

Brussel, februari 2000

Geachte Mevrouw, Geachte Heer,

U wist het misschien al, omdat de media erover spreken, of omdat het gerucht de ronde doet. Misschien ontdekt u het pas vandaag: het verglaasde hoogradioactieve afval van de opwerking in het Franse La Hague van kernbrandstof die in de Belgische kerncentrales gebruikt werd, zal binnenkort naar ons land terugkeren. Hoewel dit in overeenstemming is met de internationale consensus dat radioactief afval in het land van herkomst bewaard wordt, roept deze terugkeer ongetwijfeld vragen op. Daarover wil ik het graag even met u hebben.

In al zijn facetten is het dagelijkse beheer van het radioactieve afval tegenwoordig een praktijk die men onder de knie heeft. De specialisten van NIRAS, maar ook die van Belgoprocess en Synatom, alsook onze Franse collega's van Cogéma in La Hague, zijn allemaal mensen met veel ervaring. Deze laatsten, verantwoordelijk voor het transport van het terugkerende afval, hebben dit aan gespecialiseerde ondernemingen toevertrouwd.

Hoewel het in feite een nucleair transport is zoals er vele andere zijn, zal de terugkeer van het verglaasde hoogradioactieve afval toch niet onopgemerkt voorbijgaan. Om te beginnen is het de eerste keer dat afval van dit type terugkeert naar België, wat ongetwijfeld de belangstelling van de media zal lokken. Verder is de verpakking van de afvalcontainers zwaar en log, want ze is ontworpen om bestand te zijn tegen iedere schok en om de radioactiviteit in alle omstandigheden in te sluiten. Het gaat dus om een uitzonderlijk vervoer, begeleid door de rijkswacht, voornamelijk omwille van de verkeersveiligheid. Dit vervoer zal onvermijdelijk verkeershinder veroorzaken tussen het station van Mol en site 1 van Belgoprocess in Dessel, waar de containers met het verglaasde hoogradioactieve afval in alle veiligheid opgeslagen worden, in gebouw 136. Dit gebouw is vergelijkbaar met een ander opslaggebouw op de site van Belgoprocess, gebouw 129, dat reeds jarenlang fungeert als een veilige opslagplaats voor verglaasd hoogradioactief afval afkomstig van de vroegere opwerkingsfabriek Eurochemic. Ik nodig u uit om in het bijgevoegde nummer van ons informatieblad ACTUA uitgebreid kennis te maken met deze opslaginstallaties.

NIRAS blijft er werk van maken om u in alle openheid op de hoogte te houden. Hebt u vragen omtrent de aanstaande terugkeer van het verglaasde afval, of enig ander aspect van het beheer van het radioactieve afval? Dan nodig ik u uit om rechtstreeks contact op te nemen met onze communicatiedienst, op het nummer (02) 212 10 33.



Freddy Decamps
Directeur-generaal van NIRAS

Belgoproces zorgt voor een veilige tijdelijke opslag van het verglaasde hoogradioactieve afval

Twee installaties op de site van Belgoproces werden ontworpen om het Belgische verglaasde hoogradioactieve afval gedurende tenminste vijftig jaar te bewaren, dit wil zeggen: tot het in een diepe, stabiele geologische formatie geborgen kan worden. Een van deze installaties, die bekend staat als gebouw 129, bevat meer dan 2 200 containers met verglaasd hoogradioactief afval afkomstig van de vroegere opwerkingsfabriek Eurochemic. De andere, gebouw 136, is nog leeg, maar staat klaar om de eerste containers met het verglaasde afval van de opwerking van Belgische gebruikte kernbrandstof in Frankrijk te ontvangen.



Gebouw 129: afval al tien jaar veilig opgeslagen

Al meer dan tien jaar worden in gebouw 129 zo'n 2 200 containers met verglaasd hoogradioactief afval veilig opgeslagen. Deze containers werden ter plaatse gevuld met het afval afkomstig van de vroegere opwerkingsfabriek Eurochemic, dat verglaasd werd in de PAMELA-installatie.

