

Auteur(s):

Classificatie:	Geen
Nummer:	2023-01-31-IDBA-5-4-1-NL
Datum:	2023-02-09
Titel:	Verslag aan de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen tot het bekomen van een gemotiveerd voorlopig advies betreffende de vergunningsaanvraag voor een Oppervlaktebergingsinrichting van categorie A-afval in Dessel
Samenvatting:	<p>NIRAS heeft een aanvraag ingediend op basis van artikel 6 van het algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen van 20 juli 2001 voor de vergunning van een nieuwe inrichting van klasse I bedoeld voor de berging van kortlevend laag- en middelactief radioactief afval aan de oppervlakte in Dessel.</p> <p>Middels dit verslag vraagt het FANC aan de Wetenschappelijke Raad om een gemotiveerd voorlopig advies te verstrekken conform artikel 6.6 van het ARBIS.</p> <p>Het FANC ontving tijdens deze vergunningsprocedure adviezen van de Europese commissie, de schepencolleges van de gemeenten binnen een straal van 5 kilometer rond de inrichting en de bestendige deputatie van de provincie Antwerpen. Als onderdeel van het openbaar onderzoek georganiseerd door de betreffende gemeenten werden diverse bezwaren ontvangen. Al deze adviezen, in het bijzonder de daarin gestelde voorwaarden, en de bezwaren werden door het FANC geanalyseerd met betrekking tot de vraag of er op basis daarvan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een noodzaak is tot een belangrijke wijziging van het dossier (in het bijzonder het voorlopige veiligheidsrapport); • een noodzaak is om aanvullende vereisten op te nemen in het voorstel tot vergunningsvoorwaarden.

	<p>Het FANC concludeert op basis van die analyse dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • er geen enkele noodzaak is tot een belangrijke wijziging van het dossier zoals dat werd voorgelegd tijdens het openbaar onderzoek en dat in het bijzonder de conclusies met betrekking tot de radiologische impact van de bergingsinrichting, zoals die zijn beschreven in het veiligheidsrapport, correct zijn; • er een noodzaak is tot aanvullende voorwaarden (zie §4.4). <p>Het FANC stelt tevens vast dat Bel V een technische analyse heeft uitgevoerd van de door NIRAS geleverde elementen en dat Bel V concludeert dat ze “<i>geen bezwaren tegen het voorleggen van het dossier aan de Wetenschappelijke Raad voor een gemotiveerd voorlopig advies.</i>” heeft.</p> <p>Het FANC besluit dat de aanvraag voor een oppervlaktebergingsinrichting voor kortlevend laag-en middelactief radioactief afval in Dessel positief geadviseerd kan worden rekening houdende met de door het FANC gevraagde aanvullende voorwaarden.</p> <p>Het FANC stelt voor dat de Wetenschappelijke Raad een gunstig gemotiveerd voorlopig advies verleent.</p>
--	--

Datum van ingebruikstelling:	Zie datum
-------------------------------------	-----------

Document goedkeuring

<u>Revisie</u>	<u>Auteur</u>	<u>Verificatie</u>	<u>Goedkeuring</u>
0			

Verdeling

Intern: IADEP (info),
Path name: https://fanc.sharepoint.com/:w:/s/EXT-CatA-Docs/
Extern: Wetenschappelijke Raad, Bel V, NIRAS

Inhoudstafel

1.	Inleiding	5
1.1.	Leeswijzer en terminologie	5
1.2.	Aanvraag	5
1.3.	Doel.....	5
2.	Beschrijving van de aanvraag.....	6
2.1.	Beschrijving van de inrichting	6
2.2.	Ontvangen documentatie	6
2.2.1.	Veiligheidsrapport v1	6
2.2.2.	Antwoorden op de vragen	7
2.2.3.	Veiligheidsrapport v2	7
2.2.4.	Project-Milieueffectenrapport	8
2.2.5.	Euratom-nota	8
2.2.6.	Voorliggend dossier	9
3.	Vergunningsmatige aspecten	9
3.1.	Vergunningskader	9
3.2.	Volledigverklaring	11
3.3.	Voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad	11
3.4.	Adviesvragen	11
3.4.1.	EC (Euratom).....	11
3.4.2.	Land- of gewestgrensoverschrijdende milieueffecten (ESPOO).....	11
3.4.3.	Vlaamse Gewest	12
3.4.4.	Schepencolleges.....	12
3.4.5.	Bestendige deputatie.....	12
3.5.	Vraag aan de Wetenschappelijke Raad tot definitief advies	12
3.6.	Stappen volgend op het gemotiveerd advies van de Wetenschappelijke Raad 13	
4.	Evaluatie	13
4.1.	Administratieve evaluatie	13
4.2.	Inhoudelijke evaluatie van de ontvangen adviezen en bezwaren	14
4.2.1.	EC (Euratom).....	14
4.2.2.	Schepencolleges.....	14
4.2.3.	Resultaten van de openbare onderzoeken	15
4.2.4.	Bestendige deputatie	16
4.3.	Technische evaluatie van de antwoorden door Bel V	16
4.4.	Bespreking van het voorstel tot aanvullende vergunningsvoorwaarden	18
4.4.1.	Standaard voorwaarden	18

4.4.2.	Voorwaarden waarvoor voorzien is deze later toe te voegen aan het KB VVKI-hoofdstuk specifiek voor bergingsinstallaties	19
4.4.3.	Voorwaarden betreffende de periodieke veiligheidsherzieningen	20
4.4.4.	Voorwaarden voor de vereisten op het bergen afval.....	21
4.4.5.	Voorwaarde betreffende de westelijke tumulus	26
4.4.6.	Artikel betreffende afbakening van de vergunde activiteiten.....	26
5.	Besluit	27
6.	Referenties	28
Bijlagen		32
Bijlage A: Gemotiveerd voorlopig advies van de Wetenschappelijke Raad met betrekking tot de aanvraag door de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen (NIRAS) van een vergunning voor een nieuwe inrichting voor de berging van kortlevend laag-en middelactief radioactief afval aan de oppervlakte in Dessel.....		32
Bijlage B: Evaluatierapport Bel V.....		39
Bijlage C: Analyse van de opmerkingen, vragen en bezwaren ingediend in het kader van het openbaar onderzoek voor de oppervlakteberging te Dessel		39

Document History Log

Revisie	Datum revisie	Beschrijving van de wijziging	Door
0	2023-02-09	Eerste versie	auteur

1. Inleiding

1.1. Leeswijzer en terminologie

Dit verslag is bevat volgende onderdelen:

- Hoofdstuk 1 bevat een korte omschrijving van de aanvraag en de inrichting alsook het doel van de inrichting,
- Hoofdstuk 2 bevat een uitgebreidere omschrijving alsook een overzicht van alle documenten die door NIRAS aan het FANC werden overgemaakt om het FANC in staat te stellen een voorlopig voorafgaand advies aan de Wetenschappelijke Raad te vragen,
- Hoofdstuk 3 omschrijft de reglementering en het proces dat de vergunning doorlopen heeft en nog zal doorlopen,
- Hoofdstuk 4 bevat de evaluatie van alle adviezen bekomen in de loop van het vergunningsproces alsook een samenvatting van de evaluatie van Bel V op de elementen die NIRAS heeft ingediend volgend op het voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad. Tenslotte stelt het FANC een aantal voorwaarden voor.
- Hoofdstuk 5 is het besluit van dit verslag,
- Bijlage A bevat de voorgestelde vergunningsvoorwaardes,
- Bijlage B bevat het safety evaluation report van Bel V betreffende de elementen die NIRAS heeft ingediend volgend op het voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad.
- Bijlage C bevat de analyse van het FANC van de ingediende bezwaren, opmerkingen en vragen, ingediend gedurende het openbare onderzoek.

Volgende termen worden veelvuldig in dit verslag gebruikt:

- **ARBIS** 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, gewijzigd bij het koninklijk besluit van 26 april 2012 [1].
- **NIRAS** Nationale instelling voor radioactief afvalstof en verrijkte splijtstoffen
- **KB VVKI** Koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties [2]

1.2. Aanvraag

Middels schrijven op 31 januari 2013 heeft NIRAS een vergunningsaanvraag ingediend bij het FANC [3], op basis van artikel 6 van het ARBIS, met betrekking tot een nieuwe klasse I inrichting bedoeld voor de berging van laag-en middelactief kortlevend afval aan de oppervlakte in Dessel.

