AFCN, de l'aspect radiologique. La présence d'éléments radioactifs dans la Vallée de la Grande Nèthe est à nouveau sous les feux de l'actualité en raison de l'élaboration du plan Sigma et des travaux subséquents.

Venus expliquer la situation à l'hôtel provincial d'Anvers le 29 janvier 2018, des représentants de l'OVAM et de l'AFCN notamment ont indiqué qu'une analyse complémentaire était en cours sur deux échantillons de sol prélevés dans la région de Lierre et présentant la plus forte hausse mesurée de débit de dose. Les résultats ont montré que la forte hausse de la radioactivité provenait en grande partie du Radium-226 (respectivement 1270 et 1860 Bq/kg). L'analyse complémentaire a également démontré que les radionucléides lourds, l'americium et le plutonium, étaient présents dans ces deux échantillons. Ces radionucléides proviennent vraisemblablement de la Mol-Nèthe, où ils sont rejetés à partir des installations de Belgoprocess (1 et 2) et de Belgonucléaire.

La découverte étonnante, aujourd'hui, de radionucléides lourds tels que l'americium et le plutonium incite à la

waakzaamheid en mogelijk extra maatregelen. Dit ligt ook in de lijn van de vaststellingen eind jaren 90. Vraag is ook waarom het FANC hier niet transparanter over communiceert.

Vraag is ook of de globale problematiek niet meer aandacht verdient. Al in 2002/2003 toonde een studie zwaar verhoogde radiumconcentraties aan langs de Grote Nete en Nete nabij Lier, Berlaar en Nijlen, tot 5000 Bq/kg ten opzichte van de achtergrondwaarde 50 Bq/kg. Het zou gaan over slecht toegankelijke en niet bebouwde zones, waardoor het risico op blootstelling aan deze verontreiniging voor de bevolking verwaarloosbaar was en er geen bijkomende acties werden ondernomen.

De radiumconcentraties lagen dus al in 2002 alarmerend hoog. In 2017 werden nog steeds alarmerend hoge radiumconcentraties gemeten op verschillende plaatsen, in "zone B" zelfs tot 3120 Bq/kg. Door de hoge radiumconcentraties is er eveneens een verhoogd risico op blootstelling aan radon in woningen die op of vlak tegen de verontreinigde grond en waterloop werden gebouwd. Daar voerde het FANC intussen radonmetingen uit. Uit de resultaten blijkt dat er geen verhoogde radonniveaus aanwezig zijn in de betrokken woningen. Er werden ook hoge waarden gemeten voor cesium en americium.

#### 1. Betreffende de vervuiling.

- Welke zware metalen, welke nucliden en welke andere verontreinigingen werden aangetroffen door de onderzoeken van OVAM en FANC?
- Werden er (waarschuwing-)drempels of wettelijke normen overschreden? Zo ja, welke?
- Graag een overzicht van locaties waar deze stoffen werden aangetroffen?
- Wat zijn volgens het FANC en OVAM de bronnen van al deze vervuiling met zware metalen en nucliden? Graag een overzicht per stof.

#### 2. Betreffende de radium/radon-vervuiling.

- Waar precies werden de zeer hoge waarden voor radium gemeten?
- Wat zijn de mogelijke gevaren bij blootstelling voor de volksgezondheid?
- Kan u mij de door FANC uitgevoerde resultaten van de radonmetingen in de woningen bezorgen?
- De vertegenwoordiger van het FANC oordeelt dat radon de grootste risicofactor is en dat (bijkomende) metingen nodig zijn. Wanneer en waar zullen deze metingen worden uitgevoerd?
- Wanneer en hoe zal de (lokale) bevolking hierover worden geïnformeerd?

#### 3. Betreffende de plutonium- en americium-vervuiling.

- Hoe verklaart u dat er in het rapport van 1998 sprake is van plutonium- en americiumverontreiniging, in verschillende rapporten daarna niet meer, en in het laatste onderzoek weer wel?
- Waar precies werden de zeer hoge waarden voor

vigilance et à l'adoption éventuelle de mesures supplémentaires. Elle s'inscrit en outre dans la lignée des observations réalisées dans les années 1960. Il y a également lieu de se demander pourquoi l'AFCN n'assure pas, en l'espèce, une communication plus transparente.

Reste à savoir si ce problème ne mérite pas, globalement, davantage d'attention. Dès 2002/2003, une étude avait mis en évidence une hausse très forte des concentrations de radium sur les rives de la Grande Nèthe et de la Nèthe aux environs de Lierre, allant jusqu'à 5000 Bq/kg par rapport à la valeur de fond qui est de 50 Bq/kg. Si aucune action supplémentaire n'a été entreprise, c'est parce qu'il s'agit de zones difficiles d'accès et non bâties, et que par conséquent, le risque d'exposition de la population à cette pollution est négligeable.

Dès 2002, on connaissait donc l'existence de concentrations de radium d'un niveau alarmant. In 2017, de telles concentrations de cet élément étaient toujours mesurées à différents endroits, allant même jusqu'à 3120 Bq/kg dans la "zone B". La présence de ces concentrations élevées de radium expose davantage au radon la population vivant dans les habitations construites sur les sols et tout près du cours d'eau pollué. Les mesures réalisées entre-temps dans ces habitations par l'AFCN n'ont pas révélé d'augmentation du taux de radon. Des valeurs élevées de césium et d'americium ont également été relevées.

#### 1. S'agissant de la pollution :

- Quels métaux lourds, quels radionucléides et autres polluants ont-ils été découverts à l'occasion des analyses de l'OVAM et de l'AFCN?
- Des seuils (d'avertissement) ou des normes légales ont-ils (elles) été dépassé(s)? Dans l'affirmative, lequel(les)?
- Merci de fournir un relevé des lieux où ces éléments ont été découverts.
- Quelle est, selon l'AFCN et l'OVAM, l'origine de toute cette pollution par des métaux lourds et des radionucléides? Merci de les ventiler par élément.

#### 2. S'agissant de la pollution au radium/radon :

- À quel endroit précis des valeurs très élevées de radium ont-elles été découvertes?
- Quels sont les risques potentiels, pour la santé publique, d'une exposition à cet élément?
- Pourrais-je obtenir les résultats des mesures de radon réalisées par l'AFCN dans les habitations ?
- Le représentant de l'AFCN estime que le radon constitue le facteur de risque majeur et pointe la nécessité de mesures (supplémentaires). Quand et où ces mesures seront-elles effectuées?
- Quand et comment la population (locale) sera-t-elle informée?

#### 3. S'agissant de la pollution au plutonium et à l'americium :

- Comment expliquez-vous qu'alors que le rapport de 1998 révèle une pollution au plutonium et à l'americium, on n'en trouve plus trace dans les rapports ultérieurs, mais bien dans la dernière étude en date?
- À quel endroit précis les valeurs très élevées de

plutonium en americium gemeten?

c) Wat zijn de mogelijke gevaren bij blootstelling voor de volksgezondheid?

4. Dreigt er een gevaar voor de volksgezondheid?

5. Het FANC lijkt te aarzelen om te communiceren over de resultaten van de onderzoeken. Waarom is het FANC niet transparanter over deze resultaten?

6. Hoe en wanneer werd de lokale bevolking die in de omgeving van deze vervuiling woont, geïnformeerd?

7. Wat zal u doen om de bevolking en de voedselketen (landbouw, tuinieren, veeteelt, enz.) te beschermen tegen deze vervuilingbronnen?

8. Pas ten vroegste vanaf eind 2018 zou er worden overgegaan tot sanering.

a) Acht u het niet beter om nu al voorzorgsmaatregelen te nemen zoals het afgraven van zwaar vervuilde plaatsen, het plaatsen van waarschuwborden, het afzetten van de zwaar vervuilde gebieden en andere?

b) Wanneer start de sanering van deze vervuiling en hoe wordt deze georganiseerd?

c) Wat gebeurt er met deze zwaar vervuilde grond?

d) Er zou een wetsontwerp sanering in voorbereiding zijn. Wat zijn hiervan de belangrijkste bepalingen en wanneer zal u dit ontwerp voorleggen aan het parlement?

9. Betreffende de vervuilingbronnen.

a) Welke bedrijven uit de nucleaire zone Mol-Dessel lozen nog steeds hun afval in de waterlopen?

b) Welke stoffen lozen zij precies en op welke locatie?

c) Hoe is de controle hierop georganiseerd?

d) Welke bijdrage moeten deze bedrijven leveren voor het lozen van deze vervuilende stoffen?

e) Zal er een verbod komen tot het lozen van bepaalde stoffen? Indien ja, welk verbod?

10. Kan u de volledige verslagen van de laatste onderzoeken hierover door OVAM en het FANC bezorgen, alsook het verslag van het beschrijvend bodemonderzoek?

#### **Antwoord van 19 juni 2018:**

1. a) Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) spreekt zich in dit onderzoek enkel uit over het radiologische aspect, de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) onderzoekt het chemische aspect.

De staalnames hebben in eerste instantie uitgewezen dat hoge concentraties aan natuurlijke isotopen, namelijk radium-226 (tot 4000 Bq/kg), aanwezig zijn in het pakket afgezette sedimenten (1 à 1,5 meter dik op sommige plaatsen) van alle voormalige overstromingszones die werden onderzocht. Radium is een natuurlijke isotoop en opvolging vanuit het oogpunt van NORM (*Naturally*

plutonium et d'americium ont-elles été découvertes?

c) Quels sont les risques potentiels pour la santé publique en cas d'exposition à cet élément?

4. Y a-t-il un risque pour la santé publique?

5. L'AFCN semble hésiter à communiquer sur la question des résultats des analyses. Pourquoi l'Agence ne se montre-t-elle pas transparente à ce sujet?

6. Comment et quand la population locale vivant à proximité de la zone contaminée a-t-elle été informée?

7. Que comptez-vous faire pour protéger la population et la chaîne alimentaire (agriculture, horticulture, élevage, etc.) contre ces sources de pollution?

8. Un assainissement serait prévu au plus tôt fin 2018 :

a) Ne vaudrait-il pas mieux, selon vous, prendre des mesures de précaution, telles que l'enfouissement des sites fortement pollués, le placement de panneaux d'avertissement, l'enlèvement des terres fortement polluées, etc.

b) Quand débutera cet assainissement et comment sera-t-il organisé?

c) Qu'advient-il de ces terres fortement polluées?

d) Un projet de loi en matière d'assainissement serait en préparation. Quelles en sont les principales dispositions et quand comptez-vous le soumettre au Parlement?

9. S'agissant des sources de pollution :

a) Quelles entreprises de la zone nucléaire Mol-Dessel continuent-elles à rejeter leurs déchets dans les cours d'eau?

b) Quelles substances rejettent-elles précisément et à quel endroit?

c) Comment le contrôle y afférent est-il organisé?

d) Quelle est la contribution demandée à ces entreprises pour les substances polluantes qu'elles rejettent dans les cours d'eau?

e) Prévoit-on d'interdire les rejets de certaines substances? Dans l'affirmative, lesquelles?

10. Pouvez-vous me transmettre les rapports complets des dernières études réalisées en la matière par l'OVAM et l'AFCN, ainsi que le rapport de la reconnaissance descriptive du sol?

#### **Réponse du 19 juin 2018 :**

1. a) L'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) ne se prononcera dans cette étude que sur l'aspect radiologique, l'*Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij* (OVAM) examine l'aspect chimique.

Les échantillons réalisés ont révélé en première instance la présence de hautes concentrations d'isotopes naturels, à savoir le radon-226 (jusqu'à 4000 Bq/kg) dans l'ensemble des sédiments (de 1 à 1,5 mètre d'épaisseur à certains endroits) de toutes les anciennes zones inondables qui ont été examinées. Le radon est un isotope naturel et il est donc conseillé de réaliser un suivi d'un point de vue NORM



*Occurring Radioactive Material*) is dus aangewezen. De concentraties aan radium liggen duidelijk hoger dan de normale natuurlijke radiumconcentratie in de Kempen (die zo'n 10 à 20 Bq/kg bedraagt) en zijn vergelijkbaar met deze langs de Grote Laak en de Winterbeek.

Uit de radioactiviteitsanalyses blijkt anderzijds dat in de overstromingszones stroomopwaarts van Lier kunstmatige isotopen aanwezig zijn in het overstromingssediment, met name:

- americium-241 (tot 250 Bq/kg);
- cesium-137 (tot 300 Bq/kg);
- plutonium-238 (tot 25 Bq/kg);
- plutonium-239/240 (gezamenlijk tot 60 Bq/kg);
- strontium-90 (tot 9 Bq/kg);
- cobalt-60 (tot 4 Bq/kg).

b) De verwerking, de recyclage en de opwaardering van reststoffen, waarvan de concentratie aan natuurlijke radioactieve stoffen een bepaald niveau overschrijdt, wordt aan een aangifteplicht bij het FANC onderworpen. Voor radium-226 geldt de aangifteplicht indien de hoeveelheid radium-226 hoger is dan 500 Bq/kg, wat hier het geval is. Dus indien er in de betrokken overstromingszones werkzaamheden plaatsvinden, moet dit bij het FANC worden aangegeven. Op basis van deze aangifte worden acceptatiecriteria aan de betrokken installatie opgelegd. Deze criteria laten toe om de radiologische impact van het beheer van NORM reststoffen te controleren en te beperken. Zij geven aan de afvalverwerkers een juridisch kader voor de acceptatie en de verwerking van deze reststoffen. De installaties die niet bij het FANC geregistreerd zijn, mogen geen NORM-residu's aanvaarden.

Door de aanwezigheid van significant verhoogde radiumconcentraties is er een risico op blootstelling aan radon in woningen die op of vlak tegen de verontreinigde grond en waterloop werden gebouwd. Daar voerde het FANC intussen radonmetingen uit. Uit de resultaten blijkt dat er geen verhoogde radonniveaus aanwezig zijn in de betrokken woningen.

