

# Het transport van radioactief afval in België

## Transport als schakel in het afvalbeheersysteem van NIRAS

Als dienst aan de samenleving beheert NIRAS al het radioactieve afval in België. Ze heeft hiervoor een volledig afvalbeheersysteem uitgewerkt, waarvan alle schakels onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Een van die schakels is het transport van het radioactieve afval naar de site in Dessel, waar het afval verwerkt en/of tussentijds opgeslagen wordt.

Deze fiche geeft een overzicht van de manier waarop NIRAS te werk gaat om de transporten van radioactief afval in België in alle veiligheid te laten verlopen, met naleving van de regelgeving ter zake.

Het hoofddoel van het afvalbeheersysteem van NIRAS is het waarborgen van de veiligheid van mens en milieu, nu en in de toekomst. Het beheersysteem is hoofdzakelijk gebaseerd op twee principes: enerzijds, de afscherming van de ioniserende straling en, anderzijds, de insluiting van de radioactieve stoffen zodat ze niet kunnen ontsnappen in het leefmilieu. Deze principes worden toegepast in alle stappen van het beheer, ook bij het transport.

Zodra het radioactieve afval bij de producent gesorteerd, geïdentificeerd en door NIRAS geaccepteerd is, wordt het vervoerd naar Belgoprocess, de onderneming-dochtermaatschappij van NIRAS in Dessel, in de Antwerpse Kempen. NIRAS organiseert het transport, maar laat het onder haar verantwoordelijkheid uitvoeren door gespecialiseerde bedrijven. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) is bevoegd voor het uitreiken van de nodige transportvergunningen aan deze bedrijven. Deze vergunningen bepalen dat de internationale reglementen, toepasbaar op de transporten van gevaarlijke stoffen, nageleefd moeten worden en kunnen ook bijzondere voorwaarden opleggen.



## DE ORGANISATIE VAN HET TRANSPORT STAP VOOR STAP

Wie radioactief afval in zijn bezit heeft, is wettelijk verplicht dat aan NIRAS over te dragen. De stappen die ondernomen worden, zijn steeds dezelfde:

1. acceptatie- en ophalingsaanvraag
2. verificatie en acceptatie van het afval door NIRAS
3. organisatie van het transport
4. uitvoering van de ophaling en het transport
5. steekproefsgewijze verificatie van de inhoud van het transport en verificatie van de afwezigheid van besmetting
6. ontvangst van het afval bij Belgoprocess
7. tussentijdse opslag bij Belgoprocess
8. afsluiting van het dossier door NIRAS



# Het transport van radioactief afval in België

Op basis van de intensiteit en aard van de straling wordt een onderscheid gemaakt tussen laag-, middel- en hoog-radioactief afval.

Laagradioactief afval wordt voortgebracht bij de dagelijkse werking van de kerncentrales en bij de productie en het gebruik van radio-isotopen. Enkele voorbeelden: beschermende kledij, filters van ademhalingsmaskers, medisch afval (spuitjes), slib ... Dit soort afval wordt gescheiden in brandbaar en niet-brandbaar, persbaar afval. Het afval wordt meestal verzameld in plastic zakken, plastic flessen of kleine vaten en dan in een speciale transportverpakking geplaatst. Transporten van laagactief afval zijn een routine geworden en vinden in België bijna dagelijks plaats.

Middel- en hoogactief afval ontstaat onder meer bij de fabricage van kernbrandstof, onderzoek op gebruikte kernbrandstof of bij de opwerking ervan. In samenspraak met de overheid hebben de eigenaars van gebruikte kernbrandstof contracten afgesloten voor de opwerking van deze brandstof in Frankrijk (La Hague) of het Verenigd Koninkrijk (Dounreay). Internationale overeenkomsten schrijven voor dat het radioactieve afval dat hierdoor ontstaat uiteindelijk moet terugkeren naar het land van herkomst. Een deel van de transporten van middel- en hoogactief afval bestaat dan ook uit zogenaamde terugkeertransporten uit het buitenland naar Belgoprocess in Dessel. Ook deze transporten vinden plaats onder verantwoordelijkheid van NIRAS.

Het niet-verwerkte radioactieve afval van de kerncentrales wordt meestal verzameld in containers van 1 m<sup>3</sup>. Het recipiënt met het afval uit de industrie of de geneeskunde noemen we een collo (meervoud colli), meestal gaat het om een vat of een container. In het kader van de reglementering slaat het woord 'collo' zowel op dit recipiënt als op de inhoud ervan. Colli zijn zeer gevarieerd wat hun activiteit en massa betreft. Ook het verwerkte afval van de kerncentrales bestaat uit colli. Voor het transport worden colli in de meeste gevallen verzameld in een transportverpakking. Zo'n verpakking kan een of meer colli bevatten. De colli en transportverpakkingen dienen uiteraard aangepast te zijn aan de aard van het afval.



