

Organisation of Radioactive Waste Transport in Belgium and Safety Culture

Arno Grade

23/04/2025

### **Table of Contents**





#### Prix de l'abonnement :

Belgique : un an, F 1 900; 9 mois. F 1 425; 6 mois, F. 950; 3 mois, F 475.

Les abonnements doivent être souscrits et payés aux bureaux des postes. Ils ne comprennent pas les annexes ni autres publications officielles.

Eiranger : un an, F 5 000; 9 mois, F 3 750; 6 mois, F 2 500; 3 mois, F 1 250.

Les abonnements doivent être souscrits et payés à la Direction du Moniteur belge, rue de Louvain 42, à 1000 Bruxelles.

Prix par numéro : F 6 par feuille de 8 pages ou moins; par la poste, port et frais de recouvrement en sus. Prix des annonces : F 45 la ligne ordinaire.

**151e ANNEE** 

**MARDI 5 MAI 1981** 

Beigić : per jaar, F 1 900; 9 maand, F 1 425; 6 maand, F 950; 3 maand, F 475.

N. 85

De abonnementen worden genomen en betaald op de poatkan-toren. Zij omvatten noch de bijlagen noch eender welke andere officiële uitgaven. Buitenland : per jaar, F 5 000; 9 meand, F 3 750; 6 maand, F 2 500; 3 meand, F 1 250. De abonnementen worden genomen en betsald bij het Bestuur van het Belgisch Staatsblad, Leuvenseweg 42, te 1000 Brussel.

INHOUD :

Prijs van het abonnement :

BELGISCH

STAATSBLAD

Prijs per nummer : F 4 per vel van 8 bladzijden of minder; met de post, vrachtprijs en inningskosten eroij. Prijs van de aankondigingen : F 45 de gewone regel.

**151e JAARGANG** 

DINSDAG 5 MEI 1981

#### SOMMAIRE :

Lois, décrets et règlements

#### Ministère de l'Agriculture

Arrêté ministériel du 30 avril 1981 abrogeant les arrêtés ministériels du 15 avril 1981 portant des mesures temporaires de lutte contre la peste porcine, p. 5650.

#### Ministère des Affaires économiques

Arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modefités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, p. 5651. — Arrêté ministériel du 27 avril 1981 intredisant la mise sur le marché d'alvéoles de calibrage dangereux, destinés aux socles de coupecircuit à fusibles ou à petris disjoncteurs, à broches et d'entre axe 20 mm, p. 5662. — Arrêté ministériel du 30 avril 1981 débloquant les prix du gaz de la distribution publique, p. 5662. - Arrêté ministériel du 30 avril 1981 relatif aux prix de l'energie électrique en basse tension, p. 5663.

Ministère des Affaires économiques et Services du Premier Ministre

Arrêté royal du 16 mars 1981 modifiant l'arrêté royal du 13 juillet 1971 fixent le statut et le cadre organique du personnel de l'Office de Promotion industrielle, p. 5664.

Ministère des Communications

Arrêté royal du 17 avril 1981 fixant les redevances auxquelles est soumise l'utilisation de certains services publics intéressant la navigation aérienne, p. 5665.

Wetten, decreten en verordeningen

Ministerie van Landbouw

Ministerieel besluit van 30 april 1981 tot opheffing ministeriële besluiten van 15 april 1981 houdende tijde regelen ter bestrijding van de varkenspest, bl. 5650.

#### Ministerie van Economische Zaken

Koninklijk besluit van 30 maart 1981 houdend opdrachten en de werkingsmodaliteiten van de opuracitent en de werkingsmouenten ven de voor het beheer van radioactier afval en spii/ Ministerfeel besluit van 27 april 1981 houdend handel brengen van gevaarlijke pashulzen be stroombaanonderbrekers met sweitveligt stroomoaanonderbrevers ind unetvong tische schakelaars met pennen en 20 m/ Ministerieet besluit van 30 april 1981 prijzen van het gas van de oper/ Ministerieet besluit van 30 april 19 de elektrische laagspanningsenerge

Ministerie van Econom' Minister

Koninklijk besluit koninklijk besluit v en de personoels' ring, bl. 5664.