Op basis van de huidige risico-evaluatie van zowel natuurlijke als kunstmatige nucliden, worden geen drempels overschreden wat betreft de blootstelling van de bevolking aan ioniserende straling.

Op sommige plaatsen worden zeer lokaal vrijgave-/vrijstellingsniveaus voor bepaalde kunstmatige nucliden licht overschreden. Deze zijn enkel indicatief en niet van toepassing op bodemverontreiniging zoals in deze situatie.

c) De geïdentificeerde zones bevinden zich aan de oevers van de Grote Nete stroomopwaarts van Lier, langs de Kesselsesteenweg, op de grens van de gemeenten Lier, Berlaar en Nijlen.

De verontreiniging bevindt zich in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de aangelande percelen, voornamelijk in de bovenste halve meter (0-0,5 m-mv). Het grondwater werd in het oriënterend bodemonderzoek niet onderzocht,

*(Naturally Occurring Radioactive Material)*. Les concentrations de radon sont significativement plus élevées que la concentration naturelle de radon en Campine (qui s'élève à 10 à 20 Bq/kg) et sont comparables à celles le long de la Grote Laak et la Winterbeek.

Les analyses de la radioactivité indiquent d'autre part la présence d'isotopes artificiels dans les sédiments d'inondation des zones inondables en amont de Lier, à savoir :

- américium-241 (jusqu'à 250 Bq/kg);
- césium-137 (jusqu'à 300 Bq/kg);
- plutonium-238 (jusqu'à 25 Bq/kg);
- plutonium-239/240 (conjointement jusqu'à 60 Bq/kg);
- strontium-90 (jusqu'à 9 Bq/kg);
- cobalt-60 (jusqu'à Bq/kg).

b) Il est obligatoire de déclarer à l'AFCN le traitement, le recyclage et la revalorisation de résidus, dont la concentration de substances radioactives naturelles dépasse un certain niveau. Pour le radon-226 la déclaration obligatoire est de vigueur si la quantité de radon-226 est supérieure à 500 Bq/kg, ce qui est le cas ici. Si des travaux sont donc en cours dans les zones inondables, ceci doit être signalé à l'AFCN. Sur base de cette déclaration, des critères d'acceptation sont imposés à l'installation concernée. Ces critères permettent de contrôler et limiter l'impact radiologique de la gestion des résidus NORM. Ils donnent un cadre juridique aux entreprises de traitement des déchets pour l'acceptation et le traitement des résidus. Ces installations ne sont pas enregistrées à l'AFCN et ne peuvent pas accepter de résidus NORM.

Suite à la présence de concentrations significativement plus élevées de radon, il y a un risque d'exposition au radon dans les habitations construites sur ou tout près du sol et des cours d'eau pollués. L'AFC y a entretemps mesuré les concentrations de radon. Les résultats n'ont pas indiqué de niveaux accrus de radon dans les habitations en question.

Sur base de l'évaluation du risque actuelle des nucléides naturels et artificiels, aucun seuil n'est dépassé en ce qui concerne l'exposition de la population à la radiation ionisante.

Dans certains endroits, des niveaux très locaux de libération et d'exposition pour certains nucléides artificiels ont été très légèrement dépassés. Ceux-ci ne sont qu'indicatifs et ne s'appliquent pas à la pollution du sol comme dans cette situation.

c) Les zones identifiées se trouvent aux rives de la Grande Nèthe en amont de Lier, le long du Kesselsesteenweg, à la frontière des communes de Lier, Berlaar et Nijlen.

La pollution se situe dans la partie solide de la terre au niveau des parcelles, surtout dans le demi-mètre supérieur (0-0,5 m-mv). L'eau souterraine n'a pas été examinée dans l'étude du sol et, par conséquent, ceci n'est pas clair. Si on

waardoor hiervoor nog geen duidelijkheid bestaat. Indien dezelfde resultaten te verwachten zijn zoals bij de Grote Laak, dan is de verontreiniging ter hoogte van het grondwater uiterst beperkt.

d) De radiumverontreiniging is vergelijkbaar aan deze langs de Grote Laak, en ligt dus vermoedelijk in het verlengde van de reeds gekende besmetting aldaar. Er zijn verschillende lozers stroomopwaarts van het onderzochte studiegebied. In een uitgebreider onderzoek in opdracht van de OVAM en in samenwerking met het FANC zal dit nader onderzocht worden. De aanwezigheid van de kunstmatige radionucliden is vermoedelijk te verklaren door de aanvoer via de Molse Nete, waar dezelfde nucliden terug te vinden zijn op de oevers en in de bedding, zij het wel in significant hogere concentraties.

2. a) Zoals al aangegeven werden de hoogste radiumwaarden teruggevonden in het mondingsgebied van de Grote Nete en langs de Beneden-Nete in Lier, Berlaar en Nijlen. Het gaat om voormalige overstromingsgebieden die voor de aanleg van de dijken bovendien onderhevig waren aan getijdenwerking en dus een sterk sedimentpakket hebben opgebouwd door afzetting van door de rivier aangevoerd materiaal. Het lopende beschrijvend bodemonderzoek (BBO) van OVAM moet meer informatie leveren over de situatie op het traject tussen Geel en Berlaar.

b) Het voornaamste risico bij de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan Ra-226 is de vorming van radongas, dat zich kan accumuleren in woningen en werkplaatsen, en daar tot blootstelling van bewoners of werknemers kan leiden. Dit risico is sterk afhankelijk van lokale factoren, zoals de plaats waar de woning of werkplaats zich bevindt ten opzichte van de verontreiniging, en specifieke metingen in elke woning zijn dus nodig. Voor informatie over de inschatting van het blootstellingsrisico van de verontreiniging verwijs ik u naar het antwoord op punt 4.

c) Er werden in de loop van 2017 vier huizen onderzocht in de gemeenten Lier en Nijlen. De resultaten van de radonmetingen tonen concentraties in de binnenlucht aan die zich tussen 13 en 60 Bq/m<sup>3</sup> bevinden. Deze wijken dus niet significant af van de gemiddelde concentraties in België, nl. 53 Bq/m<sup>3</sup>, en bevinden zich ver onder het referentieniveau van 300 Bq/m<sup>3</sup> voor bestaande gebouwen.

d) Bijkomende radonmetingen zullen worden opgestart in functie van de resultaten van het BBO. Periodiek wordt door het FANC op basis van informatie uit de bodemanalyses geëvalueerd in welke woningen radonmetingen nodig zijn. Een nieuwe reeks metingen zal nog dit jaar worden uitgevoerd.

e) Na afloop van de bijkomende metingen worden in eerste instantie de betrokken bewoners of werknemers persoonlijk op de hoogte gebracht van de resultaten en wordt er indien nodig opvolging voorzien door het FANC. De betrokken gemeenten worden eveneens op de hoogte gebracht. De

peut s'attendre aux mêmes résultats que pour la Grote Laak, la pollution à hauteur de l'eau souterraine est extrêmement limitée.

d) La pollution au radon est comparable à celle le long de la Grote Laak, et est donc probablement similaire à la contamination déjà connue là-bas. Il y a plusieurs sources du rejet en amont de la zone d'étude. Ceci sera examiné plus en détails à la demande de l'OVAM et en collaboration avec l'AFCN. La présence de radionucléides artificiels s'explique probablement par l'apport via la Molse Nete, où le même type de nucléides se retrouvent sur ses rives et dans son lit, quoiqu'en concentrations significativement plus élevées.

2. a) Comme indiqué, les valeurs radon les plus élevées ont été retrouvées dans l'estuaire de la Grande Nèthe et le long de la Beneden-Nete à Lier, Berlaar et Nijlen. Il s'agit d'anciennes zones inondables qui avant l'installation des digues étaient soumises à l'action des marées et donc ont accumulé un certain nombre de sédiments suite au dépôt du matériel amené par la rivière. L'étude du sol descriptive en cours (BBO) de l'OVAM doit fournir plus d'information sur la situation sur le trajet entre Geel et Berlaar.

b) Le principal risque en cas de présence de hautes concentrations de Ra-226 est la formation de gaz radon qui peut s'accumuler dans les habitations et les lieux de travail et peut y entraîner une exposition des habitants ou des travailleurs. Ce risque dépend fortement des facteurs locaux comme le lieu où l'habitation ou le lieu de travail se trouve par rapport à la pollution, et des mesures spécifiques sont donc nécessaires dans chaque habitation. Pour information, en ce qui concerne l'estimation du risque d'exposition à la pollution, je vous renvoie à la réponse au point 4.

c) Quatre maisons ont été examinées dans les communes de Lier et Nijlen au cours de 2017. Les résultats de mesure du radon indiquent des concentrations dans l'air intérieur atteignant entre 13 et 60 Bq/m<sup>3</sup>. Ceux-ci ne s'écartent donc pas significativement des concentrations moyennes en Belgique, à savoir 53 Bq/m<sup>3</sup> et se situent bien en dessous du niveau de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup> pour les bâtiments existants.

d) Des mesures supplémentaires du radon seront réalisées en fonction des résultats de BBO. L'AFCN évalue de manière périodique sur base de l'information des analyses du sol dans quelles habitations il faut réaliser des mesures du radon. Une nouvelle série de mesures sera encore prise cette année.

e) À la suite des mesures supplémentaires, les habitants ou les employés concernés sont en première instance informés personnellement des résultats et si nécessaire, un suivi est prévu par l'AFCN. Les communes concernées sont également tenues au courant. La population locale et les

lokale bevolking en de gemeenten werden reeds op de hoogte gebracht van de metingen die al werden uitgevoerd en de resultaten daarvan.

3. a) In het syntheseverslag van het radiologisch toezicht 1998-2000 waar u naar verwijst, meer bepaald pagina 16, is er inderdaad sprake van bodemverontreiniging in de buurt van de nucleaire bedrijven in Dessel, ten gevolge van atmosferische emissies. Op blz. 20 van datzelfde rapport is ook sprake van de verontreiniging met kunstmatige nucliden in de Molse Nete ten gevolge van de lozingen van SCK en Belgoprocess. Dit zijn twee verschillende emissievectoren, die men niet zomaar met elkaar in verband kan brengen. Bovendien is het niet zo dat er sindsdien geen sprake meer is van plutonium- en americiumverontreiniging.

Het FANC analyseert al bijna 20 jaar in het kader van haar radiologisch toezichtsprogramma de bodem rond de zone Mol-Dessel en monitort met een hoge frequentie de water- en sedimentconcentraties in de Molse Nete. Elk rapport van het radiologisch toezicht sinds het syntheseverslag van 2000 waar u naar verwijst bespreekt uitvoerig en in detail de radiologische situatie van deze twee vectoren. In het laatste rapport, dat van 2016, kan u op pagina 47 in groot detail de concentraties van onder meer americium, plutonium in het sediment van de Molse Nete en de Grote Nete terugvinden. Het moet evenwel worden vermeld dat het daarbij gaat om resuspensie van historische waterbodemverontreiniging en niet om nieuwe verontreiniging.

b) Gezien ook deze nucliden werden vervoerd door de Grote Nete vindt men deze terug op dezelfde locaties als deze waar radium werd aangetroffen, nl. de overstromingszones in het mondingsgebied van de Grote Nete en langs de Beneden-Nete.

c) Zie punt 4.

4. Op basis van de huidige informatie over bodem- en waterbodemverontreiniging evalueert het FANC dat er, enkel op basis van de huidige radiologische situatie, geen gevaar is voor de volksgezondheid. Op basis van een uiterst conservatief worst-case scenario, volgens de richtlijnen van het Internationaal Atoom Energie Agentschap, kan men de bovengrens van blootstelling bepalen. Op basis van het BBO kan men dan op termijn de parameters beter inschatten en tot een meer realistische inschatting van dosis komen.

Momenteel levert dit worst-case scenario - zonder het BBO in beschouwing te nemen - een dosis van 1,67 mSv per jaar via consumptie van voedingsmiddelen, waarvan 98 % ten gevolge van radium, en 2 % ten gevolge van de gecombineerde impact van de kunstmatige nucliden. Op basis van een voorzichtige eerste inschatting kan men echter stellen dat de reële dosis minstens de helft lager ligt. De definitieve evaluatie van dosis zal gebeuren in het kader van het BBO. Dit alles moet in de context worden geplaatst van een jaarlijkse blootstelling van 2,5 mSv in België. Het FANC benadrukt ook dat er geen gezondheidsrisico is voor bewoners of recreanten ten gevolge van ingestie of inhalatie van verontreinigde bodem of externe straling.

communes ont déjà été informées des mesures déjà réalisées et de leurs résultats.

3. a) Dans le rapport de synthèse du contrôle radiologique de 1998-2000 auquel vous faites référence, plus précisément la page 16, il est en effet question de pollution du sol dans les environs des entreprises nucléaires de Dessel, suite aux rejets atmosphériques. À la page 20 de ce même rapport, il est aussi question de pollution avec des nucléides artificiels dans la Molse Nete suite aux rejets de CEN et Belgoprocess. Il s'agit de deux vecteurs de rejet différents qui ne peuvent pas être tout simplement reliés. Par ailleurs, ceci ne veut pas dire qu'il n'est plus question depuis lors de pollution au plutonium ou américium.

Dans le cadre du programme de contrôle radiologique, l'AFCN analyse déjà presque 20 ans le sol dans la zone de Mol-Dessel et surveille à haute fréquence les concentrations d'eau et de sédiments dans la Molse Nete. Chaque rapport du contrôle radiologique depuis le rapport de synthèse de 2000 auquel vous faites référence, décrit explicitement et en détails la situation radiologique des deux vecteurs. Dans le dernier rapport, celui de 2016, vous trouverez à la page 47 en détails les concentrations de notamment l'américium, le plutonium dans le sédiment de la Molse Nete et la Grande Nèthe. Il faut toutefois ajouter qu'il s'agit de remise en suspension de la pollution historique du sol et pas d'une nouvelle pollution.

b) Etant donné que ces nucléides sont aussi transportés par la Grande Nèthe, ils se retrouvent aux mêmes endroits où du radium a été retrouvé, à savoir les zones inondables dans l'estuaire de la Grande Nèthe et long de la Beneden-Nete.

c) Voir point 4.