Gebouw 129 heeft een modulair ontwerp. Het bevat een receptiehal en twee opslagmodules, waarvan de eerste in 1985 in bedrijf genomen werd, en de tweede drie jaar later. Met buitenmuren van een meter dik gewapend beton voldoen de afgeschermden modules aan de veiligheidseisen. In de opslagkokers worden de containers zes hoog gestapeld.



Gebouw 136: klaar om een eerste lading te ontvangen

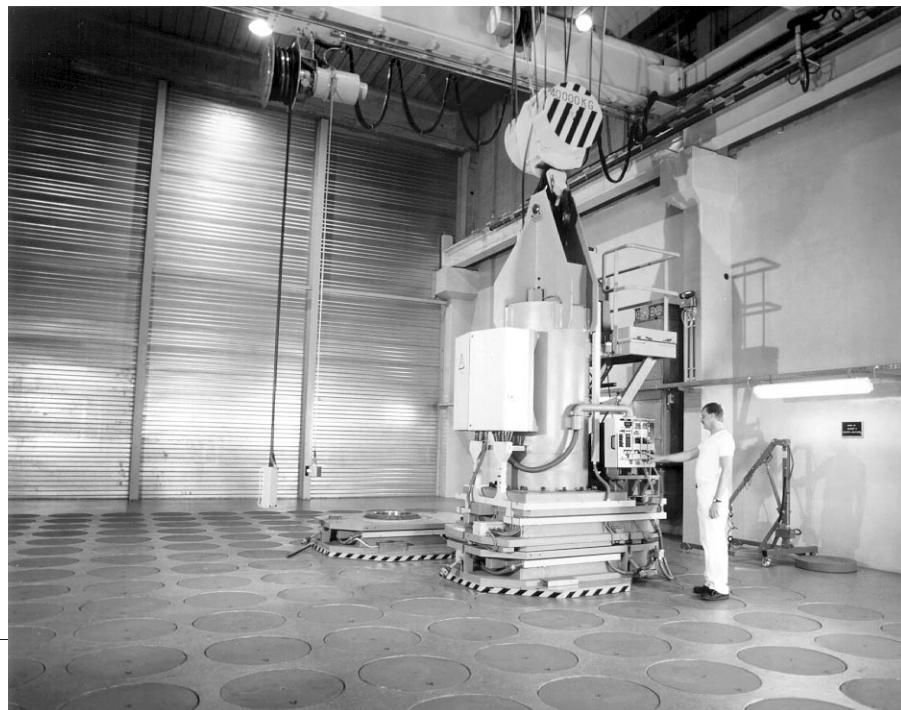
Gebouw 136 is ontworpen voor de opslag, gedurende tenminste vijftig jaar, van het hoogactieve afval afkomstig van de opwerking in La Hague (Frankrijk) van gebruikte Belgische kernbrandstof. Het gebouw omvat twee afgeschermden cellen voor een totaal van 600 containers met zeer hoogactief, verglaasd afval, en een module voor 1 000 m³ hoog- en middelactief afval. Deze opslagruimten kunnen met bijkomende modules uitgebreid worden.

De twee opslagcellen zijn ontworpen om bestand te zijn tegen uitzonderlijke omstandigheden: een aardbeving, hevige windstoten, een ontploffing in de buurt, en de inslag van een straal-

Het beheer van het Belgische radioactieve afval is één van de opdrachten die statutair aan NIRAS werden toevertrouwd. Het doel ervan is de mens en het leefmilieu vandaag en morgen te beschermen tegen de radiologische en chemische gevaren van dit afval. Idealiter moet het de toekomstige generaties ook een veilige toestand nalaten, waar zij zich niet om moeten bekommeren.

Een veilig beheer van de verschillende types radioactief afval houdt rekening met hun radiologische eigenschappen. Zo worden momenteel verscheidene opties onderzocht voor het beheer op lange termijn van het laagactieve, kortlevende afval. Het hoogradioactieve afval is bestemd om in diepe geologische formaties te worden opgeborgen, nadat het ten minste vijftig jaar in speciaal daartoe ontworpen gebouwen heeft kunnen afkoelen. Deze tijdelijke opslag op de site van Belgoproces, in Dessel, en meer in het bijzonder de twee gebouwen voor deze opslag, vormen het onderwerp van dit ACTUANummer. Ik wens u veel leesgenot.

