



NORM

Natuurlijk en toch risicovol? Naturel mais dangereux?

Overleg Meetpoorten / Concertation Portiques

20/06/2014

Geert Biermans

*Dienst Toezicht op het Grondgebied & Natuurlijke Straling
Service Surveillance du territoire et Rayonnement Naturel*

Overzicht

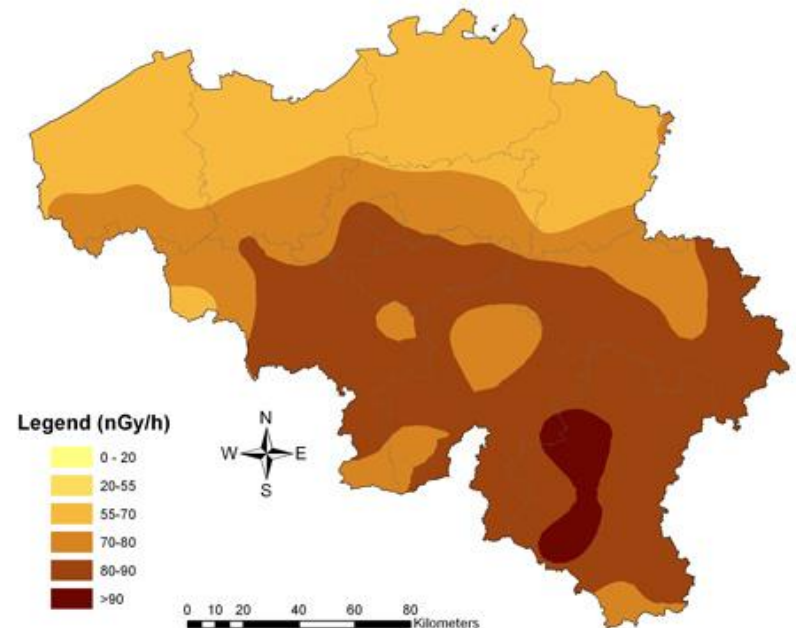
- NORM?
- Wetgevend Kader
- Voorbeelden
- NORM aan de meetpoort

I. NORM?

NORM

Naturally Occurring Radioactive Material

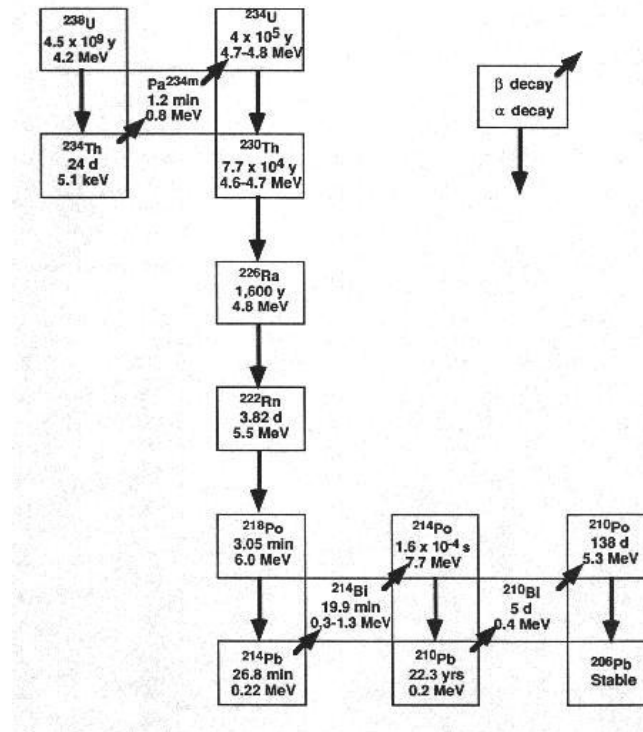
- **Natuurlijk voorkomende radioactieve stoffen**
 - Vervalreeksen (natuurlijk) **Uranium** en **Thorium**
 - **Kalium-40**
- **Achtergrondwaarden in België**
 - enkele ppm uranium/thorium
(**5 – 50 Bq/kg** ^{238}U , ^{232}Th)
 - **50 - 100 nSv h⁻¹** dosistempo in België