De aanvraag betreft de bouw en uitbating van een reeks betonnen bunkers, modules genaamd, waarin geconditioneerd radioactief afval geplaatst wordt. Na het vullen van deze bunkers zullen deze afgedekt worden en wordt de afscherming en insluiting van het radioactief afval verzekerd op passieve wijze.

1.3. Doel

Het doel van deze inrichting is het huidige en op dit moment voorziene kortlevend laag-en middelactief radioactief afval in België op een veilige manier te bergen. Onder berging van radioactief afval wordt verstaan: “*de plaatsing van radioactief afval in een*

installatie zonder de bedoeling dat afval terug te halen, maar zonder afbreuk te doen aan de mogelijkheid om, in voorkomend geval, over te gaan tot recuperatie van afval' (§5 van de wet NIRAS [4])

2. Beschrijving van de aanvraag

2.1. Beschrijving van de inrichting

Tijdens de exploitatie van de berging zal het te bergen afval aangeboden worden onder de vorm van monolieten. Een monoliet bestaat uit een betonnen caisson, gevuld met radioactief afval (hetzij in vaten, hetzij als bulkafval) en geïmmobiliseerd met een opvulmatrix.

De monolieten zullen in betonnen modules worden geborgen, dewelke voorzien zijn van een vast stalen dak met rolbrug. Onderaan zijn de modules voorzien van een inspectieruimte die verbonden is met een monitoringgalerij en die het mogelijk maakt de eventuele insijpeling van water te controleren. De vergunningsaanvraag beslaat in totaal 34 modules die georganiseerd worden in een oostelijke zone bestaande uit 20 modules (2 rijen van 10 modules) en een westelijke zone bestaande uit 14 modules (2 rijen van 7 modules). De modules bevinden zich op een aarden verhoging en worden via een spoor voor het transport van de monolieten verbonden met de naburige installatie voor de productie van monolieten op de site van Belgoproces. De inrichting bestaat voorts nog uit een toegangscluster met kantoofaciliteiten en decontaminatiedouche, een onderhoudsgebouw, de monitoringgalerij tussen de modules alsook het toegangsgebouw tot deze monitoringgalerij.

De modules zullen na het vullen en afsluiten worden afgedekt met een uit meerdere lagen bestaande afdekking zodat twee tumuli ontstaan. Na een monitoringperiode, waarbij bepaalde delen van de inrichting nog toegankelijk zijn, worden de installaties gesloten en vangt een Nucleaire Reglementaire Controlefase aan waarbij toezicht en monitoring op en rondom de tumuli verdergezet zal worden.

Na deze Nucleaire Reglementaire Controlefase kan de inrichting worden ontheven van verdere nucleaire controle en zal ze dus ook haar statuut als nucleaire (klasse I) inrichting verliezen en niet meer vallen onder de inrichtingen zoals gespecificeerd in artikel 3 van het ARBIS. Op dat moment is de radioactiviteit in de inrichting aanwezig dusdanig gedaald dat er geen maatregelen meer noodzakelijk zijn teneinde de bescherming van de bevolking en het leefmilieu tegen de gevaren van ioniserende stralingen te garanderen. De opheffing van de nucleaire reglementaire controle is momenteel voorzien 350 jaar na de start van de exploitatiefase.

Een uitgebreidere beschrijving van de inrichting staat in het verslag van het FANC en Bel V voor de Wetenschappelijke Raad tot het bekomen van een voorlopig voorafgaand advies [5].

2.2. Ontvangen documentatie

2.2.1. Veiligheidsrapport v1

Op 31 januari 2013 diende NIRAS voorliggende vergunningsaanvraag in voor de

oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel. [3] Op 14 juni 2013 verklaarde het FANC de vergunningsaanvraag onvolledig en vroeg daarnaast ook een aantal bijstellingen van het dossier ([6] en [7]). De belangrijkste geïdentificeerde probleempunten, op te lossen voor de eerste zitting van de Wetenschappelijke Raad waren:

- Er was een onaanvaardbare methodologie voor de bepaling van de bergingslimieten waardoor er onvoldoende beperking was van de radiologische capaciteit en toegelaten maximale concentraties van langlevende radionucliden;
- Het veiligheidsdossier bevatte onvoldoende informatie om zicht te krijgen op het afval dat NIRAS wenst te bergen;
- Aangaande de veiligheidsevaluatie was er voor meerdere scenario's onduidelijkheid over het conservatief karakter en onduidelijkheid over het beheer van onzekerheden;
- Er was geen operationele risicoanalyse en er was onduidelijkheid omtrent de door NIRAS geïdentificeerde gebeurtenissen van interne en externe oorsprong, te beschouwen in de operationele veiligheidsevaluatie;
- Er ontbrak een classificatiesysteem van de veiligheidsgerelateerde SSC's (Systemen, Structuren en Componenten);
- De doenbaarheid van de opvulling van de inspectieruimte was onvoldoende aangetoond;
- Er was een verkeerde interpretatie van het principe van optimalisatie van de bescherming en een gebrek aan implementatie ervan, specifiek met betrekking tot het ontwerp van de installaties;
- Het dossier bevatte een onaanvaardbare argumentatie en toepassing van het principe van gelaagde bescherming ('defence in depth');
- Er ontbraken een aantal gegevens die gevraagd werden in artikel 6.2 van het ARBIS.

Op 5 juli 2013 stuurde NIRAS een antwoord terug [8]. In dit antwoord levert NIRAS alvast een deel van de ontbrekende elementen aan, stelde ze een aantal vragen aan het FANC met betrekking tot de brief en nota van 14 juni 2013 en vroeg ze ook een overleg met het FANC teneinde één en ander te verduidelijken. Op 30 september 2013 vond een overleg plaats waarbij de vragen van NIRAS werden beantwoord. Op 25 oktober 2013 stuurde het FANC een brief aan NIRAS om dit schriftelijk te bevestigen [9].

2.2.2. Antwoorden op de vragen

Tussen 14 november 2013 en 10 juli 2014 stelden het FANC en haar technisch filiaal Bel V nog een driehonderdtal bijkomende vragen met betrekking tot het dossier [10] en [11].

Op 7 december 2017 kon het FANC het antwoord op de laatste vraag die beantwoord diende te worden voor een eerste Wetenschappelijke Raad, afsluiten [12]. De antwoorden kunnen worden gevonden in deel 3 'Bundeling van de antwoorden' van de vervulde vergunningsaanvraag [13].

2.2.3. Veiligheidsrapport v2

Op 1 februari 2019 mocht het FANC de gevraagde aanvullingen van NIRAS ontvangen [13]. Aan het begin van elk hoofdstuk van het veiligheidsrapport heeft NIRAS telkens de correspondentie tussen de antwoorden die ze hebben gegeven op de vragen van

het FANC en Bel V, en de aangepaste paragrafen uit het specifieke hoofdstuk, in een tabelvorm opgenomen.

De grootste inhoudelijke wijzigingen/aanvullingen, die tussen 2013 en 2019 zijn gebeurd en gedocumenteerd werden in het aangevulde dossier, zijn:

- Nieuwe bergingslimieten die gebaseerd zijn op de voorlopige bronterm, en niet meer op een terugrekenen vanaf de dosisbeperking, waardoor de limieten voor langlevende nucliden lager en aanvaardbaar zijn geworden;
- Een uitgebreidere beschrijving van de karakteristieken van het te bergen afval;
- Een aantal aanpassingen aan het veiligheidsconcept en aan het ontwerp van de inrichting, gebaseerd op o.a. een optimaliseringsoefening;
- Een herziening van de interpretatie en toepassing van fundamentele veiligheidsprincipes waaronder het principe van gelaagde bescherming ('defence in depth');
- Een voor het grootste deel nieuwe lange termijn veiligheidsevaluatie met nieuwe scenario's en modellen en behandeling van onzekerheden;
- Een operationele risicoanalyse;
- Een classificatiesysteem voor de SSC's (Systemen, Structuren en Componenten).

