

Referentie: 2020-0682

Datum: 10/04/2020

Auteur(s): [REDACTED]

Vertaler: /

Code: 692.000 en 475.008

Aantal pagina's: 8

Aantal afzonderlijke bijlagen: 0

Herziening: 0

Advies van NIRAS betreffende de aanvraag door het SCK CEN voor de vergunning van het project RECUMO

Korte inhoud

Advies van NIRAS met betrekking tot de aanvraag door het SCK CEN voor "de vergunning van het project RECUMO (bouw van een installatie ten behoeve van de verwerking van residuen van het IRE) op de nucleaire site van Mol" (ref. FANC 2020-03-13-RK-5-1-24-NL). Het advies wordt verleend ter uitvoering van het artikel 6.3.1 van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 (ARBIS).

Herziening	Datum	Wijzigingen	Dactylo	Vert./pf	Aut./pf	Verif./pf	Goedk./pf
0 (2020-0682)	10/04/2020		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
					[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
					[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Interne verspreiding

[REDACTED]

Externe verspreiding

[REDACTED]

Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen

NIRAS
Kunstlaan 14
1210 Brussel

tel. +32 2 212 10 11
fax +32 2 218 51 65
info@nirond.be

BTW BE 0222 116 241
RPR Brussel
IBAN BE43 6790 0015 5301
BIC PCHQBEBB

www.niras.be
NIRAS is een openbare
instelling met
rechtspersoonlijkheid

1. Wettelijk en reglementair kader

Dit advies heeft betrekking tot de aanvraag door het SCK CEN voor "de vergunning van het project RECUMO (bouw van een installatie ten behoeve van de verwerking van residuen van het IRE) op de nucleaire site van Mol". Het advies wordt verleend ter uitvoering van artikel 6.3.1 van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen (in het kort ARBIS).

Conform dit artikel, vraagt het FANC een advies aan NIRAS, inzake de aspecten die betrekking hebben op haar bevoegdheden, over de deeldossiers radioactieve afvalstoffen en ontmanteling. Deze deeldossiers maken deel uit van de vergunningsaanvraag van de RECUMO-installatie.

NIRAS beschikt over een termijn van 30 kalenderdagen, of mits justificatie een langere termijn, vanaf de ontvangst van de formele vraag tot advies van het FANC. NIRAS heeft de adviesvraag officieel op 17 maart 2020 ontvangen (ref. ontvangst NIRAS 202001078). Op 6 april 2020 heeft NIRAS per mail een gemotiveerde vraag tot uitstel (nl. tot 20 april 2020) verstuurd naar het FANC. Op 7 april 2020 heeft het FANC via mail het voorstel tot uitstel goedgekeurd.

NIRAS verleent dit advies na onderzoek van de documenten vermeld in punt 2 hieronder, in het kader van haar bevoegdheden zoals in het bijzonder bepaald door:

- het koninklijk besluit van 16 oktober 1991 houdende wijziging van het koninklijk besluit van 30 maart 1981 houdende bepaling van de opdrachten en de werkingsmodaliteiten van de openbare instelling voor het beheer van radioactief afval en splijtstoffen;
- het koninklijk besluit van 18 november 2002 houdende regeling van de erkenning van uitrustingen bestemd voor de opslag, verwerking en conditionering van radioactief afval.

2. Door het FANC en het SCK CEN bezorgde documenten

Middels de brief met referentie 2020-03-13-RK-5-1-24-NL van 13 maart 2020 (ref. NIRAS ontvangst 202001078 van 17 maart 2020), heeft het FANC een gemotiveerd advies van NIRAS verzocht.

Dit advies heeft betrekking tot de volgende documenten die door het FANC en het SCK CEN aan NIRAS zijn bezorgd:

- Referentie [1]: Deeldossier radioactief afval en deeldossier ontmanteling revisie 3 met referentie SCK CEN/36421604 van 11 maart 2020;
- Referentie [2]: "Preliminary safety assessment report RECUMO" revisie 1 met referentie SCK CEN/28898149 van 19 december 2019.

Bovenstaande documenten zijn door het SCK CEN ingediend bij het FANC in het kader van haar aanvraag tot vergunning van de RECUMO-installatie op de site van het SCK CEN.