NORM

Naturally Occurring Radioactive Material

- NORM is een “cocktail” van radioactieve elementen
 - **Uraniumreeks:** ^{238}U , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{210}Pb , ^{210}Po
 - **Thoriumreeks:** ^{228}Ra
- α -, β - en γ -stralers
- \neq chemisch gedrag



NORM

Naturally Occurring Radioactive Material

- **NORM in de Industrie**

- Input van NORM in het proces door **grondstoffen** (fosfaatertsen, zirkonium...) met een verhoogde concentratie aan NORM
- Concentratie van NORM in de installaties door gebruikte **processen**
- 100 – 100 000 Bq/kg → **2 – 200x achtergrond Belgische bodem**

- **Gevolg:**

- Verhoogde blootstelling aan ioniserende straling van werknemers (tijdens vb. **Onderhoudsoperaties**)
- Verhoogde concentratie aan NORM in **tussen-, eind- en restproducten**
- Specifieke aandacht bij afvoer/verwerking **ontmantelde onderdelen en Reststoffen**

II. Wetgevend kader

Wetgevend Kader

- **EU Kaderrichtlijn 96/26/EURATOM**
→ Omgezet in **KB van 20 juli 2001 ("ARBIS")**
- **ARBIS Artikel 4**
→ Lijst met "**beroepsactiviteiten waarbij natuurlijke stralingsbronnen aangewend worden**"
- **ARBIS Artikel 9**
→ Bedrijven onder artikel 4 zijn verplicht tot **aangifte bij het FANC**
→ Inschatten **dosisimpact** naar **werknemers** en **bevolking**

→ Als **impact > 1mSv/y** (cfr. **ARBIS Artikel 20.3**),
worden er **correctieve maatregelen** opgelegd

Wetgevend Kader – NORM sectoren

- **Beroepsactiviteiten** → **FANC Besluit van 01/03/2012**
 1. opslag, behandeling en verwerking van **fosfaatertsen**...;
 2. opslag, behandeling en gebruik van **zirkoonzanden** en **zirkoniumoxiden**;
 3. **titaniumdioxideproductie**;
 4. **grondwater**behandelingsinstallaties;
 5. **steenkolencentrales**;
 6. productie van **non-ferro** metalen;
 7. primaire **staalproductie**;
 8. productie, gebruik, opslag en behandeling van materialen gebaseerd op **thorium** en **thoriumlegeringen**;
 9. **aardolieraffinage**;
 10. winning en transport van **aardgas** en **schaliegas**;
 11. primaire productie van **zeldzame aarden**;
 12. Opslag, behandeling, gebruik en verwerking van **pyrochloor, columbiet, tantaliet, ilmeniet, rutile, cassiteriet, monaziet, toermalijn, granaat en microsilica**

Wetgevend Kader – NORM Reststoffen

- **FANC Besluit van 01/03/2013**
- **Referentieniveau's voor reststoffen die NORM bevatten**
 - vrijstellingsniveau's
 - gebaseerd op **RP 122 II**
- **Verwerking van reststoffen met activiteitsconcentraties boven deze niveau's = Beroepsactiviteit**
- **verwerker** moet een aangifte dossier indienen

Radionuclide	Activity concentration (Bq/g)
U-238sec (incl. U-235sec)	0.5
	0.1 (mono-landfill)
U nat	5
Th-230	10
Ra-226+	0.5
	0.1 (mono-landfill)
Pb-210+	5
Po-210	5
Th-232sec	0.5
	0.1 (mono-landfill)
Th-232	5
Ra-228+	1
Th-228+	0.5
K-40	5

III. Voorbeelden

Voorbeelden

- **GRONDWATERBEHANDELING**

Accumulatie van radionucliden in grondwater op de **filterelementen** of in **slib**