Middelactief gecementeerd afval van de opwerking van gebruikte kernbrandstof van de BR2-onderzoeksreactor van het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK•CEN) wordt in de Schotse opwerkingsfabriek in Dounreay in roestvrijstalen verpakkingen van 500 liter ingesloten. Deze colli worden per boot en over de weg gerepatriëerd naar een speciaal daartoe bestemd opslaggebouw (gebouw 136) op de site in Dessel, in een specifieke transportverpakking die beantwoordt aan de eisen inzake gewicht, omvang en warmteafgifte. Deze terugkeertransporten vinden plaats in de periode 2012-2014, met een gemiddelde van 5 tot 7 transporten per jaar.

Hoogradioactief afval van de opwerking van gebruikte kernbrandstof uit de Belgische kerncentrales wordt in cilindervormige containers van roestvrij staal ingesloten in de Franse opwerkingsfabriek van AREVA in La Hague, Frankrijk. Deze containers worden per spoor naar België gerepatriëerd in een speciale transportverpakking met wanden van 20 cm voor verglaasd afval of 25 cm voor gecompacteerd afval. In het station van Mol worden de colli overgebracht op een vrachtwagen die ze naar een speciaal daartoe bestemd opslaggebouw (gebouw 136) op de site in Dessel vervoert. De transporten van verglaasd afval vonden plaats in de periode 2000-2007, die van gecompacteerd afval in de periode 2010-2013.



# Regelgeving

De principes die aan de basis liggen van de regelgeving voor het transport van radioactieve stoffen, en dus ook van radioactief afval, zijn vastgelegd door het *International Atomic Energy Agency* (IAEA). De transporteurs moeten gebruikmaken van gepaste verpakkingen om de insluiting van de radioactieve stoffen tijdens het transport te garanderen en te zorgen voor voldoende afscherming van de straling. Bij alle transporten dient hetzelfde beschermingsniveau gegarandeerd te zijn, of het nu gaat om laag-, middel- of hoogradioactieve stoffen.

De richtlijnen van het IAEA en de modale reglementen bepalen het maximale dosistempo in de nabijheid van of bij contact met de colli en de transportmiddelen. Zo bedraagt bijvoorbeeld de maximumblootstelling voor een persoon die zich gedurende 1 uur op 2 meter van een vervoer van radioactieve stoffen bevindt, 0,1 mSv. Om zich rekenschap te geven van wat deze waarde inhoudt, is het nuttig ze te vergelijken met de blootstelling waarmee iedereen in zijn dagelijks leven geconfronteerd kan worden:

- trans-Atlantische vlucht Brussel-New York heen en terug: 0,08 mSv
- radiografie van de thorax: 0,08 mSv
- botschanning: 6 mSv
- CT-scan: 10 mSv

Het IAEA heeft ook de voorwaarden vastgelegd waaraan de colli moeten voldoen om de blootstelling van de bevolking en de werknemers bij een ongeval tot een minimum te beperken. Het heeft hiervoor een classificatie van verschillende types colli opgesteld. Het collo moet er in alle gevallen voor zorgen dat de effectieve dosis bij een ongeval nooit hoger kan zijn dan 50 mSv in 30 minuten op 1 meter afstand van het collo. Hoe hoger de activiteit van het afval, hoe strenger de vereisten voor de colli. Zo moeten colli met hoogradioactief afval bestand zijn tegen een vrije val van 9 meter of een val van 3 meter op een puntig voorwerp, en moeten ze een vuurtest van 800 °C gedurende 30 minuten en een onderdompeling in water op een diepte van 15 meter (200 m voor de bestraalde splijtstoffen) met succes doorstaan.

Internationale organisaties en de Europese Unie hebben de richtlijnen van het IAEA opgenomen in hun regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen:

- voor het wegtransport: het Europese verdrag betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg (ADR)
- voor het spoorwegtransport: het reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen (RID)
- voor het transport over zee: de internationale code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee (IMDG)

NIRAS en het FANC zien er ieder vanuit hun respectievelijke rol en bevoegdheid nauwlettend op toe dat deze regelgeving altijd strikt gerespecteerd wordt.



NIRAS  
Kunstlaan 14  
1210 Brussel  
Tel. +32 2 212 10 11  
Fax +32 2 218 51 65  
[www.niras.be](http://www.niras.be)

**Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen**