

## NORM in de aardolie- en gasector

Formatiewater van aardolie- en gasreservoirs bevatten een bepaalde concentratie aan radium (Ra-226 en Ra-228) en zijn vervalproducten in opgeloste vorm. Deze radionucliden worden naar de oppervlakte gebracht door het oppompen van de aardolie, en de resulterende veranderingen in druk en temperatuur kunnen tot de vorming van *scales* (vaste precipitaten van sulfaat of carbonaat) leiden. De fractie van het radium dat niet onder de vorm van *scales* wordt geprecipiteerd is in het extractieslib terug te vinden.

Bovendien wordt radongas (Rn-222) dat in de ondergrond aanwezig is samen met de gasfractie aan de oppervlakte gebracht.

Alhoewel er in België geen *extractie*activiteiten van gas en aardolie bestaat, kunnen de sectoren van aardgastransport en van olieraffinage ook worden getroffen.

### Te onderzoeken processen

- Aardgastransport :

De radon vervalproducten, Pb-210 en Po-210, kunnen afzettingen vormen op de binnenkant van de transportuitrustingen: *transportbuizen, controlekleppen, compressoren, pompen, etc.* De concentratie aan Pb-210 kan ~ 200 Bq/g bereiken.

- Raffinagesector :

Verhoogde concentraties aan natuurlijke radioactieve stoffen worden soms in *slib van tankbodems* vastgesteld: deze concentraties zijn heel variabel, maar er werden al waarden gemeld van 7 Bq/g aan Ra-226 en van 19 Bq/g aan Pb-210. .

De *gebruikte katalysatoren* kunnen ook een significante concentratie aan natuurlijke radionucliden bevatten.

### Aandachtspunten – stralingsbescherming van de werknemers

De onderhoudsoperaties op « risico-uitrustingen »:

- het demonteren en vervangen van kleppen en andere aardgastransportuitrustingen;
- het reinigen van de tankbodems in de raffinageinstallaties.

De identificatie van een eventuele verontreiniging moet voor de onderhoudsoperatie gebeuren.

### Aandachtspunten – beheer reststoffen

- De radioactiviteit van de tankbodems, gebruikte katalysatoren, of andere « risico-reststoffen » nameten vóór hun opwaardering of verwerking.
- Indien praktisch haalbaar, ontsmetting van de verontreinigde uitrustingen vóór hun hergebruik of recyclage.

### Om meer te weten :

- “Guidelines for the management of Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) in the oil & gas industry”, gids van de OGP (International Organisation of Oil and Gas producers), <http://www.ogp.org.uk/pubs/412.pdf>

- “Radiation Protection and the management of radioactive waste in the oil and gas industry”, IAEA Safety Report 34, [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1171\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1171_web.pdf)

- “Oil and Gas Production Wastes”, webpagina van het 'Environmental Protection Agency (USA), <http://www.epa.gov/radiation/tenorm/oilandgas.html>