Filterzand:

1 - 10 Bq g⁻¹ ²²⁶Ra ²²⁸Ra

Ontijzeringsringen:

1 - 10 Bq g⁻¹ ²²⁶Ra ²²⁸Ra

Slib:

0.5-1 Bq g⁻¹ ²²⁶Ra ²²⁸Ra

Ionenuitwisselingshars:

1 – 100 Bq g⁻¹ ²³⁸U



Voorbeelden

- **VUURVASTE / ABRASIEVE MATERIALEN**

Op basis van **zirkoniumzand**

3 – 5 Bq/g ^{238}U ; 0.5 – 2 Bq/g ^{232}Th (in evenwicht)

Op basis van **aluminiumoxide / aluminosilicaat**

0.2 – 0.5 ^{238}U en ^{232}Th (in evenwicht)



Voorbeelden

- **ONTMANTELINGSAFVAL / BOUWMATERIALEN**

Vuurvast Asbestcement: 3 – 5 Bq/g ^{238}U ; 0.5 – 2 Bq/g ^{232}Th

Rotswol: 3 – 5 Bq/g ^{238}U ; 5 – 15 Bq/g ^{232}Th

...



Voorbeelden

- **SCHROOT**

Afzettingen op staal / kunststof

Oorsprong:

- NORM-bedrijven
- Waterzuivering, neutralisatie, etc.
- ...

Type verontreiniging: Divers!



Voorbeelden

- **IDENTIFICATIE?**



IV. NORM aan de meetpoort

NORM aan de meetportiek

- Bij geregistreeerde verwerkers van NORM-residu's
- Bij douane
- Bij andere weesbrongevoelige inrichtingen

Input aan gegevens via:

- Interne communicatie **binnen FANC van alarmen**
- Periodieke rapportage vanuit **Douane**
- **Registers** van NORM-residu verwerkende installaties
- **Incidenten**

NORM-alarm aan de meetpoort

Actiedrempel = 2x achtergrond

Alarm < **actiedrempel** + gekende oorsprong = **AANVAARDEN**

Alarm > **actiedrempel**

1. Melding aan radioactivity@fanc.fgov.be
2. Interne communicatie FANC naar **cel NORM**
3. **Beslissing/Opvolging** door cel NORM van incident (~ rapport erkend deskundige/labο)

Waarom?

Risico's:

- Externe straling
- Inhalatie / Ingestie \sim aerosolen / stofvorming
- **Afhankelijk van materiaal**
(vb Zand vs. steen)
- **Afhankelijk van type verontreiniging**
(alpha vs beta/gamma)
- **Dragen PBM's!!!!**

Waarom?

Identificatie NORM-bedrijven, -producten en -sectoren

- Binnen de lijst van **aangifteplichtige** sectoren
- **Nieuwe** sectoren
- Up-to-date houden van **database** gekende materialen

Controle van gegevens bestaande/ingediende dossiers

- **Hoeveelheid** reststoffen
- **Type** reststoffen

V. Verdere info

Bijkomende Informatie

- **NORM-Dossier op de FANC-website:**
<http://www.fanc.fgov.be/nl/page/%C2%AB-norm-%C2%BB-problematiek-informatiedossier/363.aspx>
- **Technische Gids i.v.m. de Aangifte voor NORM-bedrijven:**
<http://www.fanc.fgov.be/GED/00000000/3000/3081.pdf>
- **Technische leidraad NORM-Reststoffen:**
<http://www.fanc.fgov.be/GED/00000000/3400/3407.pdf>

Contact Info

- Toezicht op het Grondgebied en Natuurlijke Straling

Geert Biermans

geert.biermans@fanc.fgov.be

02/ 289 2136

Boris Dehandschutter

boris.dehandschutter@fanc.fgov.be

02/289 2120

Stéphane Pepin

stephane.pepin@fanc.fgov.be

02/ 289 2069

ADRES: Ravensteinstraat 36, 1000 BRUSSEL