De deeldossiers zijn op 12 maart 2020 door het SCK CEN aan NIRAS voorgesteld aan de hand van een presentatie. De afvalstromen en residuen die geproduceerd zullen worden (en in het bijzonder de hoogactieve vloeistoffen afkomstig van het eerste vloeistof-vloeistof extractieproces) worden sinds 2017 met NIRAS besproken en zijn het onderwerp van het specifieke contract tussen het SCK CEN en NIRAS met referentie CCHO 2017-0277/00/00.

3. Onderzochte aspecten

NIRAS heeft in het kader van haar bevoegdheden, op basis van de bovengenoemde aanvraagdocumenten en andere ontvangen informatie, opmerkingen en conclusies geformuleerd naar aanleiding van haar analyse van de volgende aspecten:

- de fysicochemische en radiologische karakteristieken van de te verwachten afvalstromen tijdens exploitatie;
- de door het SCK CEN voorgestelde afvoerpistes voor het radioactieve afval;
- de door het SCK CEN voorgestelde beheeropties van bekomen eindresiduen van het RECUMO-proces zoals vandaag uitgewerkt;
- de door het SCK CEN voorgestelde aanpak met betrekking tot verkrijgen van nodige erkenningen;
- de ontmantelingsmodaliteiten;
- de maatregelen genomen bij constructie betreffende de latere ontmanteling van het gebouw;

De raming van de ontmantelingskost, inclusief het ontmantelingsafval, van de RECUMO-installatie en de financiering ervan valt buiten de scope van het huidige advies voor deze vergunningsaanvraag.

NIRAS zal het financieel luik voor het geheel van deze installaties analyseren in het kader van artikel 9 van de programmawet van 12 december 1997 betreffende de inventaris van nucleaire passiva.

4. Resultaten van het onderzoek van de documenten van de vergunningsaanvraag

Het onderzoek is gebaseerd op de huidige aangeleverde informatie in de bovengenoemde ingediende documenten.

4.1 Radioactief afval geproduceerd tijdens de exploitatie

De categorisatie van de afvalstromen in het deeldossier afval is uitgevoerd op basis van de huidige van toepassing zijnde acceptatiecriteria, specificaties en modaliteitennota's. Het deeldossier afval vermeldt dat bij de ontwikkeling van het recyclageproces ook rekening gehouden moet worden met de evolutie van de toekomstige acceptatiecriteria opdat tijdens exploitatie afval geproduceerd kan worden dat beantwoordt aan de conformiteitscriteria van de oppervlaktebergingsinstallatie. Ook zal het SCK CEN de RECUMO-installatie opnemen bij de eerstvolgende verlenging van de momenteel geldige erkenningen of opnemen in de nieuwe erkenningsdossiers bij het van kracht worden van nieuwe acceptatiecriteria.

Omdat het SCK CEN anticipeert op de implementatie van de acceptatiecriteria die de conformiteitscriteria van de oppervlaktebergingsinstallatie in acht nemen, is NIRAS van mening dat deze aanpak getuigt van goede praktijk indien deze zo uitgevoerd wordt.

De volledige chemische en radiologische kenmerken van het afval zullen, van zodra deze meer in detail bekend zijn, beschreven worden in de erkennings- of goedkeuringsdossiers. Op basis van de reeds gekende gegevens zoals opgenomen in referentie [1], heeft NIRAS geen opmerkingen met betrekking tot de laagactieve vaste brandbare afvalstroom en de laagactieve persbare afvalstromen. Voor de volgende specifieke afvalstromen wenst NIRAS onderstaande opmerkingen en besluiten te formuleren:

- **Laagactief organisch en anorganisch vloeibaar afval afkomstig van processhotcell en handschoenkasten:**

NIRAS wenst te melden dat de alfalimiet voor de verbranding van deze laagactieve vloeistofstromen in de CILVA-installatie bepaald zal worden van zodra de karakteristieken van deze vloeistoffen meer in detail gekend zijn, rekening houdend met de te verbranden hoeveelheden en de te respecteren limieten van de oppervlakteberging.