Freddy Decamps
Directeur-generaal van NIRAS



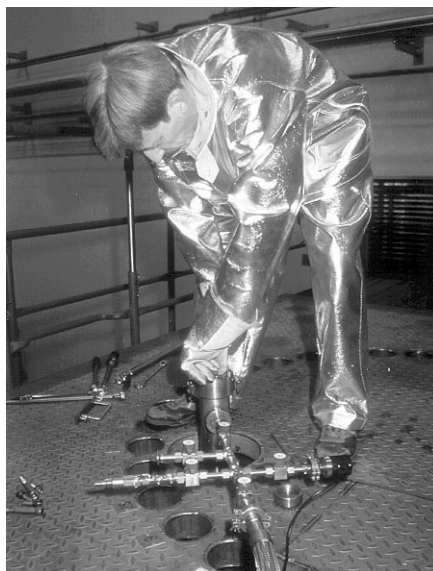
jager. Daarom werden er zeer dikke en sterke muren rond de opslagruimte gebouwd. Dankzij de wapening met mofverbindingen behouden deze muren hun elasticiteit, zelfs bij een krachtige aardstok. De dikte van de muren biedt ook voldoende afscherming om het stralingsniveau in en rond het gebouw ver beneden de wettelijke normen te houden. ■

In gebouw 129 op de site van Belgoproces worden meer dan 2 200 containers met verglaasd hoogradioactief afval veilig in opslag gehouden.

Veiligheid over de hele linie in gebouw 136

Gebouw 136 is een modulair gebouw met een oppervlakte van 40 are. Voor de bouw ervan heeft men niet minder dan 28 000 m³ beton gebruikt en 4 000 ton staal voor de wapening. Het is 26 meter hoog en de muren en het dak zijn op sommige plaatsen tot 1,70 meter dik.

Afscherming en afstandsbediening zorgen ervoor dat de operatoren in alle veiligheid het afval in ontvangst kunnen nemen en in opslag plaatsen.



2 In het sas wordt de transportverpakking gecontroleerd. Er wordt onder meer een luchtmonster vanuit de verpakking genomen.