Op 19 februari 2019 had het FANC aan NIRAS schriftelijk [14] laten weten dat het ontwerp van project-MER een aantal onvolkomenheden bevatte, de vergunningsaanvraagnota het risicocriterium niet correct vermeldde, alsook dat de ondersteunende documenten niet bijgevoegd waren bij de aanvraag. NIRAS heeft in haar antwoord van 28 februari 2019 [15] een verbeterde versie van het ontwerp van project-MER, alsook van de vergunningsaanvraagnota geleverd, samen met de ondersteunende documenten.

2.2.4. Project-Milieueffectenrapport

Op 30 juli 2019 heeft NIRAS aan het FANC dan een update gestuurd van het ontwerp van project-MER [16], inclusief een aantal aanpassingen als gevolg van een door NIRAS gevraagd scopingadvies op gewestelijk niveau.

Het FANC en Bel V bevonden het ontwerp van project-MER volledig qua titels [17] en conform het veiligheidsrapport qua nucleaire milieu-impact [18]. De beoordelingen van de nucleaire milieu-impact die het FANC en Bel V in hun evaluatie voor het voorlopig voorafgaand advies optekenen [5], is bijgevolg ook van toepassing op het gedeelte van het ontwerp van project-MER dewelke de nucleaire effecten beschrijft.

2.2.5. Euratom-nota

Het ontwerp van project-MER bevatte ook alle gegevens gevraagd in de aanbeveling 2010/635/Euratom betreffende de toepassing van artikel 37 van het EURATOM-verdrag [19], zoals gevraagd in artikel 6.2 van het ARBIS. Dit werd nagegaan door het FANC en Bel V in nota [17].

Samen met de gevraagde aanvulling in 2019 heeft NIRAS ook een Engelstalige nota [20] ingediend die de gegevens bevatte zoals gevraagd in de aanbeveling 2010/635/Euratom betreffende de toepassing van artikel 37 van het Euratom-verdrag.

2.2.6. Voorliggend dossier

De versie van de vergunningsaanvraag dewelke beoordeeld werd door het FANC en Bel V voorafgaand aan de eerste advies vraag aan de Wetenschappelijke Raad bestond dus uit het veiligheidsrapport [18], de vergunningsaanvraagnota en de ondersteunende documenten [13], de aanvulling daarvan [15], het ontwerp van project-MER [16] en de Euratom gegevens [20].

3. Vergunningsmatige aspecten

3.1. Vergunningskader

De aanvraag betreft een nieuwe inrichting van klasse I voor de berging van radioactieve afvalstoffen onder lid a),5 van artikel 3.1 van het ARBIS. De vergunningsaanvraag wordt overeenkomstig de procedure van artikel 6 die van kracht was op het moment van de aanvraag (d.i. 31 januari 2013), behandeld.

De volgende reglementaire teksten zijn bijgevolg van toepassing op dit dossier:

- Wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspuitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle, hierna de FANC-wet.
 - De vergunningsaanvraag dateert van januari 2013 wat bijgevolg valt vóór de inwerkingtreding van de Wet van 6 december 2018, houdende wijziging van de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspuitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire controle met betrekking tot de milieueffectbeoordeling. De bepalingen opgenomen in hoofdstuk III ter van de FANC-wet (artikels 27/3 tot en met 27/10) zijn bijgevolg niet van toepassing op deze vergunningsaanvraag. Het betreft hier de milieueffectbeoordeling inzake ioniserende stralingen door het FANC.
- 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 zoals van toepassing bij de vergunningsaanvraag op 31 januari 2013, hierna het ARBIS [1]. Het ARBIS beschrijft onder meer de procedure voor de behandeling van de vergunningsaanvraag voor cAt.
 - De vergunningsaanvraag dateert ook van voor de inwerkingtreding van het koninklijk besluit van 29 mei 2020 tot wijziging 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 voor wat betreft het vergunningsstelsel van de inrichtingen van klasse I en het koninklijk besluit van 27 oktober 2009 tot bepaling van de bedragen en de betalingswijze van de retributies geheven met toepassing van de reglementering betreffende de bescherming tegen ioniserende straling. De vergunningsaanvraag voor cAt verloopt dus nog volgens het artikel 6 van het ARBIS zoals dit van toepassing was bij de vergunningsaanvraag op 31 januari 2013. De belangrijkste verschillen zijn dat in het 'oude' ARBIS
 - de gemeenten verantwoordelijk zijn voor het openbaar onderzoek,
 - het FANC het project-MER niet expliciet evalueert,

- de Wetenschappelijke Raad een bindend advies geeft en
- de Wetenschappelijke Raad een advies moet geven 90 dagen na ontvangst van het advies van de deputatie of de Europese Commissie.
- Koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties, hierna het KB VVKI [2].
 - De FANC-nota “*Specifieke veiligheidsvoorschriften voor de inrichtingen voor eindberging van radioactief afval*” [21] waarvan het de bedoeling is dat deze nog opgenomen wordt in het KB VVKI. Deze nota is als leidraad van toepassing op deze vergunningsaanvraag.
- FANC-nota’s die als leidraden van toepassing zijn op de oppervlakteberging:
 - Leidraad oppervlakteberging op Belgisch grondgebied van laag- en middelactief kortlevend afval [22];
 - Strategische nota en richtlijnen betreffende vergunningsaanvragen [23];
 - Leidraad betreffende het in acht nemen van menselijke intrusie bij oppervlaktebergingsinstallaties voor radioactief afval [24];
 - Leidraad over de beschouwing van gebeurtenissen met een externe oorsprong bij het ontwerp van de bergingsinstallatie [25];
 - Leidraad “*Aardbevingen*” [26];
 - Leidraad “*Veiligheidsevaluatie: aspecten met betrekking tot grondwater*” [27];
 - Leidraad “*Veiligheidsevaluatie: biosfeer*” [28];
 - Leidraad “*Stralingsbeschermingscriteria RPC-LT voor de lange termijn veiligheidsevaluatie van een oppervlakteberging voor radioactief afval*” [29];
 - Leidraad over de stralingsbescherming tijdens de operationele periode van een oppervlakteberging voor radioactief afval [30];
 - Nota “*aanvaardbaarheid van potentiële blootstellingen als gevolg van interne en externe gebeurtenissen en betreffende bergingsinrichtingen voor radioactief afval.*” [31].

De procedure van artikel 6 van het ARBIS van toepassing op 31 januari 2013 voorziet achtereenvolgens in:

- Een volledigverklaring door het FANC
- Een adviesvraag aan de Wetenschappelijke Raad tot het bekomen van een voorlopig voorafgaand advies
- Internationale raadplegingen
- Adviesvragen aan de schepencolleges van gemeenten binnen een straal van 5 km van de inrichting inclusief de organisatie van een openbaar onderzoek
- Een adviesvraag aan de bestendige deputaties van de provincie van de inrichting
- Een adviesvraag aan de Wetenschappelijke Raad tot het bekomen van een gemotiveerd advies
- Een beslissing van de Koning

In de volgende secties van dit hoofdstuk worden deze stappen besproken. De inhoudelijke evaluatie van de ontvangen adviezen wordt in sectie 4.2 van dit verslag behandeld.

3.2. Volledigverklaring

Het FANC heeft op basis van haar analyse van de vergunningsaanvraag, van de titels en inhoud van het voorlopig veiligheidsverslag en van het ontwerp van project-MER, geoordeeld dat de aanvraag volledig en ontvankelijk was en dat alle te verstrekken inlichtingen en bescheiden werden geleverd conform artikel 6.2 van het ARBIS. De analyse van volledigheid van titels en verificatie van de conformiteit met artikel 6.2 van het ARBIS is gedocumenteerd in de nota [17]. De volledigheid van de inhoud werd nagegaan in het verslag voor de eerste raad [5]. Gezien het een bergingsinrichting betreft, diende NIRAS geen nota met *de te verwachten hoeveelheden geproduceerde radioactieve afvalstoffen, inclusief deze afkomstig van ontmanteling, hun behandeling en/of hun tijdelijke opslag alvorens verwijdering of overdracht naar NIRAS aangeeft* in te dienen.