4. Sur base de l'information actuelle relative à la pollution du sol et de l'eau souterraine, l'AFCN évalue que, sur base de la situation radiologique actuelle, il n'y a pas de danger pour la santé publique. Sur base d'un scénario worst-case conservatif, selon les directives de l'Agence internationale pour l'énergie atomique, il est possible de déterminer la limite supérieure de l'exposition. Il est ensuite possible de mieux estimer à terme, sur base du BBO, les paramètres et d'arriver à une estimation plus réaliste de la dose.

Pour l'instant ceci donne dans le pire des cas - sans tenir compte du BBO - une dose de 1,67 mSv par an via consommation d'aliments dont 98 % suite au radon et 2 % suite à l'impact combiné de nucléides artificiels. Sur base d'une première estimation prudente, la dose réelle est diminuée de la moitié. L'évaluation définitive de la dose se fera dans le cadre de BBO. Tout ceci doit être placé dans le contexte d'une exposition annuelle de 2.5 mSv en Belgique. L'AFCN souligne aussi qu'il n'y a pas de risque de santé pour les habitants ou les visiteurs récréatifs en raison d'ingestion ou d'inhalation du sol pollué ou d'irradiation externe.

In het geval van werkzaamheden in verontreinigde grond moet de blootstelling echter opnieuw worden geëvalueerd, en om deze reden geldt er hiervoor aangifteplicht bij het FANC.

5. Het FANC communiceert in alle openheid over dit dossier met alle betrokken actoren.

Op 30 januari 2017 werden de milieuambtenaren en schepenen van milieu van de stad Lier en de gemeenten Nijlen en Berlaar op de hoogte gebracht van de toenmalige stand van zaken en de volgende stappen in het onderzoek naar de verontreiniging.

Op basis van de resultaten van de radonmetingen en de tussentijdse resultaten van het beschrijvend bodemonderzoek dat op initiatief van de OVAM werd opgestart, publiceerde het FANC in september 2017 een nieuwsbericht op zijn website over het aspect van de radiologische verontreiniging van de waterbodem en oevers van de Grote Nete. Zodra het onderzoek is afgerond en de definitieve resultaten bekend zijn, zal het FANC een opvolgbericht publiceren.

Op 29 januari 2018 gaven het FANC en de OVAM een toelichting aan de gemeenten waar het Beschrijvend Bodemonderzoek plaatsvindt.

De aard en timing van de communicatie in verband met het Beschrijvend Bodemonderzoek moet in nauw overleg gebeuren met OVAM, gezien deze specifieke regels en procedures hebben hieromtrent binnen het reglementair kader met betrekking tot bodem.

6. De bewoners van de woningen ter hoogte van de Kesselsesteenweg in Lier (van wie de percelen grenzen aan de verontreinigde zones) werden in februari per brief op de hoogte gebracht van de situatie. In deze brief werd ook aangekondigd dat er radonmetingen in hun huis gingen plaatsvinden. Daarbij werd duidelijk uitgelegd wat radon is en wat de gevolgen zijn van de aanwezigheid van radon in huis.

In augustus 2017 waren de resultaten van de radonmetingen bekend en deze werden dan ook zo snel als mogelijk gecommuniceerd aan de betrokken stad en gemeenten en aan de bewoners. Zo wisten zij dat ze geen risico lopen om blootgesteld te worden aan radon en dus geen maatregelen moesten nemen.

7. Zoals reeds vermeld heeft het FANC momenteel geen reden om aan te nemen dat er een gevaar is voor de bevolking en de voedselketen. Indien het FANC zou vaststellen dat er zich een situatie voordoet die een gevaar vormt voor de volksgezondheid zal het onmiddellijk de nodige veiligheidsmaatregelen treffen.

8. Dat er vanaf 2018 zou worden overgegaan tot sanering is onjuist. De saneringsnoodzaak moet immers worden bepaald binnen het beschrijvend bodemonderzoek. Het is evenwel zo dat vanuit het regionale niveau een aantal grote werken

En cas d'activités dans le sol pollué, il faut toutefois réévaluer l'exposition et c'est la raison pour laquelle, il existe une obligation de signalement à l'AFCN.

5. L'AFCN communique en toute transparence sur ce dossier avec tous les acteurs concernés.

Le 30 janvier 2017, les fonctionnaires environnement et les échevins de l'environnement de la ville de Lier et les communes de Nijlen et Berlaar ont été informés de la situation à l'époque et des prochaines étapes de l'étude relative à la pollution.

Sur base des résultats des mesures de radon et des résultats intermédiaires de l'étude descriptive du sol qui a été réalisée sur l'initiative de l'OVAM. L'AFCN a publié en septembre 2017 une lettre d'information sur son site internet à propos de la pollution radiologique du lit et des rives de la Grande Nèthe. Dès que l'étude sera terminée et les résultats définitifs connus, l'AFCN publiera un message de suivi.

Le 29 janvier 2018, l'AFCN et l'OVAM ont donné une explication aux communes où l'étude descriptive du sol a lieu.

La nature et le timing de la communication relative à l'étude descriptive du sol, doivent être définis en étroite collaboration avec l'OVAM, étant donné ces règles spécifiques et ces procédures relatives au cadre réglementaire en matière de sol.

6. Les habitants des habitations situées à hauteur du Kesselsesteenweg à Lier (dont les parcelles jouxtent aux zones polluées) ont été informés par courrier de la situation en février. Ce courrier informait également la réalisation de mesures du radon dans leur habitation. Il y était clairement expliqué ce qu'est le radon et quels sont les conséquences de la présence de radon dans une habitation.

Les résultats des mesures du radon étaient connus en août 2017 et ils ont été communiqués au plus vite à la ville et aux communes concernées ainsi qu'aux habitants. Ils ont ainsi appris qu'ils ne courraient aucun risque d'être exposés au radon et qu'aucune mesure ne devait donc être prise.

7. Comme il a déjà été dit, l'AFCN n'a actuellement aucune raison de supposer qu'il y a un danger pour la population et la chaîne alimentaire. Si l'AFNC constatait une situation constituant un danger pour la santé publique, elle prendrait immédiatement les mesures de sécurité nécessaire.

8. Il n'est pas exact qu'un assainissement aura lieu en 2018. En effet, la nécessité de procéder à un assainissement doit être stipulée dans l'étude descriptive du sol. Il est vrai que d'un point de vue régional, plusieurs travaux d'envergure

worden gepland langs de Grote Nete.

a) Zoals aangegeven evalueert het FANC enkel de radiologische parameters, in nauw contact met de OVAM, die de "klassieke" chemische parameters evalueren. Op basis van de radiologische situatie oordeelt het FANC dat voorzorgsmaatregelen niet geïndiceerd zijn.

b) Er is op dit moment geen saneringsnoodzaak vastgesteld, noch vanuit chemisch oogpunt, noch vanuit radiologisch oogpunt. Dit maakt het onderwerp uit van het BBO.

c) Gezien er geen sanering gepland is, is deze vraag nog niet aan de orde. Het bepalen van eventuele opties zal gebeuren in nauw contact met de betrokken actoren en overheden, en volgens de geldende regels met betrekking tot radiologische en chemische impact.

d) Er is inderdaad een wet in voorbereiding met betrekking tot "situaties van langdurige blootstelling", volgens gelijkaardige principes die op regionaal niveau gelden binnen de bodemwetgeving.

9. a) en b) Op dit moment loost enkel Belgoprocess Site 2 op de Molse Nete, ter hoogte van Mol-Ezaart. Het gaat daarbij voornamelijk om tritium, maar ook in mindere mate om  $\alpha$ -stralers zoals americium en plutonium en  $\beta$ - $\gamma$ -stralers (zoals cobalt-60, strontium-90 en cesium). De voorwaarden van de lozingsvergunning, de exacte waarden die worden geloofd en de daaraan verbonden impact worden jaarlijks transparant gerapporteerd door het FANC op haar website in het rapport "Radioactieve Lozingen uit Nucleaire inrichtingen van Klasse I".

Er moet echter een heel duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de historische kunstmatige verontreiniging die we terugvinden langs de Molse en Grote Nete, veroorzaakt door lozingen op de Molse Nete in de jaren '70, en de huidige lozingen die zich een factor 100 tot 1000 lager bevinden. In geen geval kan de aangetroffen verontreiniging langs de Grote Nete worden toegeschreven aan de huidige lozingen van Site 2, met name omdat de overstromingsfrequentie sinds het plaatsen van de dijken eind jaren '70 tot vrijwel nul is herleid.

c) Het FANC voert radiologisch toezicht uit op verschillende niveaus. Eerst en vooral via de lozingsvoorwaarden voorzien in de vergunning. Daarnaast worden jaarlijks inspecties uitgevoerd die zich specifiek toespitsen op radiologisch toezicht van lozingen, zowel op als buiten de site, en worden controlestalen verzameld van vloeibare effluënten. Buiten de site houdt het FANC toezicht met het radiologisch toezichtsprogramma en Telerad via frequente staalnames van water en afgezet sediment op de Molse Nete in Geel en de Grote Nete in Oosterlo. Er wordt ook gemeten via een Telerad-meetstation op de Molse Nete. De gegevens van dit meetstation zijn in quasi realtime beschikbaar via de Telerad-website ([www.telerad.be](http://www.telerad.be)).

d) Het FANC voorziet geen heffingen voor lozingen. Over de heffingen die eventueel worden opgelegd vanuit de

sont prévus le long de la Grande Nèthe.

a) Comme indiqué, l'AFCN évalue uniquement les paramètres radiologiques, en contact étroit avec l'OVAM, qui évalue les paramètres chimiques "classiques". Sur base de la situation radiologique, l'AFCN juge que les mesures de précaution ne sont pas justifiées.

b) Pour l'instant, aucune nécessité d'assainissement n'a été observée, ni d'un point de vue chimique, ni d'un point de vue radiologique. Ceci fait l'objet du BBO.

c) Vu qu'aucun assainissement n'a été prévu, cette question n'est pas encore à l'ordre du jour. La détermination des éventuelles options se fera en contact étroit avec les acteurs et autorités concernés et selon les règles en vigueur en ce qui concerne l'impact radiologique et chimique.

d) Une loi est en effet en préparation en ce qui concerne les "situations d'exposition de longue durée" selon les principes similaires en vigueur au niveau régional dans le cadre de la législation relative au sol.

9. a) et b) Pour l'instant Belgoprocess Site 2 émet uniquement sur la Molse Nete à hauteur de Mol-Ezaart. Il s'agit alors principalement de tritium, mais aussi en moindre mesure d'émetteurs  $\alpha$  comme l'américium et plutonium et d'émetteurs  $\beta$ - $\gamma$  (comme le cobalt-60, strontium-90 et césium). Les conditions de l'autorisation de rejet, les valeurs exactes rejetées et l'impact y afférent sont rapportés chaque année de manière transparente par l'AFCN sur son site internet dans le rapport "Rejets radioactifs des établissements nucléaires de classe I".

Il faut cependant très clairement distinguer la pollution artificielle historique observée le long de la Molse Nete et de la Grande Nèthe et causée par les rejets de la Molse Nete dans les années '70, et les rejets actuels avec un facteur 100 à 1000 fois inférieur. La pollution observée le long de la Grande Nèthe ne peut en aucun cas être imputée aux rejets actuels du Site 2 car la fréquence d'inondation a été quasi ramenée à zéro depuis le placement des digues à la fin des années '70.

c) L'AFCN réalise un contrôle radiologique à différents niveaux. Tout d'abord via les valeurs de rejets prévues dans l'autorisation. De plus, des inspections ont lieu chaque année visant spécifiquement le contrôle radiologique des rejets, à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du site et des échantillons de contrôles des effluents liquides sont rassemblés. A l'extérieur du site, l'AFCN contrôle avec le programme de contrôle radiologique et Telerad via des prises fréquentes d'échantillons de l'eau et de dépôt de sédiments sur la Molse Nete à Geel et la Grande Nèthe à Oosterlo. Des mesures sont également faites via une station de mesure Telerad sur la Molse Nete. Les données de cette station de mesure sont disponibles quasi en temps réel via le site internet de Telerad ([www.telerad.be](http://www.telerad.be)).

d) L'AFCN ne prévoit pas de perception pour les rejets. En ce qui concerne les perceptions éventuellement imposées

VMM kan het geen uitspraak doen.

e) Momenteel loost Belgoproces Site 2 minder dan 1 % van wat toegelaten is binnen hun lozingsvergunning, met een berekende impact in 2016 van 0,008 mSv, ver beneden de dosislimiet van 1 mSv voor de bevolking. Een aanpassing van de lozingsvergunning, laat staan een verbod, is dus niet aan de orde.

10. Het FANC is niet gemachtigd om de verslagen van een lopend Beschrijvend Bodemonderzoek in opdracht van de OVAM te bezorgen. U kan zich daarvoor wenden tot de voogdijminister van de OVAM.

De verslagen van het FANC kan u opvragen door deze aanvraag rechtstreeks aan het Agentschap te richten.

**Vraag nr. 6-1886 van de heer Rik Daems, Senator, aan de minister van Energie, van 31 mei 2018 (N.):**

***Nucleair passief - Synatom - Perimeter Electrabel - Inkrimping - Waarborgen - Totale kost - Plafonnering van de bijdrage door de operatoren.***

Op 19 mei jongstleden raakte bekend dat Engie, de Franse moedermaatschappij van Engie Electrabel NV, onderhandelt met de Belgische regering over een transfert van activa vanuit de Belgische dochtermaatschappij naar de Franse moedermaatschappij. De contacten lopen luidens de persmededeling van Engie met de Belgische regering en betreffen "de veiligheid, beveiliging, energietransitie en de toekomst van Electrabel".