- **Alfabetesmet vloeibaar anorganisch afval afkomstig van handschoenkasten:**

Het alfabetesmet vloeibaar anorganisch afval betreft de vloeistofstroom afkomstig van het vloeistof-vloeistof extractieproces in de handschoenkasten waarin zich de resterende chemische onzuiverheden en de afgescheiden plutoniumfractie bevinden. Afhankelijk van de keuze van het extractieproces zou deze afvalstroom ook de complexant AHA kunnen bevatten. NIRAS merkt op dat complexerende agentia in dit afval vermeden dienen te worden in en gaat akkoord met de voorkeur van het SCK CEN om het extractieproces GANEX toe te passen waarbij geen gebruik gemaakt zal worden van een complexant.

NIRAS wenst er op te wijzen dat momenteel een studie lopende is om alfabetesmette anorganische vloeistofstromen homogeen te cementeren. NIRAS vraagt het SCK CEN om, van zodra de karakteristieken van deze RECUMO-stroom meer bekend zijn, contact op te nemen met NIRAS om na te kunnen gaan of de eigenschappen van dit afval binnen het bereik vallen van de cementeringsformule die op dit moment uitgewerkt wordt. Indien dit niet het geval is, zal een nieuwe studie naar een geschikt receptuur opgestart dienen te worden.

- **Middelactief vast afval afkomstig van hotcells:**

NIRAS merkt op dat in hoofdstuk 3.4.6.2 van referentie [2] beschreven wordt dat middelactief vast afval verzameld zal worden in 350-liter vaten en vervolgens in 400-liter vaten naar Belgoproces afgevoerd zullen worden. NIRAS wenst er op te wijzen dat dit scenario niet overeenstemt met de gekende afvoerscenario's beschreven in de van toepassing zijnde modaliteitennota (ref. 2017-2102 (herz.0)) . Dit stemt eveneens niet overeen met de beschrijving in het deeldossier afval. Via mail heeft het SCK CEN aan NIRAS op 3 april 2020 bevestigd dat dit afval volgens de gekende scenario's van de modaliteitennota afgevoerd zal worden naar Belgoproces.

4.2 Residuen geproduceerd tijdens exploitatie

o Hoogactieve vloeistoffen afkomstig van de proceshotcell:

Uit het vloeistof-vloeistof extractieproces in de proceshotcell volgt een hoogactieve vloeistofstroom waarin zich de splijtingsproducten, activatieproducten en lagere actiniden bevinden. Het deeldossier afval specificeert een referentiescenario en een back-up scenario voor de afvoer van deze vloeistoffen:

▪ Verglazing te La Hague door ORANO:

Het referentiescenario voor de afvoer van deze vloeistoffen is de uitvoer naar La Hague voor verglazing door ORANO. De behandeling van de volledige verwachte productie van de hoogactieve vloeistoffen zou leiden tot één à twee CSD-V colli die naar België als radioactief afval zouden terugkeren aan het einde van de HEU- en LEU-verwerkingscampagnes. NIRAS is van mening dat het verglazingsproces een geschikte technische oplossing voor deze vloeistofstroom biedt. In het deeldossier afval vermeldt het SCK CEN dat het verglazingsproces reeds goedgekeurd is door NIRAS en de CSD-V colli vallen onder bestaande acceptatiecriteria die opnieuw geactiveerd dienen te worden. NIRAS wenst er echter op te wijzen dat:

- o het afval van het type CSD-V niet behoort tot de enveloppe van het afval komende van reeds erkende uitrustingen van ORANO waarvoor bestaande acceptatiecriteria van toepassing zijn (nl. afval van het type CSD-B en CSD-C);
- o de uitrustingen die gebruikt zullen worden voor dit specifiek verglazingsproces nog niet erkend zijn sedert het van kracht worden van het koninklijk besluit Erkenningen van 18 november 2002.

Bijgevolg zal NIRAS nieuwe acceptatiecriteria dienen op te stellen en, conform eerder vermeld koninklijk besluit, de uitrustingen van ORANO voor dit specifiek verglazingsproces dienen te erkennen.

NIRAS heeft reeds ervaring met verglaasd afval en beschikt over de nodige installaties voor de ontvangst en tussentijdse opslag van colli CSD-V. Met het oog op de latere tenlasteneming van afval en in het bijzonder op het kwaliteitssysteem van toepassing op de technische uitrustingen teneinde de conformiteit van het afval met de acceptatiecriteria te garanderen, wenst NIRAS conform artikel 10 van het koninklijk besluit Erkenningen van 18 november 2002 inzage te krijgen in het contract dat afgesloten wordt tussen het SCK CEN en ORANO voor de behandeling van de hoogactieve vloeistoffen.