3.3. Voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad

Op 3 oktober hebben het FANC en BelV het dossier, inclusief hun evaluatie [5] voorgelegd aan de Wetenschappelijke Raad. Deze heeft een gunstig voorlopig voorafgaand advies uitgebracht betreffende deze vergunningsaanvraag [32]. In dit advies werd door de Wetenschappelijke Raad aan NIRAS gevraagd om de nodige plannen, procedures, documenten, studies en evaluaties uit te voeren zoals door het FANC en BelV gevraagd in het verslag aan de Wetenschappelijke Raad [5]. Bijkomend werd door de Wetenschappelijke Raad gevraagd om een SMART-plan, met betrekking tot de bergbaarheid van het radioactief afval in de oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval op te stellen en voor te leggen aan de Wetenschappelijke Raad vooraleer de Wetenschappelijke Raad een gemotiveerd voorlopig advies verstrekt.

NIRAS werd op 15 oktober 2019 van dit advies op de hoogte gebracht [33]. Met haar schrijven van 7 november 2019 [34] bevestigde NIRAS de goede ontvangst van het gunstige voorlopig voorafgaand advies en reageerde ze dat ze geen opmerkingen had op dit advies.

3.4. Adviesvragen

3.4.1. EC (Euratom)

Conform artikel 6.3.2 van het ARBIS, heeft het FANC het advies van de Europese Commissie gevraagd [35] omdat een oppervlakteberging valt onder artikel 37 van het Euratom-Verdrag [19]. De Europese Commissie heeft op 4 februari 2020 bijkomende vragen gesteld [36] die beantwoord werden op 4 augustus 2020 [37]. Deze vragen betroffen gegevens nodig om het ontwerpongeval van het neerstorten van een militair vliegtuig op de berging na te rekenen. Op 10 november 2020 heeft de Europese Commissie haar advies gegeven betreffende de oppervlakteberging [38]. Dit advies wordt in §4.2.1 van dit verslag behandeld.

3.4.2. Land- of gewestgrensoverschrijdende milieueffecten (ESPOO)

Op basis van de informatie uit het voorlopig veiligheidsverslag en het MER-rapport, oordeelde het FANC dat er geen significante grensoverschrijdende milieueffecten kunnen optreden waarbij de grens met Nederland de dichtstbijzijnde is. Dit oordeel wordt geargumenteed in FANC-nota [39]. Het FANC kon derhalve concluderen dat er geen noodzaak was om andere landen te raadplegen conform artikel 3 van het verdrag

inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband ondertekend te Espoo op 25 februari 1991.

Omdat de landsgrens met Nederland veel dichterbij de site ligt dan de gewestgrenzen van Brussel of het Waals Gewest, is analoog aan het gebrek aan noodzaak om andere landen te raadplegen, ook geconcludeerd dat er geen noodzaak is om andere gewesten te raadplegen.

3.4.3. Vlaamse Gewest

Het Vlaamse Gewest werd op 3 december 2019 om advies gevraagd [40] op basis van een protocolakkoord tussen het FANC en (de dienst omgeving van) het Vlaamse Gewest. Het Vlaamse Gewest heeft op 23 december 2019 gereageerd dat zij geen formeel advies geeft [41].

3.4.4. Schepencolleges

Conform artikel 6.4 van het ARBIS heeft het FANC op 14 november 2019 een exemplaar van de aanvraag samen met het voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad overgemaakt aan alle burgemeesters van de gemeenten die zich bevinden binnen een straal van 5 kilometer rond het voorwerp van de vergunningsaanvraag. Het betreft de gemeenten Dessel, Geel, Kasterlee, Mol en Retie. De burgemeesters werden gevraagd om een openbaar onderzoek te organiseren aangaande de vergunningsaanvraag met inbegrip van het milieueffectbeoordelingsrapport en volgend op dit openbaar onderzoek een advies te verlenen. Het openbaar onderzoek werd in Dessel, Kasterlee, Mol en Retie georganiseerd van 22 november tot 22 december 2019 [42] [43] [44] [45]. Te Geel werd het openbaar onderzoek georganiseerd van 5 december tot en met 3 januari [46]. In het kader van elk van die openbare onderzoeken konden burgers hun klachten en opmerkingen schriftelijk indienen bij de diverse gemeenten. De ontvangen adviezen [47] [48] [43] [49] [50] van de 5 gemeentes worden in §4.2.2 van dit verslag behandeld. De bezwaren ingediend tijdens de openbare onderzoeken worden in een aparte nota [51] geëvalueerd, bijgevoegd als bijlage C van dit verslag en de resultaten daarvan zijn te vinden in §4.2.3.

3.4.5. Bestendige deputatie

Conform artikel 6.5 van het ARBIS heeft het FANC het aangevulde dossier naar de bestendige deputatie van de provincie Antwerpen overgemaakt ter advies. [52]. Op 20 februari 2020 heeft de bestendige deputatie haar advies aan het FANC verleend [53]. Dit advies wordt in §4.2.4 van dit verslag behandeld.

3.5. Vraag aan de Wetenschappelijke Raad tot definitief advies

De elementen die aan NIRAS gevraagd werden in het kader van het voorlopig voorafgaand advies, werden door NIRAS beantwoord op 10 november 2022 [54], 20 december 2022 [55] en 30 januari 2023 [56].

Conform artikel 6.6 van het ARBIS legt het FANC de resultaten van deze openbare onderzoeken, de adviezen van het de schepencolleges, de bestendige deputatie, de Europese commissie en de antwoorden van NIRAS opnieuw ter advies voor aan de Wetenschappelijke Raad. De Wetenschappelijke Raad brengt vervolgens een gemotiveerd voorlopig advies uit.

De Wetenschappelijke Raad heeft hiervoor termijn van negentig kalenderdagen vanaf de ontvangst van het advies van de Europese Commissie of van het advies van de bestendige deputatie, of binnen een langere termijn die de Raad moet rechtvaardigen. De termijn van negentig dagen is bij het opstellen van dit verslag verstreken maar omdat NIRAS pas op 30 januari 2023 het laatste door de Wetenschappelijke Raad gevraagde element aan het FANC geleverd heeft, is de langere termijn gerechtvaardigd.

3.6. Stappen volgend op het gemotiveerd advies van de Wetenschappelijke Raad Conform artikel 6.6 van het ARBIS, zal het FANC onmiddellijk het advies van de Wetenschappelijke Raad bij een ter post aangetekende brief aan NIRAS meedelen. Indien dit advies gunstig is, kan het bijzondere voorwaarden bevatten die de Wetenschappelijke Raad nodig acht om de veiligheid en de salubriteit van de inrichting te waarborgen en om de effecten ervan op het milieu te beperken.

NIRAS beschikt over een periode van dertig kalenderdagen vanaf de kennisgeving om haar eventuele opmerkingen in te dienen. Op vraag van NIRAS kan deze termijn door het FANC verlengd worden. NIRAS kan de Wetenschappelijke Raad ook vragen om gehoord te worden.

Indien NIRAS binnen de voorziene termijn geen opmerkingen formuleert of laat weten geen opmerkingen te hebben, wordt het gemotiveerd voorlopig advies van de Wetenschappelijke Raad als definitief beschouwd. Als NIRAS opmerkingen maakt, beraadslaagt de Wetenschappelijke Raad opnieuw en brengt zij een definitief advies uit.

Conform artikel 6.7 van het ARBIS zal de Koning beslissen om de oprichtings- en exploitatievergunning te verlenen dan wel te weigeren. Als het definitief advies van de Wetenschappelijke Raad ongunstig is, weigert de Koning de vergunning. De beslissing van de Koning wordt in de vorm een besluit getroffen, medeondertekend door de Minister van binnenlandse zaken.

4. Evaluatie

4.1. Administratieve evaluatie

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat het FANC alle procedurestappen uit het ARBIS doorlopen heeft, rekeninghouding met het gebruik van het ARBIS zoals dat toepassing was op het moment van de vergunningsaanvraag, zijnde 31 januari 2013.

Elk van de adviezen ontvangen in het kader van de vergunningsprocedure werd door het FANC onderworpen aan een administratieve analyse om te bepalen of er sprake was van specifieke elementen waarvoor een correctie opportuun zou zijn of die van invloed konden zijn op de verdere afhandeling van de vergunningsaanvraag.

De bezwaren, vragen en opmerkingen ingediend in het kader van de openbare onderzoeken ingericht door de gemeentes werden gebundeld, geanalyseerd en geëvalueerd door het FANC in een nota [51]. De resultaten hiervan worden besproken in §4.2.5 van dit verslag.