In diverse media geeft Engie te kennen dat het diverse filialen die Electrabel wereldwijd controleert uit de NV Electrabel wil halen en wil doorschuiven naar de Franse moedermaatschappij Engie. De persmededeling heeft het over "de perimeter" van Electrabel NV.

De timing van dit alles is geenszins onschuldig. Nu de kernuitstap nadert, moeten de kerncentrales worden afgebroken, de bodem worden gesaneerd en de splijtstof een definitieve bergingsplaats krijgen. Dit is een werk van jaren. De ervaring uit het buitenland leert dat het kostenplaatje systematisch vele malen hoger ligt dan de voorzieningen.

Momenteel is er een reserve opgebouwd hoofdzakelijk vanuit Electrabel en in veel mindere mate EDF van 10 miljard euro. Deze zitten echter in Synatom, die een 100% dochtermaatschappij is van Electrabel, en die vervolgens 75% van dit bedrag terug leent aan datzelfde Electrabel. Electrabel gebruikt met andere woorden een groot deel van die spaarpot om aan zichzelf te lenen. Nu de deadline van 2025 nadert is het dus uiterst belangrijk dat Electrabel NV niet alleen rendabel is en blijft, maar vooral dat het ook voldoende activa heeft om de nakende schulden op korte termijn te voldoen.

Het is dan ook essentieel dat er geen activa worden

depuis VMM, je ne peux me prononcer.

e) Pour l'instant, Belgoproces Site 2 rejette moins d'1 % de ce qui est autorisé dans leur permis de rejet avec un impact calculé en 2016 de 0.008 mSv, bien inférieur à la limite de dose de 1 mSv pour la population. Une révision du permis de rejet, voire une interdiction, n'est donc pas du tout à l'ordre du jour.

10. L'AFCN n'est pas mandatée à fournir les rapports d'une étude descriptive du sol à la demande de l'OVAM. Vous pouvez vous adresser pour cela au ministre de tutelle de l'OVAM.

Vous pouvez demander les rapports de l'AFCN en adressant cette demande directement à l'Agence.

**Question n° 6-1886 de monsieur Rik Daems, Sénateur, à la ministre de l'Energie, du 31 mai 2018 (N.) :**

***Passif nucléaire - Synatom - Périmètre d'Electrabel - Réduction - Garanties - Coût total - Plafonnement de la contribution par les opérateurs.***

Le 19 mai dernier, on a appris qu'Engie, la société-mère française de la S.A. Engie Electrabel, négociait avec le gouvernement belge un transfert d'actifs de la filiale belge vers la société-mère française. Selon le communiqué de presse d'Engie, des contacts sont en cours avec le gouvernement belge concernant « la sécurité, la protection, la transition énergétique et l'avenir d'Electrabel ».

Engie a fait savoir dans divers médias qu'elle voulait sortir de la S.A. Electrabel différentes filiales que celle ci contrôle dans le monde entier pour les transférer à la société-mère française Engie. Le communiqué de presse parle du « périmètre » de la S.A. Electrabel.

Le calendrier de cette opération est loin d'être innocent. La sortie du nucléaire approchant, les centrales nucléaires doivent être démantelées, les sols assainis et les combustibles nucléaires doivent trouver un lieu définitif d'enfouissement. Ce travail prendra plusieurs années. L'expérience de l'étranger nous apprend que la facture est systématiquement beaucoup plus élevée que les provisions.

Actuellement, il existe une réserve de 10 milliards d'euros qui a principalement été constituée par Electrabel et, dans une bien moindre mesure, EDF. Mais ces réserves sont détenues par Synatom, filiale à 100 % d'Electrabel et qui prête ensuite 75 % de ce montant... à Electrabel. En d'autres termes, Electrabel utilise une grande partie de ces réserves pour s'octroyer des prêts à elle-même. L'échéance de 2025 approchant, il est extrêmement important que la S.A. Electrabel soit et reste rentable mais surtout qu'elle ait suffisamment d'actifs pour régler les dettes à court terme.

Il est dès lors essentiel qu'aucun actif ne soit retiré d'Electrabel durant la période précédant la sortie du

onttrokken uit Electrabel in de aanloop naar de kernuitstap. Niet alleen moet Electrabel weldra overgaan tot de terugstorting van de lening vanuit Synatom aan zichzelf, maar bovendien is het meer dan waarschijnlijk dat de kosten van het nucleair passief de voorziene voorlopige provisie van 10 miljard ruimschoots zullen overstijgen. Indien Electrabel NV onvoldoende activa heeft om de meer dan waarschijnlijke hogere kosten van de nucleaire ontmanteling te dekken zullen deze worden afgewenteld op de belastingbetaler, quod non.

Ik wens erop te wijzen dat in 2016 reeds voor 1,6 miljard euro Franse activiteiten uit Electrabel werden gelicht, richting de moederholding. De kosten van het nucleair passief wegen op de Franse moederholding. Die doet er nu alles aan om deze van haar af te duwen, hoewel zij echter jarenlang de baten van de nucleaire centrale heeft genoten.

Enerzijds wil het Franse Engie de maximale kost voor haar dochtermaatschappij Electrabel beperken tot een plafond 10 miljard. Ze zijn er zich immers klaarblijkelijk van bewust, gezien de diverse buitenlandse voorbeelden dat dit een grove onderschatting is van de reële kost van de ontmanteling van de centrale, de sanering van de bodem en de berging van alle splijtstoffen.

Daarnaast wil Engie de rendabele buitenlandse activiteiten die nu ressorteren onder Electrabel weghalen. Zij hebben verleden jaar reeds voor 1,6 miljard activa weggesluisd. Aldus wordt de Belgische dochtermaatschappij Electrabel ontkleed van haar activa en dit terwijl datzelfde Electrabel moet instaan voor het nucleair passief. Bovendien, en dit is wellicht niet toevallig, blijken de Belgische activiteiten van Electrabel nog amper winst op te brengen.

Wat betreft het transversaal karakter van deze vraag: energie is een gedeelde bevoegdheid tussen het federale niveau en de Gewesten. In 2017 werd het energiepact gesloten. Daarin werd de kernuitstap in 2025 herbevestigd en wordt het energiebeleid in ons land tot 2050 bepaald. De gewesten zijn bevoegd voor de distributie van energie (maar niet voor het transport), de nieuwe energiebronnen, de groene energie, het zuinig omgaan met energie en de energiebesparing. De federale regering is bevoegd voor de zaken die gelijk behandeld moeten worden in heel België, omdat ze technisch ondeelbaar zijn. Het betreft onder meer de kernbrandstof.

Graag had ik de minister dan ook volgende vragen voorgelegd:

1) Kan de minister toelichten welke contacten er lopen inzake het uitlichten van activa vanuit Electrabel naar het Franse Engie?

2) Klopt de berichtgeving dat Engie vragende partij is om de buitenlandse filialen (Frankrijk, Brazilië, Midden oosten, enz.) van Electrabel NV, die nochtans met de winsten van de nucleaire centrales werden opgebouwd, uit de Belgische

nucléaire. Non seulement Electrabel doit bientôt procéder au remboursement du prêt accordé par Synatom, mais en outre, il est plus que probable que les coûts du passif nucléaire dépasseront largement la provision actuelle de 10 milliards prévue. Si la S.A. Electrabel n'a pas suffisamment d'actifs pour couvrir les coûts du démantèlement nucléaire, probablement plus élevés que prévu, ceux-ci devront être répercutés sur le contribuable, quod non.

Je voudrais préciser qu'en 2016 déjà, des activités françaises avaient été retirées d'Electrabel à concurrence de 1,6 milliard d'euros, au profit de la société-mère. Les coûts du passif nucléaire pèsent sur la société-mère française. Celle-ci fait à présent tout ce qu'elle peut pour s'en débarrasser, bien qu'elle ait tiré profit de la centrale nucléaire durant des années.

D'une part, la société française Engie veut limiter le coût maximum de sa filiale Electrabel à un plafond de 10 milliards. Au vu des exemples à l'étranger, il est évident qu'elle se rend compte que ce montant sous-estime largement le coût réel du démantèlement de la centrale, de l'assainissement des sols et de l'enfouissement de toutes les matières fissiles.

D'autre part, Engie veut extraire les activités étrangères rentables qui relèvent actuellement d'Electrabel. L'année dernière, la société a déjà transféré 1,6 milliard d'actifs, dépouillant ainsi la filiale belge Electrabel de ses actifs et ce, alors qu'elle doit répondre du passif nucléaire. De plus, et ce n'est peut-être pas un hasard, les activités belges d'Electrabel sont à peine rentables.

Concernant le caractère transversal de cette question : l'énergie est une compétence partagée entre le niveau fédéral et les Régions. Le pacte énergétique, conclu en 2017, confirme à nouveau la sortie du nucléaire en 2025 et définit la politique énergétique de notre pays jusqu'en 2050. Les Régions sont compétentes pour la distribution de l'énergie (mais pas pour le transport), les nouvelles sources d'énergie, l'énergie verte, l'utilisation rationnelle de l'énergie et les économies d'énergie. Le gouvernement fédéral est compétent pour les matières qui doivent être traitées de façon égale dans toute la Belgique parce qu'elles sont techniquement indivisibles, à savoir, entre autres, les combustibles nucléaires.

Je souhaiterais dès lors poser au/à la ministre les questions suivantes :

1) Le/la ministre peut-il/elle préciser quels sont les contacts en cours en ce qui concerne le transfert d'actifs d'Electrabel vers la société française Engie ?

2) Est-il exact qu'Engie souhaite sortir de la filiale belge les filiales étrangères (France, Brésil, Moyen Orient, etc.) de la S.A. Electrabel qui ont pourtant été constituées grâce aux bénéfices générés par les centrales nucléaires ? Dans

dochtermaatschappij te lichten? Zo ja, om welke filialen gaat het en tegen welke waarde worden zij gewaardeerd in het licht van de totale waarde van de activa in Electrabel, zijnde 32 tot 33 miljard euro?

3) Kan de minister zeer gedetailleerd toelichten welke zijn/haar houding is ten aanzien van de vraag van Engie om een deel van de filialen van Electrabel uit deze vennootschap te lichten?

4) Klopt de informatie volgens dewelke de Franse energieholding Engie zou aandringen op een plafonnering van de kosten voor het nucleair passief, naar verluidt op 10 miljard wat haar verplichtingen betreft? Werd dit reeds met een lid van de Belgische regering of een beleidsmedewerker besproken en zo ja, kan dit inhoudelijk worden toegelicht?

5) Hoe reageert de minister op de vraag vanwege Electrabel en/of de moedermaatschappij Engie om de kosten van het nucleair passief te plafonneren? Kan dit zeer specifiek en in duidelijke termen worden toegelicht?

6) Klopt de informatie dat de minister half april een advies en/of een nota en/of een schrijven heeft ontvangen vanwege de Commissie voor nucleaire voorzieningen waarin de ongerustheid wordt uitgedrukt over het zogenaamde "perimeterplan" van Engie en waarin de vrees wordt geuit dat Electrabel wordt herleid tot een weinig rendabel bedrijf met (te) weinig activa om de kosten te kunnen dekken van de toekomstige opruiming? Kan dit zeer concreet worden toegelicht op het vlak van de inhoud, de cijfers en de standpunten? Onderschrijft de minister deze bezorgdheid?

7) Momenteel wordt 75% van de huidige provisie van 10 miljard die wordt beheerd door Synatom, een 100 procent dochterbedrijf van Electrabel, terug uitgeleend aan nucleaire exploitanten, in casu vooral datzelfde Electrabel dus. Kan de minister zeer gedetailleerd aangeven welke waarborgen en/of onderpand Electrabel geeft voor het terug ontlenen van de bedragen die zij eerder stortte in de Synatom? Volstaat dit?

8) Het NIRAS (Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen) raamt de kosten van de ontmanteling van de reactoren van Tihange en Doel en de kost van het beheren van het nucleaire afval op 15,1 miljard euro. Hoe verhoudt dit getal zich op de huidige provisie die onder de bevoegdheid van Synatom valt en momenteel 10 miljard euro bedraagt? Hoe vangt men de "funding gap" van voorlopig minimaal 5 miljard euro op?

9) Klopt de informatie dat de Commissie voor nucleaire voorzieningen zeer concrete aanbevelingen heeft geformuleerd met het oog op het betonen van de beschikbaarheid van de nucleaire provisie? Kan de minister deze punt per punt overlopen en toelichten of hij/ze deze steunt, en zo nee, waarom niet?

l'affirmative, de quelles filiales s'agit-il et à combien les évalue-t-on, sachant que la valeur totale des actifs d'Electrabel est de 32 à 33 milliards d'euros ?

3) Le/la ministre peut-il/elle expliquer de manière très détaillée son point de vue sur la demande d'Engie de sortir certaines filiales d'Electrabel de cette société ?

4) L'information selon laquelle la holding française d'énergie Engie insisterait, en ce qui concerne ses obligations, pour plafonner à 10 milliards les coûts du passif nucléaire, est-elle exacte ? Cette question a-t-elle déjà été discutée avec un membre du gouvernement belge ou un collaborateur politique, et dans l'affirmative, le/la ministre peut-il/elle fournir des explications sur le fond ?

5) Que pense le/la ministre de la demande d'Electrabel et/ou de la société-mère Engie de plafonner les coûts du passif nucléaire ? Peut-il/elle fournir des explications très précises, en des termes clairs ?

6) Le/la ministre peut-il/elle confirmer qu'il/elle a reçu, à la mi-avril, un avis et/ou une note et/ou un courrier de la part de la Commission des provisions nucléaires, exprimant une inquiétude sur le « plan périmètre » d'Engie et la crainte qu'Electrabel ne soit réduite à une entreprise peu rentable disposant de (trop) peu d'actifs pour pouvoir couvrir les coûts du futur démantèlement ? Le/la ministre peut-il/elle fournir des explications concrètes en ce qui concerne le contenu, les chiffres et les positions ? Partage-t-il/elle cette préoccupation ?