Conform artikel 2, §2 van het koninklijk besluit van 30 maart 1981, betreft één van de wettelijke taken van NIRAS het transport van radioactief afval op Belgisch grondgebied en worden deze transporten uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid en het toezicht van NIRAS. Voor de terugkeer van de CSD-V colli dient bijgevolg een contract tussen het SCK CEN en NIRAS opgesteld te worden om het transport naar de site van Belgoprocess mogelijk te maken.

- Homogene cementering op site van het SCK CEN:

Het SCK CEN zal in de RECUMO-installatie eveneens als back-up voorzien om zelf de hoogactieve vloeistoffen homogeen te cementeren, dit indien het referentiescenario door welke omstandigheden dan ook niet gevolgd kan worden. Dit resulteert in radioactief afval dat verder verwerkt dient te worden op site van Belgoprocess. Voor deze piste zal NIRAS op vraag van het SCK CEN enerzijds de nodige specifieke acceptatiecriteria opstellen en zal het SCK CEN anderzijds de vereiste erkenningsprocedures conform het koninklijk besluit Erkenningen van 18 november 2002 moeten doorlopen opdat de homogene cementering in vaten van 350-liter (op site van het SCK CEN) en vervolgens de heterogene cementering in vaten van 400-liter (op site van BP) uitgevoerd kan worden. Voorts dient de cementering van de 350L-vaten in de 400L-vaten te Belgoprocess verder onderzocht te worden.

NIRAS is van mening dat op basis van de huidige informatie het onderzoek van het SCK CEN met betrekking tot de ontwikkeling van een geschikte cementeringsreceptuur op termijn zal leiden tot een adequate formule, maar wenst de aandacht er op te vestigen dat dit een RD&D-proces is en dat vertragingen op de initiële planning ook een impact zullen hebben op de tijdslijn met betrekking tot het van kracht worden van de specifieke acceptatiecriteria en de verlening van de nodige erkenningen. Bijgevolg is het van belang dat het SCK CEN de nodige aandacht besteedt aan de vereiste doorlooptijd van het acceptatiesysteem en dit in functie van de opslagcapaciteit in haar installaties.

De modaliteiten voor het transport van het homogeen gecementeerd afval van de site van het SCK CEN naar de site van Belgoprocess dienen verder afgestemd te worden met NIRAS.

- **Uraniumoxide (U₃O₈) als eindproduct:**

In hoofdstuk 1.1 van referentie [2] geeft het SCK CEN aan dat het bekomen eindproduct van het RECUMO-proces, nl. uraniumoxide, zal aangewend worden voor recyclage-doeleinden zoals het aanmaken van nieuwe targets of splijtstof voor onderzoeksreactoren. Het SCK CEN wordt gevraagd om NIRAS op de hoogte te brengen indien deze hypothese wijzigt en het eindproduct toch als radioactief afval afgevoerd moet worden. Het beheer van het eindproduct als radioactief afval is in dit advies niet beschouwd en bijgevolg niet door NIRAS onderzocht.

4.3 Ontmanteling

Op basis van de conceptplannen werd door het SCK CEN een eerste inschatting uitgevoerd van de aard en de hoeveelheden radioactief afval die geproduceerd zullen worden tijdens de ontmanteling. Een overzicht ervan is opgenomen in hoofdstuk 13.4 van de referentie [2].

Van zodra het design van de installatie met zijn nucleaire componenten zich concreetiseert, zullen meer gedetailleerde ramingen uitgevoerd kunnen worden.

In referentie [1] vermeldt het SCK CEN dat het eerste ontmantelingsplan wordt opgesteld bij de ingebruikneming van de RECUMO-installatie.

Betreffende de ontmantelingstechnieken die zullen gebruikt worden bij de latere ontmanteling, heeft het SCK CEN veel ervaring opgebouwd bij de door hun reeds eerder uitgevoerde ontmantelingsprojecten. NIRAS gaat op basis van de informatie die momenteel opgenomen is in de dossiers ervan uit dat dit verder courant toegepaste technieken zullen zijn.