De elementen die aan NIRAS gevraagd werden in het kader van het voorlopig voorafgaand advies, werden door NIRAS beantwoord op 10 november 2022 [54], 20 december 2022 [55] en 30 januari 2023 [56]. BelV heeft deze antwoorden geanalyseerd in een safety evaluation report [57] dewelke aan dit verslag toegevoegd wordt in bijlage B.

4.2. Inhoudelijke evaluatie van de ontvangen adviezen en bezwaren

4.2.1. EC (Euratom)

Het advies 2020/C 383/01 van de Europese Commissie [38] van 10 november 2020 betreffende het plan voor de lozing van radioactieve afvalstoffen afkomstig van de oppervlakteberging te Dessel in België luidt:

“Concluderend is de Commissie van mening dat de uitvoering van het plan voor de lozing van radioactieve afvalstoffen, in welke vorm dan ook, die vrijkomen bij de in het Belgische Dessel gelegen oppervlakteberging, zowel gedurende de normale exploitatieperiode als na de definitieve sluiting van de faciliteit, alsook bij ongevallen van het type en de omvang als bedoeld in de algemene gegevens, waarschijnlijk geen radioactieve besmetting van het water, de bodem of het luchtruim van een andere lidstaat tot gevolg heeft die significant is voor de volksgezondheid, overeenkomstig de in de basisnormen (Richtlijn 2013/59/Euratom) vastgestelde bepalingen.”

Het FANC beschouwt dit advies derhalve als gunstig.

4.2.2. Schepencolleges

De opmerkingen ingediend in het kader van de 5 openbare onderzoeken worden behandeld in sectie 4.2.3. Deze sectie betreft alleen de evaluatie van de adviezen van de schepencolleges zelf en niet de resultaten van het openbaar onderzoek.

Dessel

In haar zitting van 10 januari 2020 heeft het schepencollege van Dessel besloten [47]:
“FANC te melden dat het lokaal bestuur Dessel geen bezwaar heeft in verband met de aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval in Dessel.”

Het FANC beschouwt dit advies derhalve als gunstig.

Geel

In haar zitting van 27 januari 2020 heeft het schepencollege van Geel besloten [48]:
“Het college van burgemeester en schepenen verleent gunstig advies voor de gevraagde oppervlakteberging van categorie-A afval, op de site van Belgoprocess nv, Gravenstraat 73 te 2480 Dessel. Dit op voorwaarde dat de geformuleerde adviezen van FANC en de wetenschappelijke raad worden toegepast in de verdere procedure.”

Dit verslag beschrijft op welke wijze de adviezen worden toegepast. De gestelde voorwaarde wordt hiermee vervuld. Het FANC beschouwt dit advies derhalve als gunstig.

Kasterlee

In haar zitting van 5 januari 2020 heeft het schepencollege van Kasterlee besloten [43]:

“Het college neemt de ingediende bezwaren ernstig en verwacht dat de aanvrager oplossingen aanreikt voor de aangehaalde hiaten/problemen, alvorens er een beslissing ten gronde wordt genomen. De bescherming van grond-, oppervlakte- en drinkwater moet beschouwd worden als hoogste prioriteit. Het schepencollege wenst hiervan op de hoogte gesteld te worden”

Het FANC beschouwt dit advies als voorwaardelijk gunstig. Het FANC heeft de ingediende bezwaren behandeld in [51], bijgevoegd als bijlage C van dit verslag. Het FANC bespreekt de resultaten hiervan in §4.2.3. Conform artikel 6.8 van het ARBIS zal het FANC een afschrift van de beslissing van de Koning overmaken aan o.a. de burgemeester van Kasterlee. Het FANC lost volgens haar de voorwaarden van het schepencollege hiermee in.

Mol

In haar zitting van 2 januari 2020 heeft het schepencollege van Mol besloten [49]:

“Het college van burgemeester en schepenen sluit zich aan bij het advies van de omgevingsambtenaar en geeft een gunstig advies over de aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval te Dessel”

Dit advies is gunstig.

Retie

In haar zitting van 30 december 2019 heeft het schepencollege van Retie besloten [50]:

“Het college van burgemeester en schepenen beslist de aanvraag voor een omgevingsvergunning gunstig te adviseren”

Dit advies is gunstig.

4.2.3. Resultaten van de openbare onderzoeken

De bezwaren, opmerkingen en vragen ingediend in het kader van de openbare onderzoeken in de 5 gemeentes binnen een straal van 5 km van de site worden besproken in de nota *“Vergunningsaanvraag voor een oppervlaktebergiging te Dessel: analyse van de opmerkingen, vragen en bezwaren ingediend in het kader van het openbaar onderzoek”* [51] dewelke bijgevoegd is als bijlage C van dit verslag.

Binnen de bevoegdheid van het FANC werd een analyse uitgevoerd of er:

- een noodzaak is tot een wezenlijke wijziging van het dossier (in het bijzonder het voorlopige veiligheidsrapport);
- een noodzaak is om aanvullende vereisten op te nemen in het voorstel tot vergunningsvoorwaarden.

Geen enkel bezwaar leidt tot een wezenlijke wijziging van het dossier. In het voorstel van vergunningsvoorwaarden (zie §4.4 van dit verslag) zal een voorwaarde toegevoegd worden dat NIRAS het periodieke activiteitenverslag, dat ze per 4 opgevulde modules moet opstellen voor het FANC en dat resultaten van de monitoring bevat, ook publiek maakt.

4.2.4. Bestendige deputatie

In haar zitting van 20 februari 2020 heeft de deputatie van de provincie Antwerpen besloten [53] kennis te nemen van de aanvraag, een kopie van het besluit over te maken aan het FANC alsook:

“De exploitant is ertoe gehouden de voorwaarden die de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Straling nodig acht om in het te treffen koninklijk besluit te worden opgenomen, strikt na te leven.”

Gezien dit een vergunningsaanvraag voor een klasse I installatie betreft en de Koning beslist de vergunning al dan niet te verlenen, moet NIRAS, zich houden aan elk op haar van toepassing zijnde Koninklijk besluit, inclusief de eventuele vergunning. Het FANC beschouwt dit advies derhalve als gunstig.

4.3. Technische evaluatie van de antwoorden door Bel V

Bel V, de technische dochter van het FANC heeft de ontvangen antwoorden van NIRAS (bijlages aan [54], [55] en [56]) geanalyseerd en geëvalueerd. Deze analyse en evaluatie wordt beschreven in safety evaluation report R-SER-22-043-0-n van Bel V [57]. Dit rapport is opgenomen als bijlage B van dit verslag.

Het besluit van deze evaluatie luidt:

Dit evaluatierapport behandelt de vergunningsaanvraag voor een oppervlaktebergingsinrichting van categorie A-afval in Dessel. Bel V heeft hierbij geëvalueerd of het dossier kan voorgelegd worden aan de Wetenschappelijke Raad van het FANC voor een gemotiveerd voorlopig advies op basis van de door NIRAS geleverde elementen na een gunstig voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad op 3 oktober 2019

Bel V is van oordeel dat NIRAS een voldoende antwoord gegeven heeft op al de gevraagde elementen voorafgaand aan de tweede zitting van de Wetenschappelijke Raad met uitzondering van de vraag tot bepaling van een GTF voor de waterput en kwelgebieden van de westelijke tumulus. Deze vraag kan momenteel niet beantwoord worden door NIRAS, maar vormt volgens Bel V geen belemmering voor de huidige voorziene planning gezien de uitbating van de westelijke tumulus niet voorzien is vóór 2040. Met betrekking tot het SMART-plan bergbaarheid is Bel V van oordeel dat NIRAS een voldoende antwoord gegeven heeft. Bel V stelt wel vast dat NIRAS op dit moment geen uitsluitsel kan geven over de bergbaarheid van een groot deel van het reeds bestaande afval, dat op basis van zijn radiologische inhoud aanvaardbaar zou

zijn voor de oppervlakteberging. Dit omwille van de fysicochemische eigenschappen van het afval. NIRAS werkt in dit kader aan oplossingen om meer bestaand afval bergbaar te krijgen.

Bel V heeft meerdere elementen geïdentificeerd die nog door NIRAS uit te voeren en/of over te maken zijn, waarvoor in dit evaluatierapport deadlines van overmaken zijn bepaald. Het betreft o.a. de elementen te leveren i.h.k.v. het hold point “ready for construction”, alsook de herwerking van verschillende hoofdstukken van het veiligheidsrapport.