7) Actuellement, 75 % de la provision de dix milliards qui est gérée par Synatom, une filiale à 100 % d'Electrabel, sont à nouveau prêtés à des exploitants nucléaires, en l'espèce essentiellement Electrabel. Le/la ministre peut-il/elle indiquer de manière très détaillée de quelles garanties et/ou gages Electrabel assortit le réemprunt des montants qu'elles a versés antérieurement à Synatom ? Cela suffit-il ?

8) L'ONDRAF (Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies) évalue le coût du démantèlement des réacteurs Tihange et Doel et le coût de la gestion des déchets nucléaires à 15,1 milliards d'euros. Que représente ce chiffre par rapport à la provision actuelle qui relève de Synatom et se monte actuellement à 10 milliards d'euros ? Comment résout-on le déficit de financement qui est actuellement d'au moins 5 milliards d'euros ?

9) Est-il exact que la Commission des provisions nucléaires a formulé des recommandations très concrètes en vue de bétonner la disponibilité des provisions nucléaires ? Le/la ministre peut-il/elle les parcourir point par point et expliquer s'il/si elle les appuie et, si non, pourquoi ?

**Antwoord van 9 juli 2018:**

**Réponse du 9 juillet 2018 :**



Eerst, herhaal ik u dat de bijzondere wet tot hervorming der instellingen van 8 augustus 1980 bedingt in zijn artikel 6, § 1, VII, derde lid, b), dat

« De federale overheid is echter bevoegd voor de aangelegenheden die wegens hun technische en economische ondeelbaarheid een gelijke behandeling op nationaal vlak behoeven, te weten:

...

b) De kernbrandstofcyclus; ».

De bevoegdheid in verband met kernenergie en de kernbrandstofcyclus is dus een federale materie, zoals reeds gemeld door de Raad van State en de Grondwettelijk Hof.

Voor de meerderheid van uw vragen, stuur ik u terug naar de reeds gemaakte antwoorden aan het Parlement :

I. in de Commissie Economie van de Kamer van volksvertegenwoordigers:

- op 23 januari 2018: QOMV 23069;
- op 7 maart 2018: QOMV 23166-23687-23706, 23414-23690;
- op 25 april 2018: QOMV 24290, 24900-25069;
- op 23 mei 2018: QOMV 25529, 25569-25581-25582-25601;
- op 6 juni 2018: QOMV 25699, interpellatie I-260, interpellatie I-264 - QOMV 25920;
- op 4 juli 2018: QOMV 26418, 26452-26455-26464-26465-26466, interpellatie I-271;

II. in plenaire vergadering:

- op 17 mei 2018 : P 2861.

Die antwoorden zijn beschikbaar op de website van de Kamer: [www.dekamer.be](http://www.dekamer.be).

De wet van 11 april 2003 betreffende de voorzieningen aangelegd voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van splijtstoffen bestraald in deze kerncentrales bepaalt dat de kernprovisievennootschap tegen de geldende rente voor industriële kredieten, tot maximum 75 % van het totale bedrag van de voorzieningen, de tegenwaarde van de voorzieningen voor de ontmanteling en het beheer van bestraalde splijtstoffen kan lenen aan kernexploitanten die beschouwd kunnen worden als schuldenaars van goede kwaliteit.

De kwaliteit van het krediet van elke kernexploitant wordt gemeten en opnieuw periodiek geëvalueerd door middel van een schuldratio ten aanzien van het eigen vermogen, op een geconsolideerde basis, en van een « credit rating » van een internationaal erkend noteringsagentschap. Aan beide voorwaarden is voldaan.

In dat geval, wordt er in de huidige wetgeving niet gesproken van waarborgen en / of onderpand.

Het bedrag van 15,1 miljard euro, dat in het inventarisrapport van NIRAS naar voren komt als nucleaire kost (in EUR2015), komt overeen met een ingeschatte kost voor alle nucleaire sites (klasse I, II en III).

Je vous rappelle d'abord que la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 stipule en son article 6, § 1er, VII, alinéa 3, b), que :

« Toutefois, l'autorité fédérale est compétente pour les matières dont l'indivisibilité technique et économique requiert une mise en œuvre homogène sur le plan national, à savoir :

...

b) Le cycle du combustible nucléaire ; ».

La compétence relative à l'énergie nucléaire et au cycle du combustible nucléaire est donc fédérale, comme l'a déjà rappelé le Conseil d'État et la Cour constitutionnelle.

Pour la majorité de vos questions, je vous renvoie à mes réponses déjà apportées au Parlement :

I. en Commission de l'Économie de la Chambre des représentants :

- le 23 janvier 2018 : QOMV 23069 ;
- le 7 mars 2018 : QOMV 23166-23687-23706, 23414-23690 ;
- le 25 avril 2018 : QOMV 24290, 24900-25069 ;
- le 23 mai 2018 : QOMV 25529, 25569-25581-25582-25601 ;
- le 6 juin 2018 : QOMV 25699, interpellation I-260, interpellation I-264 - QOMV 25920 ;
- le 4 juillet 2018 : QOMV 26418, 26452-26455-26464-26465-26466, interpellation I-271 ;

II. en réunion plénière :

- le 17 mai 2018 : P 2861.

Ces réponses sont disponibles sur le website de la Chambre : [www.lachambre.be](http://www.lachambre.be).

La loi du 11 avril 2003 sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales stipule que la société de provisionnement nucléaire peut prêter, au taux pratiqué dans le marché pour des crédits industriels, la contre-valeur des provisions pour le démantèlement et pour la gestion de matières fissiles irradiées, à hauteur de maximum 75 % du montant total de ces provisions, aux exploitants nucléaires qui peuvent être considérés comme des débiteurs de bonne qualité.

La qualité du crédit de chaque exploitant nucléaire est mesurée et réévaluée périodiquement au moyen d'un ratio d'endettement au regard des capitaux propres, sur une base consolidée, et d'un « crédit rating » d'une agence de notation de réputation internationale. Les deux conditions sont respectées.

Dans ce cas-là, dans la législation actuelle, des garanties et / ou des cautions ne sont pas prévues.

Le montant de 15,1 milliards d'euros, qui est avancé comme coût nucléaire (en EUR2015) dans le rapport d'inventaire de l'ONDRAF, représente un coût estimé pour tous les sites nucléaires (classe I, II, III).

Het bedrag van 10,1 miljard euro dat wordt aangehaald komt overeen met de voorzieningen voor de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de bestraalde brandstoffen, die, eind 2017, in de boekhouding van de kernprovisievennootschap Syntom werden opgenomen.

De sites van Doel en Tihange maken deel uit van de sites klasse I maar zijn niet de enige. Er is dus geen « *funding gap* » van 5 miljard euro.

**Vraag nr. 182 van mevrouw Leen Dierick, Volksvertegenwoordiger, aan de staatssecretaris voor Buitenlandse Handel, van 21 juni 2018 (N.):**

***Myrrha-project. - Financiering.***

Eén van de grootste onderzoeksinstituten van ons land is het Studiecentrum voor kernenergie (SCK) in Mol. Deze onderzoeksinstituut heeft wereldfaam en plaatst ons land op de eerste rij als het gaat over nucleair onderzoek. De onderzoeksreactor BR2 speelt hierin een cruciale rol.

Een eerste belangrijke taak van deze onderzoeksreactor is het bestralen van materialen in het kader van veiligheids- en integriteitsonderzoek. Maar daarnaast staat de onderzoeksreactor ook in voor de productie van halfgeleiders en radio-isotopen voor medische toepassingen. Als het gaat over dat laatste kan met de hulp van BR2 aan de volledige wereldvraag naar deze radio-isotopen worden voldaan.

Omdat er in de wereld nog een vijftal andere onderzoeksreactoren zijn, staat het SCK momenteel in voor zo'n 50 % van de wereldproductie. 25 % van de halfgeleiders, die nu erg vaak gebruikt worden in toepassingen voor hernieuwbare energie, komen ook uit de BR2.

De BR2 mag op dit moment uitgebaat worden tot 2026 en het SCK maakt zich sterk dat de uitbating nog verlengd zal kunnen worden tot 2036. Maar toch is het SCK al verschillende jaren bezig met de voorbereiding van de opvolger van BR2. Dit is het Myrrha-project waarbij Myrrha staat voor *Multipurpose hYbride Research Reactor for High-tech Applications*.

De reactor is uniek omdat het de eerste reactor zal zijn die aangedreven wordt door een deeltjesversneller. De deeltjesversneller moet dus voor de nodige deeltjes zorgen die de splijting aan de gang zal houden. Andere verschillpunten met de traditionele kernreactoren die nu gebruikt worden is dat de reactor minder splijtbaar materiaal bevat en dus aanleiding zal geven tot minder afval. Maar ook dat de reactie makkelijker te controleren zal zijn omdat de splijting onmiddellijk stopt als de deeltjesversneller wordt gestopt.

Na verschillende jaren van voorbereidend werk is het Myrrha-project nu in de fase gekomen dat de eerste onderdelen voor de proefopstelling besteld moeten worden.

Le montant de 10,1 milliards d'euros qui est cité correspond aux provisions pour le démantèlement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles irradiés, fin 2017, inscrit dans la comptabilité de la société de provisionnement nucléaire Syntom.

Les sites de Doel et de Tihange font partie des sites classe I mais ne sont pas les seuls. Il n'y a donc pas de « *funding gap* » de 5 milliards d'euros.

**Question n° 182 de Mme Leen Dierick, Député, au secrétaire d'Etat au Commerce extérieur, du 21 juin (N.):**

***Financement du projet Myrrha.***

L'un des principaux instituts de recherche de notre pays est le Centre d'Étude de l'Énergie nucléaire (CEN) à Mol. Grâce à cet organisme de renommée mondiale, notre pays est en première ligne en matière de recherche nucléaire, notamment grâce au réacteur de recherche BR2.

Une première tâche essentielle de ce réacteur de recherche consiste à irradier des matériaux dans le cadre de la recherche en matière de sécurité et d'intégrité. D'autre part, il est également responsable de la production de semi-conducteurs et d'isotopes pour des applications médicales. Sur ce dernier point, le BR2 est en mesure de répondre à l'ensemble de la demande mondiale en matière de radio-isotopes.

Étant donné qu'il existe encore à travers le monde une quinzaine d'autres réacteurs de recherche, le CEN représente aujourd'hui environ 50 % de la production mondiale. Du reste, 25 % des semi-conducteurs, qui sont aujourd'hui très souvent utilisés dans des applications liées aux énergies renouvelables, proviennent également du BR2.

Le BR2 peut actuellement être exploité jusqu'en 2026 et le CEN est fermement convaincu que son exploitation pourra être prolongée jusqu'en 2036. Cependant, le CEN prépare depuis plusieurs années le successeur du BR2. Il s'agit du projet Myrrha (*Multipurpose hYbride Research Reactor for High-tech Applications*).

Ce réacteur est unique puisqu'il sera le premier à être piloté par un accélérateur de particules. L'accélérateur fournira donc les particules qui maintiendront la réaction de fission. À la différence des réacteurs nucléaires traditionnels actuellement utilisés, ce réacteur contiendra moins de substance combustible et produira donc moins de déchets. Enfin, la réaction sera plus facile à contrôler puisque la fission s'interrompt dès l'arrêt de l'accélérateur de particules.

Après plusieurs années de travail préparatoire, l'heure est venue de commander pour le projet Myrrha les premières pièces du dispositif expérimental. Pour pouvoir les

Die bestellingen kunnen echter alleen geplaatst worden als er duidelijkheid en zekerheid is over de financiering van het project op langere termijn. Omdat heel wat cruciale onderdelen een leveringstermijn van meer dan één jaar hebben. Die zekerheid op langere termijn is er niet omdat de regering tot nu toe jaar per jaar beslist over de financiering van het Myrrha-project.

Als we onze vooraanstaande positie met betrekking tot nucleair onderzoek niet willen verliezen lijkt het nog langer uitstellen van een beslissing over de lange termijn financiering van het Myrrha-project echt niet aangewezen. Want als op korte termijn niet gestart kan worden met de bouw van de proefopstelling wordt het project misschien wel in zijn geheel op een lager pitje gezet en sterft het een stille dood.

Het SCK zou een gedetailleerd uitvoeringsplan met bijhorende budget voor een eerste fase van het proefproject overgemaakt hebben aan de regering. De regering beschikt dus over alle informatie om de beslissing te nemen.

1. Welk budget heeft het SCK gevraagd om het Myrrha-project te realiseren? Welke uitgaven moeten hiermee allemaal gefinancierd worden?
2. Hoe ziet het uitvoeringsplan voor het Myrrha-project er uit?
3. Wanneer zal de regering beslissen over de lange termijn financiering van het Myrrha-project?
4. Heeft u zicht op welke andere landen of instellingen mee zouden willen participeren in het Myrrha-project?

#### **Antwoord van 12 juli 2018:**

Het regeerakkoord van 9 oktober 2014 voorziet dat de regering streeft naar het behoud van uitmuntendheid in het onderzoek naar de nucleaire veiligheid en de voorlichting van de burger, de omgeving en de nucleaire infrastructuur op het Belgisch grondgebied.

De overheid zal progressief het Myrrha-project of gelijkaardige projecten van het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK•CEN) ondersteunen, om het noodzakelijke onderzoek naar innovatieve oplossingen voor hoogradioactief afval, naar de kwalificatie van fusiereactormaterialen, voor het behoud van de medische radio-isotopenproductie in ons land en in fundamenteel kernfysisch onderzoek optimaal verder te zetten in een internationale context.

Dit zal gebeuren in samenwerking met universiteiten, onderzoekscentra en zusterorganisaties van SCK.

De infrastructuur voor de productie van radio-isotopen, waarin België een wereldleider is, moet in veilige omstandigheden uitgebaut, uitgebreid en gemoderniseerd worden.

commander, il faut que le financement du projet à long terme soit clair et certain, car de nombreuses pièces essentielles requièrent un délai de livraison de plus d'un an. Or il n'existe pas de certitude à long terme, puisque le gouvernement décide pour l'instant d'année en année du financement du projet Myrrha.