Het materiaal afkomstig van de ontmantelingswerkzaamheden van de RECUMO-installatie heeft als mogelijke eindbestemming vrijgave, nucleair hergebruik of afvoer als radioactieve afvalstoffen. NIRAS gaat op basis van de informatie in de documenten met referenties [1] en [2] ervan uit dat de radioactieve afvalstoffen vallen onder de courante afvalstromen die naar NIRAS afgevoerd worden mits ze voldoen aan de acceptatiecriteria, specificaties en modaliteitsnota's die op het moment van afvoer van toepassing zijn.

Op basis van de documenten van de vergunningsaanvraag formuleert NIRAS in het kader van artikel 9 van de programmawet van 12 december 1997 met betrekking tot ontmanteling de volgende voorstellen :

- Voor de start van de exploitatie van de RECUMO-installatie dient een gedetailleerde inventaris door het SCK CEN opgemaakt te worden, dit in kader van zijn latere ontmanteling, en dit in verder overleg met NIRAS. Deze gegevens zullen in de NIRAS databank ontmanteling ("Decommissioning Management System") ingevoerd worden, waarvan de resultaten door NIRAS verder kunnen gebruikt worden voor een eerste raming van de hoeveelheden materialen en radioactief afval bij ontmanteling en inschatting van de ontmantelingskosten.
- Voor het beton dat eventueel als radioactief afval zou afgevoerd worden naar NIRAS bij ontmanteling, worden er tevens specifieke fysico-chemische eisen gesteld¹ naar aanvaarding voor oppervlakte berging van het radioactief afval. Momenteel worden deze criteria verder uitgewerkt door NIRAS. Dit proces is nog lopende en voor de huidige stand van zaken voor het latere aanvaardingproces van beton is aangewezen om contact op te nemen met NIRAS.

Voorafgaandelijk aan de constructiefase dient het SCK CEN maatregelen te nemen rekening houdend met deze fysico-chemische eisen.

5. Advies van NIRAS

Rekening houdend met de resultaten van het onderzoek van de documenten betreffende de aspecten van haar bevoegdheid, is NIRAS van oordeel dat een positief advies verleend kan worden mits volgende voorwaarden:

- Het radioactief afval dat tijdens exploitatie en ontmanteling geproduceerd zal worden zoals voorgesteld in referentie [1], dient te voldoen aan de acceptatiecriteria, specificaties en modaliteitennota's die van toepassing zijn op het moment van afvoer en de nodige erkenningen moeten verleend worden. NIRAS wenst daarom, en in het bijzonder voor de afvalstromen die nog verder onderzoek vereisen, de samenwerking tussen het SCK CEN en NIRAS in het kader van het specifieke contract met referentie CCHO 2017-0277/00/00 voort te zetten.

¹ o.a. gerelateerd aan het uithardingsproces en vorming van significante hoeveelheden ettringiet (DEF) bij de vroegere constructie, problematiek van latere alkali-silica-reacties, etc.

- De uitrustingen van ORANO voor de behandeling van de hoogactieve vloeistoffen dienen door NIRAS erkend te worden en specifieke acceptatiecriteria voor de terugkerende afvalcolli zullen opgesteld moeten worden. NIRAS wenst bijgevolg met het SCK CEN, conform artikel 10 van het koninklijk besluit Erkenningen van 18 november 2002, de inhoud van het contract tussen ORANO en het SCK CEN te bespreken.
- Het eindproduct (U_3O_8) wordt in dit advies niet als een radioactieve afvalstroom beschouwd aangezien het SCK CEN dit zal aanwenden voor recyclage-doeleinden. Het SCK CEN dient NIRAS op de hoogte te brengen indien het referentiescenario wijzigt. Het beheer van het eindproduct als radioactief afval is in dit advies niet beschouwd en bijgevolg niet door NIRAS onderzocht.
- Voor de constructie van de RECUMO-installatie dient het SCK CEN rekening te houden met de bergbaarheid van het betonafval komende van de latere ontmantelingsfase. NIRAS stelt voor dat het SCK CEN hiervoor contact opneemt met NIRAS.
- Voor de start van de exploitatie dient het SCK CEN een gedetailleerde inventaris van de nucleaire installatie op te stellen en deze aan NIRAS te bezorgen.

Het SCK CEN en het FANC worden gevraagd om NIRAS op de hoogte te houden van elke wijziging van de hypothesen van de vergunningsaanvraag die een belangrijke impact kan hebben op de aspecten die tot de bevoegdheid van NIRAS behoren.