In conclusie formuleert Bel V geen bezwaren tegen het voorleggen van het dossier aan de Wetenschappelijke Raad voor een gemotiveerd voorlopig advies.

Wat betreft het hold point “ready for construction”, identificeert Bel V volgende punten die nog door NIRAS uit te voeren en/of over te maken zijn [57]:

- *Meerdere deliverables i.h.k.v. het plan ter ontwikkeling van de nodige competentie inzake nucleaire veiligheid, stralingsbescherming en de redactie van veiligheidsrapporten, en ter ontwikkeling van een gepaste veiligheidscultuur en zin voor kwaliteit (zie §Error! Reference source not found. voor de gedetailleerde lijst);*
- *Procedures die noodzakelijk zijn voor de aanvang van de constructie en waarvoor de veiligheidsautoriteit zal oordelen dat ze deze procedures wenst te ontvangen;*
- *Uitwerking QA/QC-programma voor de bouw van de berging;*
- *Het in voege zijn van het IMS m.b.t. de bouw van de berging;*

Wat betreft het veiligheidsrapport meldt Bel V dat bepaalde hoofdstukken nog herwerkt dienen worden. Dit zal gebeuren als voorwaarde tot oplevering van de inrichting conform artikel 6.9 van het ARBIS. De nog te herwerken hoofdstukken zijn [57]:

- *Hoofdstuk 2 “Veiligheidsbeleid, veiligheidsstrategie en veiligheidsconcept”;*
- *Hoofdstuk 5 “Kennis van de fenomenologie van de kunstmatige barrières in hun omgeving”;*
- *Hoofdstuk 7 “Ontwerp en constructie van bergingscolli”;*
- *Hoofdstuk 8 “Ontwerp en constructie van de berging”;*
- *Hoofdstuk 14 “Veiligheidsevaluatie – langetermijnveiligheid”;*

Tenslotte vraag Bel V aan NIRAS om nog bijkomende elementen over te maken [57]:

- *Stand van zaken m.b.t. de uitwerking van het actieplan ter ontwikkeling van de nodige competentie inzake nucleaire veiligheid, stralingsbescherming en de redactie van veiligheidsrapporten, en ter ontwikkeling van een gepaste veiligheidscultuur en zin voor kwaliteit (31 augustus 2023);*
- *Planning van cAt inclusief risico's i.h.k.v. de actie rond projectbeheer tussen NIRAS en Belgoproces (zodra beschikbaar en voor aanvang bouw);*

- *Eindrapport van het project ‘van opslag tot berging’ rond de rol van Belgoprocess in het cAt-project (zodra beschikbaar en voor aanvang bouw);*
- *Verder uitwerking van QA/QC-programma voor fabricage van monolieten inclusief procedure voor behandeling van non-conformiteiten (voor start van fabricage van monolieten);*
- *Overzicht van het door NIRAS toegepaste onderzoeksprogramma in het kader van de oppervlakteberging (jaarlijks over te maken);*
- *Nota met uitwerking methodologie tot het opstellen van een opvolplan (voorafgaand aan het indienen van het eerste opvolplan waarvan de goedkeuring noodzakelijk is voor de start van de exploitatie);*
- *Evaluatie van de voorgestelde (tijdelijke) oplossing voor het uitvoeren van niet-administratieve controles in de CILVA-installatie om aan te tonen dat dit een voldoende werkbare oplossing biedt in het kader van het proces bergbaarheid (noodzakelijke voorwaarde voor het goedkeuren door Bel V van de door Belgoprocess voorgestelde aanpassing van de CILVA-installatie).*

Het FANC onderschrijft de evaluatie door Bel V van de antwoorden van NIRAS.

4.4. Bespreking van het voorstel tot aanvullende vergunningsvoorwaarden

4.4.1. Standaard voorwaarden

Het FANC stelt de volgende zeven standaard¹ aanvullende voorwaarden voor als onderdeel van het voorlopig gemotiveerd advies van de Wetenschappelijke Raad:

1. De inrichting, de ervan deel uitmakende installaties, de handelingen die er worden uitgevoerd, de uitrustingen, de organisatie, de kwalificatie en vorming van het personeel, het kwaliteitswaarborgingsprogramma en de veiligheidsinrichtingen en -reglementen dienen conform te zijn met het Veiligheidsrapport van deze inrichting, te weten NIROND-TR 2011-01 van 30 januari 2019, of latere revisies ervan met toepassing van de voorwaarden 2 en 3 van artikel 1 van dit besluit.

Het Veiligheidsrapport wordt definitief afgewerkt vóór de oplevering van de inrichting. Het dient vóór de oplevering te worden goedgekeurd door Bel V en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

In toepassing van artikel 6.9 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, hierna genoemd “ARBIS” gewijzigd bij het koninklijk besluit van 26 april 2012, en rekening houdend met de specificiteit van een bergingsinrichting, zal de oplevering van de inrichting in stappen gebeuren en het voorwerp uitmaken

¹ Voorwaarden die reeds in eerdere vergunningen van klasse I werden opgenomen.

van aparte goedkeuringen. De delen van het Veiligheidsrapport die betrekking hebben op de oplevering van de desbetreffende stap, moeten definitief afgewerkt worden en goedgekeurd door Bel V en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

2. Wijzigingen aan de inrichting, inclusief deze aan het Veiligheidsrapport, zijn zowel tijdens constructie als exploitatie toegelaten indien ze de bescherming van de werknemers, van de bevolking en het leefmilieu verbeteren of indien ze hierop geen invloed hebben. Deze wijzigingen worden behandeld in het kader van artikel 23 van het ARBIS. Elke andere wijziging, waarvan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van oordeel is dat ze een potentiële impact heeft op de stralingsbescherming of nucleaire veiligheid, dient beschouwd te worden als een wijziging in de zin van artikel 12 van het ARBIS.
3. Het Veiligheidsrapport dient steeds bijgewerkt te worden, conform voorwaarde 2 van artikel 1 van dit besluit, zodanig dat dit correct en actueel is.
4. De onderdelen van de inrichting die aan een wettelijke keuring onderworpen zijn, moeten voor de oplevering goedgekeurd zijn door externe diensten vóór technische controles op de werkplaats. De verslagen worden vóór de oplevering overgemaakt aan Bel V.
5. Het testprogramma van de inrichting in het kader van de oplevering wordt ter goedkeuring aan Bel V voorgelegd en ter informatie overgemaakt aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.
6. NIRAS dient het constructieprogramma voor te leggen aan Bel V en aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle kan “holdpoints” en “witnesspoints” definiëren die door NIRAS opgenomen moeten worden in het constructieprogramma. Bij holdpoints dienen het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en Bel V verwittigd te worden en het betreffende deel van de constructie kan slechts verdergezet worden na akkoord van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. Bij witnesspoints dient Bel V voorafgaand verwittigd te worden zodat een eventuele inspectie uitgevoerd kan worden; de constructie kan echter verdergezet worden zonder voorafgaand akkoord van Bel V of het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.
7. Voor de veiligheid significante voorvallen en incidenten dienen —ook tijdens de constructie — overeenkomstig de vastgelegde modaliteiten en criteria gemeld te worden aan Bel V en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

4.4.2. Voorwaarden waarvoor voorzien is deze later toe te voegen aan het KB VVKI-hoofdstuk specifiek voor bergingsinstallaties

Aanvullend stelt het FANC de volgende onderstaande vier voorwaarden voor. De bedoeling van het FANC is om deze voorwaarden in de toekomst op te nemen in het KB VVKI als “*Specifieke veiligheidsvoorschriften voor de inrichtingen voor eindberging van radioactief afval*”. Inhoudelijk zijn deze voorwaarden niet nieuw en werden ze in

2012 in een FANC-nota gepubliceerd [21] en door NIRAS gebruikt als leidraad voor de vergunningsaanvraag.