Si nous voulons conserver notre position de pointe en matière de recherche nucléaire, il nous semble peu recommandé de reporter encore la décision relative au financement à long terme du projet Myrrha. Car si la construction du dispositif expérimental ne peut commencer à court terme, le projet risque peut-être de ralentir dans sa globalité et de tomber à l'eau.

Le CEN aurait transmis au gouvernement un plan d'exécution détaillé et le budget correspondant pour une première phase du projet expérimental. Le gouvernement dispose donc de toutes les informations nécessaires en vue de prendre une décision.

1. Quel est le budget demandé par le CEN pour réaliser le projet Myrrha? Quelles dépenses couvre-t-il?
2. Comment se présente le plan d'exécution du projet Myrrha?
3. Quand le gouvernement décidera-t-il du financement à long terme du projet Myrrha?
4. Avez-vous une idée des autres pays ou institutions qui souhaiteraient participer au projet Myrrha?

#### **Réponse du 12 juillet 2018 :**

L'accord de gouvernement du 9 octobre 2014 stipule que le gouvernement visera le maintien de l'excellence dans la recherche dans les domaines de la sûreté nucléaire et de l'information du citoyen, de l'environnement et des infrastructures nucléaires sur le territoire belge.

Le gouvernement soutiendra progressivement le projet Myrrha ou des projets équivalents du Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (CEN•SCK) en vue de poursuivre de manière optimale, dans un contexte international, les recherches nécessaires concernant des solutions innovantes pour les déchets hautement radioactifs, la qualification des matériaux des réacteurs à fusion, le maintien de la production de radio-isotopes médicaux dans notre pays et de recherche nucléaire fondamentale.

Cela se fera en collaboration avec les universités, les centres de recherche et les organisations sœurs du CEN•SCK.

L'infrastructure en matière de production de radio-isotopes, pour laquelle la Belgique est un leader mondial, doit être exploitée, étendue et modernisée dans des conditions sûres.

Op de Ministerraad werd het dossier besproken en deze besliste toen om SCK•CEN te ondersteunen via de benoeming van een Hoge vertegenwoordiger van het Myrrha-project wiens taak eruit bestaat om de deelname van buitenlandse partners aan het project te promoten en te concretiseren.

Ter uitvoering van deze beslissing van de Ministerraad werd mij door de regering gevraagd als Speciaal Gezant op te treden tot de promotie van het Myrrha-project bij partnerlanden en organisaties. Het Belgische federale luik van de financiering blijft echter een Regeringsbeslissing.

De Regering besliste haar steun en engagement voor het Myrrha-project verder te zetten en deze te bekrachtigen. De regering zal in een later stadium beslissen over de meerjarige budgettaire inschrijvingen hiertoe.

De realisatie van het Myrrha-project betreft een gefaseerde aanpak, waarbij de bouw van de infrastructuur in twee stappen werd gepland en zal verlopen in drie fases:

- de bouw van een versneller van 100 MeV en die versneller meteen in exploitatie nemen (fase 1);
- de uitbreiding van de versneller (naar 600 MeV) en de bouw van de reactor (fase 2 en 3).

Het totale begrootte bedrag voor fase 1 van Myrrha bedraagt 521 miljoen euro. In het licht van de vooruitgang van fase 1 van het Myrrha-project werd door de regering tijdens de begrotingscontrole 2018 beslist een aanvullende subsidie toe te kennen aan het SCK•CEN van 19,5 miljoen euro om de continuïteit van het project te verzekeren in afwachting van haar beslissing omtrent de meerjarige financiering van het project.

Deze meerjarige financiering van Myrrha zal deel uitmaken van de begrotingsbesprekingen 2019. Deze fasering maakt het mogelijk de investeringen over meerdere jaren te spreiden.

Wat betreft Uw vraag naar de mogelijke partnerlanden die op dit moment worden onderzocht kan ik U alvast meedelen dat dit volgende niet limitatieve lijst betreft: Duitsland, Zweden, het Verenigd Koninkrijk, de VS, Frankrijk, Zuid-Korea, China en Japan.

Wat de internationale instellingen betreft, bracht ik als Speciaal Gezant onder andere eind vorig jaar een bezoek aan het IAEA, het International Atomic Energy Agency met als boodschap dat België een nieuwe outreach oefening zal aanvatten, waar we nu ondertussen reeds vol op inzetten.

De Directeur-Generaal van het IAEA beloofde alvast een bezoek aan SCK•CEN in dit kader in de loop van dit jaar, naar aanleiding van de toekenning van het ICERR-certificaat (*International Center based on Research Reactors*), waardoor het onderzoekscentrum in Mol erkend wordt als internationale opleidingsplaats voor

Le dossier a été discuté au Conseil des ministres, et il a ensuite été décidé de soutenir CEN•SCK par la nomination d'un Haut représentant du projet Myrrha dont la mission consiste à promouvoir et concrétiser la participation des partenaires étrangers au projet.

En application de cette décision du Conseil des ministres, le gouvernement m'a demandé d'agir en tant qu'Envoyé spécial pour promouvoir le projet Myrrha auprès des pays et organisations partenaires. Cependant, la partie fédérale belge du financement reste une décision du gouvernement.

Le gouvernement a décidé de soutenir et de ratifier son soutien et son engagement envers le projet Myrrha. Le gouvernement décidera ultérieurement des inscriptions budgétaires pluriannuelles à cette fin.

La réalisation du projet Myrrha implique une approche progressive, dans laquelle la construction de l'infrastructure a été planifiée en deux étapes et se déroulera en trois phases:

- la construction d'un accélérateur de 100 MeV et sa mise en oeuvre immédiate (phase 1);
- l'expansion de l'accélérateur (jusqu'à 600 MeV) et la construction du réacteur (phases 2 et 3).

Le montant total budgétisé pour la phase 1 de Myrrha s'élève à 521 millions d'euros. Au vu du progrès de la phase 1 du projet Myrrha, le gouvernement a décidé lors du contrôle budgétaire 2018 d'accorder une subvention supplémentaire au CEN•SCK de 19,5 millions d'euros afin d'assurer la continuité du projet en cours, en attente de sa décision sur le financement pluriannuel du projet.

Ce financement pluriannuel de Myrrha fera partie des discussions budgétaires de 2019. Ce phasage permet de répartir les investissements sur plusieurs années.

Quant à votre question sur les pays partenaires potentiels qui font actuellement l'objet d'une enquête, je peux déjà vous informer qu'il s'agit entre autres de (liste non-exhaustive): l'Allemagne, la Suède, le Royaume-Uni, les États-Unis, la France, la République de Corée, la Chine et le Japon.

Quant aux institutions internationales, j'ai visité l'Agence internationale de l'énergie atomique (IAEA) en tant qu'Envoyé spécial à la fin de l'année dernière, avec le message que la Belgique entreprendra un nouvel effort d'information qui est pleinement en cours aujourd'hui.

Dans ce cadre, le directeur général de l'IAEA prévoit déjà une visite au CEN•SCK au cours de cette année, suite à l'obtention du certificat ICERR (*International Center based on Research Reactors*), reconnaissant le centre de recherche à Mol comme étant un lieu de formation international pour les réacteurs de recherche.

onderzoeksreactoren.

Tenslotte werd recent een schrijven gericht aan de minister verantwoordelijk voor het Wetenschapsbeleid om de mogelijkheid tot een samenwerking met het Zweedse *European Spallation Source-project* te willen onderzoeken, dit is een partnership van 15 landen voor de opbouw van een neutronen research centrum in Lund, Zweden, wat nuttig zou kunnen zijn voor de verdere ontwikkeling van Myrrha.

**Vraag nr. 3265 van de heer Jean-Marc Nollet, Volksvertegenwoordiger, aan de vice-eersteminister en minister van Binnenlandse Zaken, van 25 mei 2018 (Fr.):**

*Nieuw incident in Tihange 2.*

Op 25 april 2018 werd een nieuwe onregelmatigheid vastgesteld met de veiligheidspompen die in geval van een ernstig incident instaan voor de koelfunctie van de reactor van Tihange 2.

Nadat een personeelslid een test had uitgevoerd, plaatste hij alleen de verbindingen terug en controleerde niet de start van de redundante pompen. De beschikbaarheid van de pompen bleef zo meerdere uren ongecontroleerd.

Gelukkig werkten de pompen wel correct en zouden ze hun functie hebben vervuld in het geval van een incident.

Tegelijk is dat incident het zoveelste bewijs van een laks veiligheidsbeheer.

1. Het incident werd op niveau 1 van de INES-schaal ingedeeld. Hoe zullen het FANC en uzelf verder nog reageren, in het licht van de verbintenissen die mevrouw Kocher persoonlijk was aangegaan om de veiligheidscultuur te verbeteren?

2. Welke acties heeft de operator ondernomen en welke beslissingen heeft hij in het verlengde van dit nieuwe incident genomen?

3. Heeft het Federaal Agentschap voor nucleaire controle (FANC) dat incident toegevoegd aan de klachten die eerder al aanhangig werden gemaakt bij het gerecht? Wat is de stand van het gerechtelijk dossier in verband met de vorige pro justitia's?

4. Welke gevolgen zult u aan al die incidenten verbinden?

**Antwoord van 12 juni 2018:**

De verbintenissen die zijn aangegaan door de uitbater om de veiligheidscultuur te verhogen, hebben concreet gestalte gekregen in een verandering in het management van ENGIE Electrabel, in samenhang met een grootschalig actieplan voor een betere veiligheidscultuur omwille van de personeelsleden van ENGIE Electrabel die in de nucleaire installaties werken.

Zowel het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle

Enfin, une lettre a récemment été adressée au ministre chargé de la Politique scientifique pour étudier la possibilité de coopérer avec le projet suédois *European Spallation Source*, un partenariat de 15 pays visant la construction d'un centre de recherche sur les neutrons à Lund, en Suède, ce qui pourrait être utile pour le développement ultérieur de Myrrha.

**Question n° 3265 de monsieur Jean-Marc Nollet, Député, au vice-premier ministre et ministre de l'Intérieur, du 25 mai 2018 (Fr.) :**

*Nouvel incident à Tihange 2.*

Le 25 avril 2018, une nouvelle irrégularité a été constatée au niveau des pompes de sûreté, contribuant à la fonction de refroidissement du réacteur de Tihange 2 en cas d'accident grave.

Un employé s'est contenté, après une vérification, de remettre des connexions en place et n'a pas vérifié le démarrage des pompes redondantes. La disponibilité de ces pompes est donc restée non vérifiée pendant plusieurs heures.

Heureusement, toutefois, que les pompes fonctionnaient correctement et auraient assuré leur fonction en cas d'incident.

Cependant, cet incident est révélateur d'un énième relâchement dans la gestion de la sûreté de l'exploitation.

1. Outre le classement au niveau 1 de l'échelle INES, comment l'agence et vous-même réagirez-vous alors que des engagements avaient été pris personnellement par Mme Kocher pour rehausser la culture de sécurité?

2. Quelles actions, quelles décisions l'opérateur a-t-il prises suite à ce nouvel incident?

3. L'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) a-t-elle relié cet incident aux plaintes déjà déposées en justice? Où en est le dossier judiciaire suite aux pro justitia précédents?

4. Quelles suites comptez-vous donner à tout cela?

**Réponse du 12 juin 2018 :**

Les engagements qui avaient été pris par l'exploitant pour rehausser la culture de sûreté se sont traduits par un changement dans le management d'ENGIE Electrabel, et ceci combiné avec un plan d'action de grande échelle visant à améliorer la culture de sûreté des agents d'ENGIE Electrabel travaillant dans les installations nucléaires.

Aussi bien l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) que ENGIE Electrabel s'accordent qu'un changement de

(FANC) als ENGIE Electrabel is het erover eens dat een verandering van cultuur verbeteringsacties op het terrein vereist, maar ook tijd vergt. Op dit moment is het voorbarig om relevante conclusies te trekken over de verandering inzake veiligheidscultuur.

Wel heeft het Agentschap vóór deze gebeurtenis aan ENGIE Electrabel gevraagd om de efficiëntie van de ondernomen acties en van de geïmplementeerde processen te evalueren. Deze evaluatie is nog aan de gang en het Agentschap, dat de implementatie van dit actieplan van nabij opvolgt, zal dit de komende maanden met de uitbater bespreken.

In het kader van het ingestelde actieplan heeft de operator ENGIE Electrabel een beheersvoeringsproces voor afwijkingen ontwikkeld. Dit proces maakt het mogelijk om systematisch iedere afwijking ten opzichte van de regelgeving te analyseren en conclusies te trekken over de te ondernemen acties.

Wat dit incident betreft, heeft ENGIE Electrabel beslist dat de werknemer in kwestie niet langer deel uitmaakt van het team met wachtdienst gedurende één maand teneinde een persoonlijke studie te verrichten met betrekking tot de veiligheid en de technische specificaties voor uitbating.

Hij zal eveneens een opleiding krijgen betreffende de technische specificaties voor uitbating en de voorwaarden tot het zich vrijwillig niet beschikbaar stellen. Tot slot zal hij de conclusies van zijn denkoefeningen voorstellen aan zijn diensthoofd en rechtstreekse collega's. Vervolgens werd beslist om de lessen die getrokken moeten worden uit deze gebeurtenis en de eerste lessen te delen met de andere teams met wachtdienst in Tihange 2. Er werd een mededeling opgesteld en gedeeld met alle teams van het departement Operaties van de centrale van Tihange.

Aangezien het over verschillende incidenten gaat, linkt het Agentschap deze laatste gebeurtenis niet aan de vorige pro justitia. Het eerste pro justitia (van 3 augustus 2015) wordt afgesloten door het Parket van Hoei na de betaling van de boete door Electrabel. Het tweede pro justitia (6 juni 2016) is in handen van het Parket van Hoei. Ik verwijs u voor deze vraag naar de minister van Justitie.