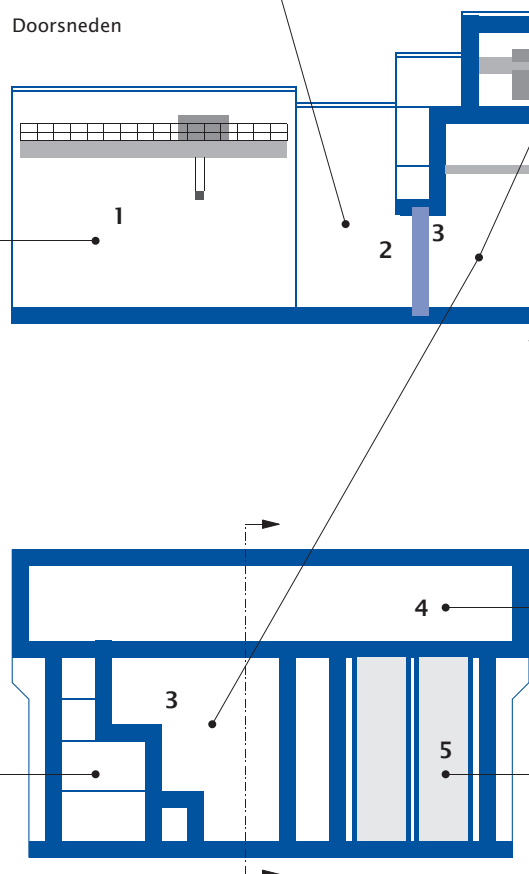


1 In de receptiehal kan de transportverpakking met een rolbrug van 130 ton overgeladen worden.



Gebouw 136

Doorsneden



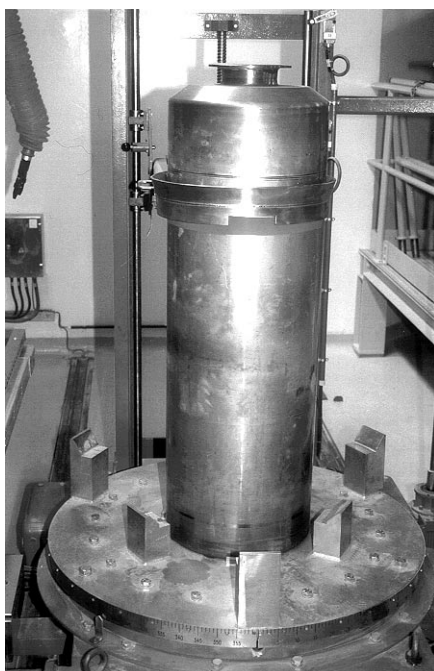
Vanuit de controlekamer worden alle operaties bestuurd. De operator kan doorheen loodglasramen de operaties in de ontladcel volgen. Daarnaast kan hij via camera's in een gesloten circuit de operaties in de andere ruimten volgen.



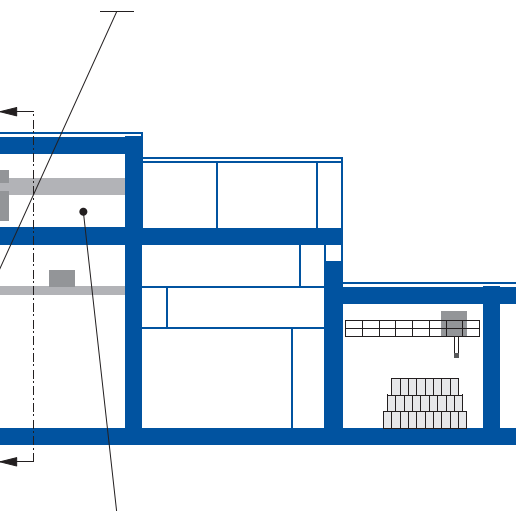
3 In de ontladcel wordt de transportverpakking leeggemaakt. Het deksel wordt eerst afgenomen en dan worden de 28 containers met afval één voor één met een rolbrug uitgeladen.



Hoewel ze reeds in La Hague gecontroleerd werden, worden de containers met verglaasd afval bij hun aankomst bij Belgoprocess aan bijkomende controles onderworpen. Daarvoor worden ze op een draaitafel geplaatst. Zo kan men nagaan of ze intact zijn en vrij van oppervlaktebesmetting, of hun temperatuur en het stralingsniveau meten.



De containers met verglaasd afval worden vervolgens in een lift geplaatst en via een opening in het plafond van de ontladcel naar de transferhal gebracht.



De module van 1 000 m³ dient voor de opslag van hoog- en middelactief afval dat in cement of bitumen is ingebed.

Hoe ziet zo'n opslagcel er binnenin uit? Daarvoor moeten we foto's van de bouwperiode tonen. De opslagcel is immers een gesloten constructie van gewapend beton. Zij bevat drie rijen van tien stalen kokers. Die zijn met ankerplaten in de vloer en in het plafond vastgemaakt. Onderaan zijn openingen voorzien. Zo wordt de ventilatielucht tussen de wand van de containers en de koker gestuurd en wordt de warmte van de containers op doeltreffende wijze afgevoerd. Het verglaasde afval kan in het begin inderdaad een warmte van 2 000 watt per container afgeven, hetgeen vergelijkbaar is met de warmte van een elektrische radiator voor huishoudelijk gebruik. Het afval moet dus gedurende minstens vijftig jaar kunnen afkoelen, vooraleer naar zijn bergingsplaats te kunnen overgebracht worden.

4 De transferhal verbindt de ontladcel met de opslagcellen. De containers met verglaasd afval worden met een laadmachine in de opslagkokers gestapeld. Een koker biedt plaats aan tien containers.



5 De opslagmodule bestaat uit twee opslagcellen en kan tot 600 containers met verglaasd afval bevatten.



Verglaasd afval en afvalcontainers: een kort overzicht

Tijdens de opwerking van gebruikte kernbrandstof worden de nog bruikbare splijtstoffen uranium en plutonium (97 % van het geheel) van de 3 % splijttingsproducten afgescheiden. Deze laatste worden dan verglaasd, een lang gekend industrieel procédé waardoor ze homogeen vermengd worden in een speciaal glas.