8. De bluskring, met inbegrip van zijn uitrustingen, verbindingen en toebehoren, moet op een aangepaste manier alle zones van de inrichting dekken. Deze dekking moet gerechtvaardigd worden door de analyse van het brandrisico.
9. NIRAS voert een monitoringprogramma uit dat als doel heeft een volledig en relevant geheel van gegevens te bekomen waarvan de modaliteiten opgenomen zijn in het Veiligheidsrapport;
10. NIRAS stelt per 4 gevulde modules een activiteitenverslag op. Dit verslag bevat:
 - a. een overzicht van de uitgevoerde activiteiten;
 - b. een bijgewerkte inventaris van het geborgen radioactief afval;
 - c. een overzicht van de beroepshalve opgelopen doses;
 - d. een samenvatting van de resultaten van het monitoringprogramma;
 - e. een overzicht van de incidenten en ongevallen en de maatregelen die genomen werden om herhaling te voorkomen;
 - f. alle bijkomende informatie die door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle gevraagd wordt.

NIRAS stuurt binnen een termijn van 3 maanden, volgend op het plaatsen van de laatste monoliet, het verslag aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire controle en maakt dit verslag ook publiek.

11. Voorafgaand aan de structurele sluiting van een groep van 4 modules, zoals beschreven in het Veiligheidsrapport, legt NIRAS het activiteitenverslag van deze 4 modules en een planning van structurele sluiting voor aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle ter goedkeuring. NIRAS voert de structurele sluiting van de groep van 4 modules zo snel mogelijk uit, volgend op deze goedkeuring.

Omwille van een ingediend bezwaar en in overeenstemming met de behandeling van dit bezwaar in [51], werd voorwaarde 10 aangepast zodat NIRAS het gevraagde activiteitenverslag ook volledig publiek zal maken.

4.4.3. Voorwaarden betreffende de periodieke veiligheidsherzieningen

In aanvulling op het KB VVKI, acht het FANC het wenselijk om volgende bijkomende thema's te specificeren, boven op de thema's reeds vermeld in artikel 14.2 van het KB VVKI:

- deterministische veiligheidsanalyses (lange termijn);
- risicostudies (lange termijn);
- optimaliseringsoefening van de duur van de Nucleaire Reglementaire controlefase.

Waarbij de eerste twee reeds bestaande thema's worden uitgebreid tot alle fases van de bergingsinrichtingen en waarbij de laatste volgt uit de SER van Bel V op één van de aan NIRAS gevraagde elementen in het kader van het voorlopig voorafgaand advies (§4.5 van [57]).

De optimaliseringsoefening kan best herhaald worden naarmate de kennis over berging, alsook haar inhoud, toeneemt. Uit de reeds uitgevoerde optimaliseringsoefening blijkt dat NIRAS een aantal colli voorlopig niet zal bergen om een inkorting van de duur van de nucleaire reglementaire controlefase mogelijk te houden. De heruitvoering van deze optimaliseringsoefening stelt NIRAS tevens in staat om gerichtere beslissingen te nemen betreffende het afval dat zij al dan niet wenst te bergen.

Omdat de berging per groep van 4 modules moet uitgebaat worden, is de overgang van een groep van 4 modules naar de volgende groep het meest aangewezen moment om deze bijkomende thema's alsook de reeds in artikel 14.2 van het KB VVKI vermelde thema's nl. ontwerp van de installatie, deterministische veiligheidsanalyses (operationeel) en risicostudies (operationeel), te herzien. Het FANC acht het aangewezen hiertoe volgende voorwaarden toe te voegen:

12. De volgende thema's zullen het voorwerp uitmaken van een periodieke veiligheidsherziening voorafgaand aan de ingebruikname van modules 5-8, 9-12, 13-16 en 17-20, of indien er tien jaar verstreken is sinds de vorige periodieke veiligheidsherziening van deze thema's:

- a. ontwerp van de installatie;
- b. deterministische veiligheidsanalyses (operationeel);
- c. deterministische veiligheidsanalyses (lange termijn);
- d. risicostudies (operationeel);
- e. risicostudies (lange termijn);
- f. optimaliseringsoefening van de duur van de Nucleaire Reglementaire controlefase.

13. Uiterlijk op 30 juni 2033 maakt NIRAS de eerste evaluatie in het kader van de periodieke veiligheidsherziening van de inrichting over.

4.4.4. Voorwaarden voor de vereisten op het bergen afval

Op basis van de evaluatie door het FANC en Bel V om de vergunningsaanvraag voor te leggen aan de Wetenschappelijke Raad tot het bekomen van een voorlopig voorafgaand advies [5] en de evaluatie door Bel V van de elementen door NIRAS ingediend volgend op het voorlopig voorafgaand advies [57], acht het FANC het wenselijk om drie voorwaarden betreffende het te bergen afval, drie voorwaarden betreffende de toegestane impact en twee voorwaarden betreffende het proces om tot geborgen afval te komen, toe te voegen. De voorwaarden moeten afdekken dat de langetermijnveiligheid van de berging behouden blijft.

De drie voorgestelde voorwaarden betreffende het afval worden opgedeeld in algemene, fysicochemische en radiologische vereisten. Ten opzichte van de SER van Bel V [57] werden volgende aanpassingen doorgevoerd:

- Opvulmortel werd veralgemeend naar conditioneringsmateriaal omdat het niet uitgesloten is dat hiervoor andere materialen gebruikt kunnen worden in plaats van mortel of in aanvulling van mortel.
- Voor bepaalde radiologische vereisten wordt het ALARA-principe toegepast. Dit resulteerde in de toevoeging van het woord 'redelijkerwijze'.
- De vereisten voor oppervlaktebesmetting werden in lijn gebracht met het veiligheidsrapport en de richtlijnen voor transport.

- Bij de vereiste voor de risicobeperking van de alternatieve evolutiescenario's wordt expliciet verwezen naar ICRP103 [58] die gebruikt wordt in de leidraad van het FANC betreffende de *Stralingsbeschermingscriteria voor de lange termijn veiligheidsevaluatie* [29].

De voorwaarden zijn:

14. Het te bergen afval voldoet aan volgende algemene vereisten:

- a. Het radioactief afval, al dan niet in de vorm van colli, wordt in caissons geconditioneerd. De combinatie van caisson, radioactief afval en conditioneringsmateriaal vormt een monoliet, dewelke voldoet aan de vereisten van dit besluit en aan de conformiteitscriteria in het Veiligheidsrapport;
- b. De monolieten sluiten het afval en de radioactiviteit in zo lang als verondersteld wordt in het Veiligheidsrapport, met uitzondering van specifieke ongevalsomstandigheden die in het Veiligheidsrapport opgenomen zijn. Deze periode mag niet korter zijn dan de operationele periode;
- c. Elke monoliet is voorzien van een duurzame en unieke identificatiecode die éénduidig verbonden is met de ermee overeenstemmende documentatie.

15. Het te bergen afval, geconditioneerd in monolieten, voldoet aan volgende fysicochemische vereisten:

- a. De mechanische weerstand van de monoliet is voldoende om te weerstaan aan de statische en dynamische belastingen gedefinieerd in het Veiligheidsrapport;
- b. De fysische eigenschappen van de caisson en conditioneringsmateriaal van de monoliet is dusdanig dat ze hun rol en veiligheidsfuncties zoals vastgelegd in het Veiligheidsrapport kunnen uitoefenen;
- c. Het radioactief afval heeft de fysische en chemische eigenschappen die het vrijkomen van radionucliden uit het afval beperken, in lijn met de rol die haar in het Veiligheidsrapport toebedeeld wordt;
- d. Het te bergen radioactief afval bevindt zich in vaste vorm. Het bergen van vloeibaar of gasvormig afval is niet toegelaten. De monoliet bevat geen vrije vloeistoffen;
- e. Radioactief afval, caissons of conditioneringsmateriaal, waarin of waartussen zich interne chemische of fysische processen kunnen voordoen die de integriteit of de veiligheidsfuncties van de monolieten vroegtijdig kunnen aantasten, zijn niet toegelaten in de berging;
- f. Het ingebrachte radioactief afval bevat geen gevaarlijke stoffen, andere dan van klasse 7, zoals omschreven in het Veiligheidsrapport;
- g. Het ingebrachte radioactief afval mag geen gas produceren in hoeveelheden die de fysische integriteit en de veiligheidsfuncties van de barrières kan aantasten;
- h. De aanwezigheid van stoffen in het rechtstreeks in caissons ingebracht radioactief afval die degradatieprocessen teweegbrengen als gevolg van fysicochemische reacties onderling of met de andere componenten van de monoliet en die de integriteit of veiligheidsfuncties van de monolieten vroegtijdig kunnen aantasten, zijn beperkt tot hoeveelheden waarbij

vroegtijdige aantasting van de veiligheidsfuncties kan worden uitgesloten;

- i. De aanwezigheid in het radioactief afval, de caisson of opvulmortel van stoffen, of van mogelijk voorkomende degradatieproducten van stoffen, die de integriteit of de veiligheidsfuncties van de monolieten vroegtijdig kunnen aantasten, zijn beperkt tot hoeveelheden waarbij vroegtijdige aantasting kan worden uitgesloten;
- j. De aanwezigheid in het radioactief afval, de caisson of conditioneringsmateriaal van stoffen met een complexerende werking of stoffen waarvan de mogelijk voorkomende degradatieproducten een complexerende werking hebben, zijn beperkt tot hoeveelheden waarbij een stijging van het vrijkomen van radionucliden uit de berging niet leidt tot een significante toename van de maximale radiologische impact zoals omschreven in het Veiligheidsrapport.