**Vraag nr. 2052 van de heer Benoît Friart, Volksvertegenwoordiger, aan de minister van Volksgezondheid, van 3 januari 2018 (Fr.):**

***Innovatie in de medische beeldvorming.***

Nadat het budget jarenlang overschreden werd, zagen de radiologen zich in 2016 verplicht ernstige inspanningen te doen om hun uitgaven voor medische beeldvorming binnen de perken te houden.

Om de situatie te verbeteren wordt er al enkele jaren gewerkt aan software die de artsen moet helpen bij het nemen van beslissingen, om zo te vermijden dat er onnodige medische handelingen worden uitgevoerd.

culture nécessite des actions d'amélioration sur le terrain, mais également du temps. En ce moment, il est trop tôt pour tirer des conclusions pertinentes sur le changement en matière de culture de sûreté.

Par contre, l'Agence a demandé, avant cet évènement, à ENGIE Electrabel d'évaluer l'efficacité des actions entreprises et des processus mis en place. Cette évaluation est en cours et l'Agence, qui suit de près l'implémentation de ce plan d'action, en discutera avec l'exploitant dans les prochains mois.

Dans le cadre du plan d'action mis en place, l'opérateur ENGIE Electrabel a développé un processus de gestion managériale des écarts. Ce processus permet d'analyser de manière systématique toute déviation par rapport à la réglementation et de tirer les conclusions sur les actions à entreprendre.

En ce qui concerne l'incident présent, ENGIE Electrabel a pris comme décision que l'intervenant en question ne fasse plus partie de l'équipe de quart pour une période d'un mois afin d'entreprendre une étude personnelle sur la sûreté et sur les spécifications techniques d'exploitation.

Il recevra également une formation concernant les spécifications techniques d'exploitation et les conditions de mise en indisponibilité volontaires. Enfin il présentera les conclusions de ses réflexions à son chef de service et ses collègues directs. Il a ensuite été décidé de partager les leçons de cet évènement et les premiers enseignements à tirer avec les autres équipes de quart à Tihange 2. Une information a été rédigée et partagée avec l'ensemble des équipes du département Operations de la centrale de Tihange.

S'agissant d'incidents différents, l'Agence ne lie pas ce dernier évènement aux pro justitia précédents. Le premier pro justitia (du 3 août 2015) a été clôturé par le parquet de Huy après le paiement d'une amende par Electrabel. Le second pro justitia (6 juin 2016) est dans les mains du parquet de Huy. Je vous renvoie au ministre de la Justice pour cette question.

**Question n° 2052 de monsieur Benoît Friart, Député, à la ministre de la Santé publique, du 3 janvier 2018 (Fr.):**

***L'imagerie médicale au coeur de l'innovation.***

En 2016, après plusieurs années de dépassement de leur budget, les médecins radiologues ont dû réaliser des efforts conséquents afin d'endiguer les dépenses liées à l'imagerie médicale.

Pour remédier à cette situation, un logiciel permettant d'aider les praticiens dans leurs prises de décisions, afin d'éviter les actes médicaux inutiles, est en développement depuis maintenant plusieurs années.

De innovaties in de gezondheidszorg volgen elkaar in hoog tempo op, ook wat de medische beeldvorming betreft. Zo werd er een draagbare scanner ontwikkeld die ter plaatse gebruikt kan worden voor noodgevallen die zich voordoen op plaatsen waar de bestaande apparatuur niet gebruikt kon worden. Dit verhoogt de overlevingskansen van mensen die door de hulpdiensten worden geholpen.

Met deze wearable toestellen kunnen zorgverleners tegelijkertijd met dezelfde scans werken, en zouden er ook aanzienlijke besparingen kunnen worden gerealiseerd, aangezien de kosten tweemaal lager liggen dan bij traditionele toestellen.

1. Op basis van welke criteria werd er beslist om specifieke software te ontwikkelen als hulpmiddel bij medische besluitvorming? Is deze beslissing nog altijd verdedigbaar?

2. Bestaat er momenteel software op de internationale markt om radiologen te helpen bij de besluitvorming? Zo ja, kan die software gebruikt worden door de Belgische practitioners?

3. Doet de regering investeringen om bedrijven te helpen sneller wearable tools voor zorgverleners te ontwikkelen? Zo ja, hoeveel geld wordt er hiervoor uitgetrokken?

#### **Antwoord van 3 juli 2018:**

Om voorschrijvers van medische beeldvorming te helpen bij het kiezen van het meest aangewezen onderzoek werden Europese *guidelines* opgesteld door de Europese Vereniging voor Radiologie. Om het gebruik van *guidelines* te promoten ontwikkelde de Europese Vereniging voor Radiologie het beslissingsondersteuningssysteem *iGuide* voor voorschrijvers. *iGuide* werd voor het eerst gepresenteerd op het Europees Congres voor Radiologie in maart 2015. Mijn administratie heeft vervolgens meteen contacten gelegd om meer te weten te komen over dit beslissingsondersteuningssysteem. *iGuide* wordt actueel uitgetest in verschillende Europese landen.

Uit de literatuur blijkt dat klinische beslissingsondersteuningssystemen (CDS) verschillende voordelen hebben:

- het verhoogt doelmatig voorschrijfgedrag;
- het verbetert de kwaliteit en patiëntveiligheid van de radiologie (minder onnodige onderzoeken en sneller gebruik van de correcte techniek);
- het helpt de efficiëntie van de radiologie te verbeteren doordat enkel gepaste onderzoeken nog gebeuren;
- het zorgt voor minder onnodige blootstelling aan ioniserende straling.

Met het beslissingsondersteuningssysteem *iGuide* wordt het gebruik van *guidelines* ingebed in de workflow van voorschrijvers. Op deze wijze moeten voorschrijvers de *guidelines* niet actief consulteren. *iGuide* geeft de voorschrijver automatisch *pop-ups* wanneer het onderzoek dat de voorschrijver kiest niet aangewezen is. Bij een niet-

Pourtant, les innovations en matière de santé se développent à grande vitesse, notamment dans le domaine de l'imagerie médicale. C'est notamment le cas du premier scanner portatif pouvant être utilisé dans des zones d'urgence, jusque-là inaccessibles aux appareils actuels, augmentant ainsi les chances de survie des personnes prises en charge par les services médicaux.

Outre le fait de permettre aux professionnels d'intervenir simultanément sur la même imagerie grâce à la connectivité de cet outil, elle permettrait de réaliser des économies substantielles, son coup étant deux fois inférieur à celui d'une machine traditionnelle.

1. Sur quels critères la décision de développer un logiciel propre aux professionnels de santé dans l'aide à la prise de décision s'est-elle faite? Se justifie-t-elle toujours?

2. Existe-t-il actuellement sur le marché mondial des logiciels permettant d'aiguiller les professionnels en radiologie dans leur prise de décision? Si oui, ceux-ci sont-ils transposables aux professionnels de la santé belges?

3. Pour aider les entreprises à accélérer le développement d'outils connectés destinés aux professionnels de santé, des investissements sont-ils réalisés par le gouvernement? Si oui, quel est le budget alloué à cet effet?

#### **Réponse du 3 juillet 2018 :**

Afin d'aider les prescripteurs d'examen d'imagerie médicale à choisir l'examen le plus approprié, la Société européenne de radiologie a élaboré des recommandations européennes. Pour promouvoir l'usage de recommandations, la Société européenne de radiologie a développé *iGuide*, un système d'aide à la prise de décision pour les prescripteurs. *iGuide* a été présenté pour la première fois au Congrès européen de radiologie en mars 2015. Mon administration a ensuite d'emblée établi des contacts pour en savoir plus sur ce système d'aide à la prise de décision. *iGuide* est actuellement à l'essai dans différents pays européens.

La littérature montre que les systèmes d'aide à la prise de décision clinique (CDS) présentent plusieurs avantages:

- ils favorisent un comportement prescripteur efficace;
- ils améliorent la qualité et la sécurité du patient en radiologie (moins d'examen superflus et recours plus rapide à la technique correcte);
- ils aident à rendre la radiologie plus efficace étant donné que seuls des examens appropriés sont encore réalisés;
- ils donnent lieu à moins d'exposition inutile aux rayonnements ionisants.

Le système d'aide à la prise de décision *iGuide* permet d'intégrer l'utilisation de recommandations dans le flux de travail des prescripteurs. De la sorte, les prescripteurs ne doivent pas consulter activement les recommandations. *iGuide* génère automatiquement des *pop-ups* à l'attention du prescripteur lorsque l'examen choisi par le prescripteur n'est

aangewezen onderzoek dient de voorschrijver een reden op te geven voor het afwijken van de *guidelines*.

Bovendien genereert *iGuide* data over compliance aan de *guidelines*. Hierdoor kunnen we nagaan in welke mate dergelijk CDS systeem *evidence based* voorschrijven bevordert.

Het protocolakkoord van 2014 inzake de medische beeldvorming beschrijft een actieplan voor een kwalitatiever gebruik van medische beeldvorming, een reductie van de stralingsbelasting voor de Belgische bevolking en correctere allocatie van middelen. Binnen dit plan past het voorschrijven volgens *evidence based guidelines*.

Na gesprekken met experten, nam ik in oktober 2017 de beslissing om *iGuide* te laten testen. Het is de bedoeling om met de test een antwoord te bekomen op twee vragen:

- is de implementatie van een elektronisch aanvraagplatform met actieve beslissingsondersteuning technisch mogelijk?
- wat is de impact van *iGuide* op het aanvraaggedrag en de gepresteerde volumes?

Mijn administratie bereidt momenteel deze test voor. Hiervoor is samenwerking met de eerste lijn, ziekenhuizen, Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV) en Federale Overheidsdienst (FOD) nodig.

Om adequaat te kunnen inspelen op nieuwe en toekomstige technologieën en toepassingen, is het belangrijk dat deze proactief geanalyseerd en besproken worden in samenwerking met de industrie. Deze horizon scanning is in het bijzonder belangrijk voor medische beeldvorming gezien de snelle technologische evoluties in dit domein.

In september 2017 werd in de schoot van het *Belgian Medical Imaging Platform* (BELMIP) een nieuwe werkgroep opgericht, de werkgroep innovatie. Deze werkgroep is een forum voor actieve en constructieve dialoog tussen overheid, industrie en zorgverstrekkers en zal op een proactieve wijze inspelen op nieuwe technologische evoluties binnen de medische beeldvorming.

De werkgroep innovatie zal zich niet over individuele dossiers buigen, doch zal wel advies geven over waar rekening mee moet gehouden worden voor wat betreft innovatie.

Zoals u weet, zijn zware toestellen opgenomen in het kadaster. De registratie is verplicht voor de toestellen opgenomen in artikel 1, eerste lid, 1° tot en met 6° van het koninklijk besluit van 25 april 2014 houdende de lijst van zware medische apparatuur.

Bepaalde van deze toestellen vallen onder een moratorium (CT en SPECT-CT toestellen). De andere zware toestellen voor medische beeldvorming (NMR en PET) zijn

pas indicé. En cas d'examen non indicé, le prescripteur doit mentionner une raison expliquant pourquoi il déroge aux recommandations.

En outre, *iGuide* génère des données sur la compliance aux recommandations. Cela nous permet de voir dans quelle mesure ce type de système CDS encourage la prescription basée sur des preuves (*evidence-based*).

Le protocole d'accord de 2014 relatif à l'imagerie médicale décrit un plan d'action visant un usage plus qualitatif de l'imagerie médicale, une diminution de la charge de rayonnement pour la population belge et une meilleure affectation des moyens. La prescription basée sur des recommandations fondées sur des preuves (*evidence based guidelines*) s'inscrit dans ce plan.

Après m'être entretenue avec des experts, j'ai décidé en octobre 2017 de faire tester *iGuide*. Le but est d'obtenir une réponse à deux questions:

- la mise en oeuvre d'une plate-forme de demande électronique avec aide active à la décision est-elle techniquement possible?
- quel est l'impact d'*iGuide* sur le comportement demandeur et les volumes prestés?

Mon administration prépare actuellement ce test. Cela nécessite la collaboration de la première ligne, des hôpitaux, de l'Institut National d'Assurance Maladie et Invalidité (INAMI) et du Service public fédéral (SPF).

Afin de pouvoir anticiper de manière adéquate les technologies et applications nouvelles et futures, il est important de les analyser et de les examiner de façon proactive en collaboration avec l'industrie. Cet horizon scanning est tout particulièrement important pour l'imagerie médicale vu les évolutions technologiques rapides dans ce domaine.

En septembre 2017, un nouveau groupe de travail a vu le jour au sein du *Belgian Medical Imaging Platform* (BELMIP): le groupe de travail Innovation. Ce groupe de travail sert de forum de discussion active et constructive entre les autorités, l'industrie et les prestataires de soins, et anticipera de manière proactive les nouvelles évolutions technologiques dans le domaine de l'imagerie médicale.

Le groupe de travail Innovation ne se penchera pas sur des dossiers individuels, mais rendra des avis sur ce dont il faut tenir compte en matière d'innovation.

Comme vous le savez, des appareils lourds figurent dans le cadastre. L'enregistrement est obligatoire pour les appareils repris à l'article 1er, aliéna 1er, 1° au 6° inclus, de l'arrêté royal du 25 avril 2014 portant la liste de l'appareillage médical lourd.

Certains de ces appareils sont soumis à un moratoire (appareils CT et SPECT-CT). Les autres appareils lourds en imagerie médicale (RMN et PET) ont été programmés.



geprogrammeerd. Sinds de zesde staatshervorming zijn de Gemeenschappen/Gewesten bevoegd voor de investeringskosten zware apparatuur.

Depuis la sixième réforme de l'État, ce sont les Communautés/Régions qui sont compétentes pour les frais d'investissement des appareils lourds.