Na het oplossen van de gebruikte brandstof in salpeterzuur wordt de bekomen oplossing geconcentreerd door indampen. Het concentraat wordt verast, en de verkregen oxiden worden bij hoge temperatuur met gesmolten borosilicaatglas (glasfrit) vermengd en dan in een container gegoten. Daardoor wordt het afval in de moleculaire structuur van het glas ingesloten. Het eindproduct is een zwart, ondoorzichtig glas, bestand tegen straling en warmte en onoplosbaar in water.



De container voor verglaasd afval is een dichte koker van roestvrij staal, 5 mm dik, 1,34 m hoog en 43 cm in diameter. Met een inhoud van 150 liter bevat hij 412 kg glasproduct, waarvan gemiddeld 14% hoogradioactief afval. Iedere container komt overeen

met de opwerking in La Hague van ongeveer 1,5 ton gebruikte kernbrandstof, dat is de hoeveelheid die nodig is voor de productie van het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van 100 000 Belgische gezinnen (350 miljoen kWh).

Wat komt er na de tijdelijke opslag?

Het verglaasde afval kan niet onmiddellijk na de conditionering geborgen worden. Dan zou het gastgesteente beschadigd worden. Na de verglazing, waarbij de splijttingsproducten in een gesmolten glasmassa ingebed worden, blijft het verglaasde afval inderdaad warmte afgeven en straling uitzenden, en dit gedurende vele jaren. Het moet dus eerst gedurende een vijftigtal jaren in opslag gehouden worden, zodat de containers kunnen afkoelen en de radioactiviteit kan vervallen.

Het opslaggebouw is de voorlaatste bestemming van de containers met verglaasd hoogradioactief afval. Deze moeten immers van de mens en het leefmilieu afgezonderd blijven gedurende de tijd die nodig is om de activiteit ervan door radioactief verval te laten verzwakken tot een voor de volksgezondheid aanvaardbaar niveau. Er bestaat een ruime internationale consensus over de manier waarop deze doelstelling het best kan worden bereikt: berging van het afval in een diepe, stabiele en weinig doorlaatbare grondlaag. Daarvoor komen verschillende gastgesteenten in aanmerking, waaronder de kleilagen in de Belgische ondergrond.

In 1974 startte het onderzoek naar de mogelijkheid om verglaasd hoogradioactief afval in klei te bergen. Hiervoor werd een ondergronds laboratorium, HADES genaamd, gebouwd onder het terrein van het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK•CEN) in Mol. Met het daarop aansluitende PRACLAY-programma heeft men de demonstratiefase bereikt die de technische and praktische doenbaarheid moet aantonen van de diepe berging in klei. Het zullen echter de volgende generaties zijn die het verglaasde hoogradioactieve afval naar zijn eindbestemming zullen brengen, waar het voor altijd kan blijven zonder schade te berokkenen aan mens en milieu.

In de concepten en scenario's die NIRAS ontwikkelt voor de berging van radioactief afval wordt veel aandacht besteed aan de geleidelijkheid van hun uitvoering en de omkeerbaarheid ervan. Het hele besluitvormingsproces rond de technische keuze, de bouw, de exploitatie en de sluiting van de bergingsinfrastructuur zal stapsgewijs verlopen. In iedere stap zullen alle belanghebbende partijen betrokken worden bij de besluitvorming.



De experimenten die het SCK•CEN sinds een vijftiental jaren in het ondergrondse laboratorium HADES uitvoert, hebben een aanzienlijke schat aan kennis opgeleverd inzake de verenigbaarheid van het geconditioneerde radioactieve afval met de omgevende klei.

Colofon

ACTUA is een informatieblad van NIRAS, de Nationale Instelling voor Radioactief Afval en Verrijkte Splijtstoffen. Het verschijnt vier maal per jaar, in het Nederlands en in het Frans.

Verantw. uitgever—Freddy Decamps

Opmaak—JL Consulting

Vertaling—Els Delande

Contact—Valentine Vanhove

NIRAS (+32 2 212 10 34)
Madouplein 1 bus 25
B-1210 Brussel