M





## Legislation

- Royal decree of 22 October 2017: Transport of class 7 dangerous goods
  - Regulates transports of radioactive materials in Belgium
  - Licensing system
  - Defines responsibilities for all parties involved in the transport chain
  - Competent authority: Federal Agency for Nuclear Control
- Royal decree of 30 March 1981:
  - Defines the duties of ONDRAF/NIRAS
  - Transports of radioactive waste fall under the responsibility and supervision of ONDRAF/NIRAS

### Legislation

#### **Royal decree of 30 March 1981 – organisation options**

By own means	Never put into practise
Subcontracting	Specialised transport companies
Third parties	Belgian waste producers



# Organisation of transports

## Subcontracting

- Public tenders
  - European tendering procedure
  - Typically 4-year duration
  - Scope: transport from waste producers to waste processing site (Belgoprocess)
  - Divided into lots based on
    - Waste characteristics
    - Transport requirements
  - Choice of subcontractor based on
    - Price
    - Quality
    - Experience



### Subcontracting

#### **Tender candidate requirements**



#### **Purpose: professional, reliable and safe transports**

### Subcontracting

**Tender specifications** 

Logistics & transport



### Subcontracting Advantages

- Specialised companies
  - Proven expertise
  - Specialised equipment
  - Trained & qualified personnel
  - Routine: transport of a specific waste category always by the same company
- Rigorous selection process
  - Reliable companies
- Clear responsibilities & accountability

## **Third parties**

### Contract

- Contract ONDRAF/NIRAS waste producer
- Authorises waste producer to organise transports
- Contract sets terms and conditions
- Clear, contractual responsibilities & accountability

### Applicability

• Unique waste stream from a single waste producer

### Inspections



Inspections by

- FANC: competent authority for class 7 transports
- NIRAS: contracting authority for radioactive waste transports
- Verification of compliance
  - Physical condition of packages
  - Waste content
  - Contractual conditions
  - ADR
  - Authorisation (limit driver's cabin: 20 µSv/h)
  - Stowage



# Packages

## Packaging

#### **IP-2 packages NIRAS**





### **NIRAS**

#### Subcontractor

Range of IP-2 packages

Obligation

Standardisation







Specialised packages (type A/B)

IP-2 40ft-container

### **Packaging** Subcontractor packages

#### **IP-2/type A 40ft container**

#### **Type A packages**





### **Packaging** Subcontractor packages

#### **IP-2 tank for liquids**



#### **Type B for alpha sources**



### **Packaging** Subcontractor packages

#### **Type B for 400l drums**



Transport vehicle

- 2 type B packages
- Autonomous system for (un)loading 400l drums
- Transport of intermediate-level radioactive waste
- ADR-compliant transport solution, replaces historic Special Arrangements

### Packaging

**Subcontractor transport means for conditioned waste** 

#### Adapted 40ft container for low level waste



## **Shielded 20ft container for intermediate level waste**



### Transports – quantity & origin

#### Low-level waste

#### **Mid-level waste**





#### Incident – labelling of empty packages

- Incident: labelling of empty packages not ADR compliant
- Immediate actions taken
  - Registration in quality notifications system
  - Cause analysis
    - "the guy who usually does it was absent"
    - Inconsistency of labelling: UN 2908 vs UN 2910

#### **Incident – labelling of packages**

#### Measures taken

- Choice for consistent labelling (UN 2908)
  - Reduces risk of errors
- Training sessions for operators
- Clear & schematic procedure
- Additional verification by ADR specialist
- Communication with involved parties

#### UN 2908 RADIOACTIEVE STOFFEN, UITGEZONDERD COLLO – LEGE VERPAKKING





#### **Incident – deformation of waste drum**

- Incident: deformation of waste drum
  - Observed during transfer of drum
- Immediate actions taken
  - Registration in quality notifications system
  - Cause analysis
    - Human error during leakage test procedure of type B package
    - Operator noticed testing took an unusually long time but continued
    - Result: vacuum inside package

#### **Incident – deformation of waste drums**

#### Measures taken

- Additional training sessions for operators
  - Focus on a 'stop reflex': verification with higher-ups in case of unexpected observations
- A filter was installed on the vacuum pump to prevent offgassing of radioactivity in case of a repeat incident
- Update procedure
  - Clear, checklist-style form
  - Indication of allowed limits (e.g. pressure change during leakage test)
  - To be filled in during every loading sequence

Leak tightness control during operation						
Step no.	Description	Execution	Verification	Observations		
1.10.	Break the vacuum to atmospheric pressure.	х				
1.11.	1.11. Reinstall the control plug on the lid with a tightening torque of 75 Nm ( $\pm$ 20%). Use a torque wrench with 12 mm Allen wrench socket.			<i>T</i> =		
2	Sampling Plug (lid) control					

#### **Key Takeaways**

- Registration of incidents in a quality notification system
  - Ensures a thorough follow-up
  - Enables analysis of patterns
- Culture that encourages open communication of problems/unexpected observations
- Accessibility of easy-to-follow procedures/instructions
  Additional verification steps where necessary
- Adequate and repeat training



Organisation of Radioactive Waste Transport in Belgium and Safety Culture

Arno Grade

23/04/2025