#### 4. AGRÉMENTS D'EXPERTS – ERKENNING VAN DESKUNDIGEN

**Belgisch Staatsblad 11.07.2018**  
**FEDERALE OVERHEIDSDIENST BINNENLANDSE ZAKEN**

**Moniteur belge 11.07.2018**  
**SERVICE PUBLIC FEDERAL INTERIEUR**

**Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.** - Kennisgeving. - Erkenning van deskundigen bevoegd in de fysische controle van klasse I of klasse II in toepassing van artikel 73 van het 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.

**Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire.** - Notification. - Agréments d'experts qualifiés en contrôle physique de classe I ou de classe II, en application de l'article 73 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants.

<b>Deskundige Klasse I Expert Classe I</b>	<b>Termijn (jaar) Terme (an)</b>	<b>Installaties Installations</b>	<b>Uitwerking Entrée en vigueur</b>
VAN ROMPAY Wim	3	Electrabel, Doel	01.06.2018
LIEVENS Bert	6	Belgoprocess NV	08.07.2018
<b>Deskundige Klasse II Expert Classe II</b>	<b>Termijn (jaar) Terme (an)</b>	<b>Installaties Installations</b>	<b>Uitwerking Entrée en vigueur</b>
GODECHAL Daniel	3.75	Be.Sure	01.04.2018
DELCORPS Xavier	6	Be.Sure	11.06.2018
PIRLET Véra	3	ULiège	20.06.2018

#### 5. ICRP CONSULTATIONS

##### **Paediatric Reference Computational Phantoms**

The draft ICRP report is available for public consultation till November 9, 2018. The document can be downloaded and comments submitted: <http://www.icrp.org/>

##### **Abstract**

This report describes the development and intended use of a series of ten computational phantoms representing the reference male and female at newborn, 1-year-old, 5-year-old, 10-year-old, and 15-year-old as defined in Publication 89. These phantoms have been formally adopted by the ICRP for use within ICRP Committee 2 in the development of age-dependent dose coefficients following the 2007 Recommendations. They are presented in this report in the very same voxelized structures and tissue ID numbers as given in Publication 110 for the adult reference computational phantoms. These paediatric phantoms have been used by Task Group 90 of ICRP Committee 2 in the development of age-dependent dose coefficients representing external exposures to contaminated air, water,

and soil. They have also been used by Task Group 96 of ICRP Committee 2 in the development of age-dependent specific absorbed fractions for internally emitted photons, electrons, alpha particles, and neutrons, in a manner similar to the adult SAF (Specific Absorbed Fraction) values given in Publication 133. These age-dependent SAF values are currently being utilized by Task Group 96 in the preparation of age-dependent dose coefficients for radionuclide ingestion and inhalation as part of the forthcoming EIR (Environmental Intakes of Radionuclide) publication series which updates the dose coefficients of ICRP Publications 56, 67, 71, and 72. Chapter 1 summarizes the main reasons for constructing these phantoms – voxel phantoms that comply with the reference anatomical characteristics of the non-adult reference individuals presented in Publication 89. Chapter 2 reviews the body size/shape and organ-specific specifications of the ICRP paediatric reference phantoms. Chapter 3 presents in detail the methods of their construction which includes 9 specific steps in their development: (1) selection of CT tomographic data, (2) segmentation of those CT images, (3) body contour and organ modelling via NURBS/PM surfaces, (4) adjustments

of outer body contour to match total body mass, (5) adjustments of individual organ values to match reference masses, (6) subdivision of the skeletal tissues, (7) voxelization of the NURBS/PM surfaces, (8) voxel retagging for lymphatic nodes and skeletal muscle, and (9) further modifications to bring the series of paediatric phantoms into a structure identical to that original established for the adult phantoms of Publication 110. Chapter 4 follows with a description of the ICRP paediatric reference phantoms including their main characteristics, skeletal source/target regions, regional blood distribution, and phantom limitations. The report is supported by a series of annexes. Annex A provides details on tissue ID numbers, tissue media, mass densities, and organ locations by both coordinate position and voxel count. Annex B provides a complete list of the various age-dependent and gender-dependent tissue media, their phantom masses, and elemental compositions. Annexes C and D provide a listing of all source and target regions, respectively, needed for internal as well as external dosimetry applications. Annexes E and F provide depth distributions and organ pair distance distributions, respectively, in a manner similar to that provided in Publication 110 for the adult phantoms. Annex G provides cross-sectional images – sagittal, coronal, and transverse planes. Finally, Annex H gives a description of the electronic files available for download and use of each of the 10 paediatric reference computational phantoms.

#### **Adult Mesh-type Reference Computational Phantoms**

The draft ICRP report is available for public consultation till December 14, 2018. The document can be downloaded and comments submitted: <http://www.icrp.org/>

#### **Abstract**

Following the issuance of new radiological protection recommendations in Publication 103 (ICRP, 2007), the Commission released, in Publication 110 (ICRP, 2009), the adult male and female voxel-type reference computational phantoms to be used for the calculation of the reference dose coefficients for both external and internal exposures. While providing more anatomically realistic representations

of internal anatomy than the older stylised phantoms, the voxel phantoms have their limitations, mainly due to voxel resolution, especially with respect to small tissue structures (e.g. lens of the eye) and very thin tissue layers (e.g. stem cell layers in the stomach wall mucosa and intestinal epithelium). This report describes the construction of the adult mesh-type reference computational phantoms (MRCPs) that are the modelling counterparts of the Publication 110 voxel-type reference computational phantoms. The MRCPs include all source and target regions needed for estimating effective dose, even the  $\mu\text{-thick}$  target regions in the respiratory and alimentary tract, skin, and urinary bladder, thereby obviating the need for supplemental stylised models. The MRCPs can be directly implemented into Monte Carlo particle transport codes for dose calculations, i.e. without voxelisation, fully maintaining the advantages of the mesh geometry. Dose coefficients (DCs) of organ dose and effective dose and specific absorbed fractions (SAFs) calculated with the MRCPs for some external and internal exposures show that – while some differences were observed for small tissue structures and for weakly penetrating radiation – the MRCPs provide the same or very similar values as the previously published reference DCs and SAFs for most tissues and penetrating radiations; consequently, the DCs for effective dose, i.e. the fundamental protection quantity, were found not to be different. The DCs of Publications 116 (ICRP, 2010) and the SAFs of Publication 133 (ICRP, 2016) thus remain valid. To demonstrate deformability of the MRCPs in this report, the phantoms were transformed to construct phantoms that represent the 10th and 90th percentiles of body height and weight for the Caucasian population. The constructed non-reference phantoms were then used to calculate DCs for industrial radiography sources near the body, which can be used to estimate organ doses of workers accidentally exposed by these sources, and which reflect the stature of the exposed worker. The MRCPs of this report were also transformed to phantoms that represent different postures (walking, sitting, bending, kneeling, and squatting), which were then used to evaluate variations in the DCs from the traditional up-right standing position.

## **6. ANNOUNCEMENTS OF TRAINING COURSES, CONFERENCES AND MEETINGS**

### **Postgraduaat Stralingsdeskundige**

Het SCK•CEN en de UHasselt organiseren een postgraduate opleiding Stralingsdeskundige (RPE/RPO). De opleiding verruimt de wetenschappelijke en technologische basiskennis van de radiologische en nucleaire technieken, met speciale aandacht voor de stralingsbescherming.

De opleiding is in overeenstemming met de vereisten van het KB van 20 juli 2001 voor de deskundige bevoegd in de fysische controle (art. 73.2). Ook voor hen die niet geïnteresseerd zijn in een erkenning als deskundige in de fysische controle biedt deze opleiding een interessante introductie tot de nucleaire en de radiologische technologie

(bijvoorbeeld voor medewerkers in een nucleaire of radiologische dienst of in de niet-nucleaire industrie).

De opleiding omvat 120 u theorie en praktijk, ingericht op vrijdagen, en start op 25 januari 2019. Meer info op: <https://www.uhasselt.be/SD>

### **Onzièmes rencontres des Personnes Compétentes en Radioprotection**

#### **SFRP**

**Lyon, France, 6-7 novembre, 2018**

<http://www.sfrp.asso.fr/>

**4<sup>th</sup> Int. CBRN Workshop on countering radiological and nuclear threats**

IW

Rome, Italy, 8 November, 2018

<https://www.hesar.it/eng/events/registration-iw-cbrne-2018/>

Radiation Protection Course

SCK•CEN

Mol, Belgium, 19-23 November, 2018

[http://academy.sckcen.be/en/Customised\\_trainings/Calendar](http://academy.sckcen.be/en/Customised_trainings/Calendar)

Basisopleiding stralingsbescherming RPO Klasse II & III voor medische toepassingen

SCK•CEN

Mol, Belgium, 29-30 november, 2018

[http://academy.sckcen.be/en/Customised\\_trainings/Calendar](http://academy.sckcen.be/en/Customised_trainings/Calendar)

Basisopleiding stralingsbescherming RPO Klasse II & III voor industriële toepassingen

SCK•CEN

Mol, Belgium, 5-6 december, 2018

[http://academy.sckcen.be/en/Customised\\_trainings/Calendar](http://academy.sckcen.be/en/Customised_trainings/Calendar)

Short courses on research into radiation risks and radiation protection

Supported by CONCERT (European Joint Programme)

Ten two-week courses in the period January to July 2019

<http://www.concert-h2020.eu/en/Events>

EURADOS Annual Meeting 2019

Lodz, Poland, 11-14 February, 2019

<http://www.eurados.org/>

In situ nuclear metrology as a tool for radioecology (INSINUME 2019)

In situ nuclear metrology as a tool for radioecology (INSINUME 2019)

Kusadasi, Turkey, 23-26 April, 2019

<http://insinume2019.com/>

Radiation Protection Dosimetry and Accreditation of IMS: Secrets & Solutions

IRSN, EURADOS

Paris, France, 13-17 May, 2019

[http://eurados.org/-/media/Files/Eurados/announcements/2018/TC\\_leaflet-paris.pdf](http://eurados.org/-/media/Files/Eurados/announcements/2018/TC_leaflet-paris.pdf)

22<sup>nd</sup> Int. Conf. on Radionuclide Metrology and its Applications (ICRM 2019)

Salamanca, Spain, 27-31 May, 2019

<https://icrm.usal.es/>

3<sup>rd</sup> Int. Conf. on Dosimetry and its Applications (ICDA-3)

Lisbon, Portugal, 27-31 May, 2019

<http://www.ctn.tecnico.ulisboa.pt/icda-3/>

19<sup>th</sup> Int. Conf. on Solid State Dosimetry (SSD19)

Hiroshima, Japan, 15-20 September, 2019

<http://ssd19.org/>

15<sup>th</sup> Int. Congress of IRPA

Seoul, Korea, 11-15 May, 2020

<http://www.irpa2020.org/>

## 7. WAT SCHRIJVEN DE ZUSTERVERENIGINGEN? - QU'ECRIVENT LES SOCIÉTÉS SŒURS ?

Société Française de Radioprotection

Radioprotection, 2018, Volume 53, Numéro 3

- De la nécessité d'une recherche de proportionnalité des solutions de gestion des déchets radioactifs à leur dangerosité, *J.-M. Hoorelbeke*
- Bilan de la surveillance épidémiologique des travailleurs du cycle électronucléaire en France, *E. Samson, K. Leuraud, E. RageI, S. Caër-Lorho, S. Ancelet, E. Cléro, S. Bouet, S. Hoffmann, L. Fournier, M. Belloni, I. Jovanovic, T. Bah, E. Davesne, E. Blanchardon, C. Challeton-de Vathaire, D. Laurier et O. Laurent*
- The consumption of locally-produced foodstuff: an important parameter of the radiological exposure for population living in the vicinity of French nuclear facilities, *V. Durand, E. Leclerc and Ph. Renaud*
- Dose estimates to the public due to <sup>210</sup>Po ingestion via cocoa powder from Lolodorf high background radiation area, Cameroon, *S. Mvondo, J.F. Beyala Ateba, G.H. Ben-Bolie, P. Owono Ateba, A. Simo and H.F. Ekobena*
- Dose estimates to the public due to <sup>210</sup>Po ingestion via cocoa powder from Lolodorf high background radiation area, Cameroon, *S. Mvondo, J.F. Beyala Ateba, G.H. Ben-Bolie, P. Owono Ateba, A. Simo and H.F. Ekobena*
- Seasonal indoor radon studies in buildings of Accra Metropolis of Greater Accra region of Ghana, *F. Otoo, E.O. Darko, M. Garavaglia, C. Giovanni, S. Pividore, A.B. Andam, J.K. Amoako, O.K. Adukpo, J.B. Tandoh and S. Inkoom*
- Monte Carlo study of dose distribution improvement by skin-shielding layer design in boron neutron capture therapy for non-small-cell lung cancer, *X. Tang, H. Yu, D. Shu, C. Gong, C. Geng, Y. Ai and D. Chen*

- Blue Light Hazard: are exposure limit values protective enough for newborn infants?, *S. Point*

#### **Fachverband für Strahlenschutz**

#### **Strahlenschutz PRAXIS, 24.Jahrgang 2018, Heft 3/2018**

- - NIR 2018: Wellen-Strahlung-Felder
- - Radon-Dosiskoeffizienten
- - Strahlenschutz bei Notfall-Expositionssituationen
- - Bericht über den „5th European IRPA-Congress“ in Den Haag
- - Berufsbild „Mein Weg zum Strahlenschutz“

### **8. FROM THE IAEA NUCLEAR EVENTS WEB-BASED SYSTEM**

#### ***Stolen industrial radiography device in Mexico City; INES Rating 1; Radiation source, Mexico City, Mexico***

On July 8<sup>th</sup> 2018, the National Commission for Nuclear Safety and Safeguards was informed that an industrial radiography device was stolen, with an Ir-192 radioactive source inside.

The event occurred on July 6<sup>th</sup> 2018, approximately at 15:00 hours (EST), in Mexico City, when an employee of a licensee company was working on site, and for a while lost visual contact with the source, which was placed at the rear bumper of the transportation vehicle. It was at that time that the source was stolen.