16. Het te bergen afval, geconditioneerd in monolieten, voldoet aan volgende radiologische vereisten:

- a. Rekening houdend met de specificiteit van een bergingsinrichting aan de oppervlakte en de bijhorende beheersing van het langetermijnrisico, moet de inhoud aan radionucliden met een halveringstijd van meer dan dertig jaar zo laag als redelijkerwijze mogelijk zijn;
- b. Het bergen van ingekapselde bronnen, zoals gedefinieerd in het ARBIS, is niet toegelaten;
- c. Het bergen van radioactieve afvalstoffen die volgens het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle redelijkerwijze vrijgegeven kunnen worden, op basis van de voorwaarden en niveaus voor vrijgave bij onbeperkte hoeveelheden, zoals omschreven in bijlage IB van het ARBIS, is niet toegelaten;
- d. De maximale radionuclideconcentraties per collo en per monoliet worden beperkt in functie van de aanvaardbare begrenzing van de gemiddelde concentratie in de berging waarvan de modaliteiten opgenomen zijn in het Veiligheidsrapport;
- e. In elk collo van een monoliet met colli geconditioneerd afval, evenals in een monoliet met rechtstreeks ingebracht ruw en/of verwerkt radioactief afval, is de activiteitsconcentratie van elk van de kritieke radionucliden kleiner of gelijk aan de volgende specifieke concentratielimiet (CLI):

Radionuclide	CLI [Bq/m ³]
^{108m} Ag	1E+08
²⁴¹ Am	2E+09
²⁴³ Am	1E+08
¹⁴ C	1E+11
⁴¹ Ca	1E+09
³⁶ Cl	1E+08
²⁴⁴ Cm	1E+09
¹³⁵ Cs	1E+08
¹³⁷ Cs	1E+12
¹²⁹ I	1E+08
⁹³ Mo	1E+08

Radionuclide	CLI [Bq/m ³]
⁹⁴ Nb	7E+08
⁵⁹ Ni	1E+11
⁶³ Ni	1E+13
²³⁷ Np	1E+08
²³⁸ Pu	1E+09
²³⁹ Pu	5E+08
²⁴⁰ Pu	1E+09
²⁴¹ Pu	8E+10
⁷⁹ Se	1E+09
¹²⁶ Sn	1E+08
⁹⁰ Sr	1E+11
⁹⁹ Tc	1E+10
²³⁴ U	1E+09
²³⁵ U	1E+07
²³⁶ U	1E+08
²³⁸ U	1E+08
⁹³ Zr	1E+09

- f. De caissons worden op het vlak van radiologische inhoud zo homogeen als redelijkerwijze mogelijk met het radioactief afval opgevuld;
- g. Geen enkele monoliet mag aanleiding kunnen geven tot het overschrijden van een effectieve dosis van 3 mSv in het scenario van analyse van een boorkern zoals omschreven in het Veiligheidsrapport;
- h. De som van de activiteiten aan ²²⁶Ra en ²³²Th, gedeeld door de massa van de afvalvorm, is niet groter dan 1000 Bq/kg in een collo geconditioneerd afval van een monoliet of in rechtstreeks ingebracht afval in een monoliet;
- i. Het dosistempo in contact van een monoliet is niet groter dan 20 mSv/h;
- j. De afneembare besmetting op de buitenoppervlakken van elke monoliet is lager dan 0,4 Bq/cm² voor bèta-en gammastralers en alfastralers van lage radiotoxiciteit en lager dan 0,04 Bq/cm² voor de overige alfastralers zoals omschreven in het Veiligheidsrapport;
- k. De radiologische inhoud van het afval is dusdanig dat het risico op kritikaliteit, zoals omschreven in het Veiligheidsrapport, in de berging onbestaande is;
- l. Het bergen van afval, dat splijtstof bevat in niet verwaarloosbare hoeveelheden, zoals omschreven in het Veiligheidsrapport, is niet toegelaten;
- m. Per kritieke radionuclide is de maximale activiteit van al het geborgen afval samen kleiner dan de bergingslimiet, BLI, van deze kritieke radionuclide. Deze bergingslimieten zijn:

Radionuclide	BLI [Bq]
^{108m} Ag	7E+10
²⁴¹ Am	2E+12
²⁴³ Am	5E+10
¹⁴ C	2E+13
⁴¹ Ca	7E+12
³⁶ Cl	6E+10
²⁴⁴ Cm	6E+11

Radionuclide	BLI [Bq]
¹³⁵ Cs	1E+09
¹³⁷ Cs	2E+14
¹²⁹ I	4E+09
⁹³ Mo	6E+10
⁹⁴ Nb	1E+12
⁵⁹ Ni	2E+13
⁶³ Ni	2E+15
²³⁷ Np	3E+09
²³⁸ Pu	1E+12
²³⁹ Pu	3E+11
²⁴⁰ Pu	3E+11
²⁴¹ Pu	3E+13
⁷⁹ Se	3E+09
¹²⁶ Sn	4E+09
⁹⁰ Sr	1E+13
⁹⁹ Tc	2E+11
²³⁴ U	2E+11
²³⁵ U	1E+10
²³⁶ U	2E+11
²³⁸ U	7E+10
⁹³ Zr	5E+09

Betreffende de toegestane impact stelt het FANC voor om volgende voorwaarden op te nemen:

17. De radiologische blootstelling van het kritisch individu onder het referentiescenario zoals omschreven in het Veiligheidsrapport mag 0,1 mSv/jaar niet overschrijden.
18. De combinatie van alle alternatieve evolutiescenario's moet kleiner of gelijk zijn aan de risicobeperking van 10^{-5} /jaar overeenkomstig §(266), §(267) en §(268) van ICRP-publicatie 103 van 2007.
19. NIRAS definieert in het Veiligheidsrapport operationele limieten voor de totale te bergen activiteit, dewelke steeds kleiner of gelijk zijn aan de bergingslimieten, zodat aan voorwaarde 17 van artikel 1 van dit besluit voldaan is.

De twee voorgestelde voorwaarden in het kader van het proces om te berging te komen zijn:

20. Het te bergen afval maakt deel uit van een door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle goedgekeurd conformiteitsdossier. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle bepaalt de modaliteiten betreffende de uitwerking en behandeling van dit conformiteitsdossier.
21. Het te bergen afval maakt deel uit van een door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle goedgekeurd opvolplan. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle bepaalt de modaliteiten betreffende de uitwerking en behandeling van dit opvolplan.

4.4.5. Voorwaarde betreffende de westelijke tumulus

Het FANC wenst dat de bouw en exploitatie van de westelijke tumulus, waarvan NIRAS de geosfeertransferfactor nog moet valideren en bijgevolg de operationele limieten nog moet bepalen, slechts mogelijk is in het kader van een vergunningswijziging overeenkomst artikel 6 van het ARBIS. Hiertoe stelt het FANC volgende vergunningsvoorwaarde voor:

22. Vooraleer de bouw van de 14 westelijke modules van de inrichting aan te vatten zal NIRAS de operationele limieten (OLI) voor deze modules bepalen op basis van een gevalideerd hydrogeologisch model van de ondergrond en, in toepassing van artikel 12 van het ARBIS, de procedure in artikel 6 van het ARBIS doorlopen.

4.4.6. Artikel betreffende afbakening van de vergunde activiteiten

Het FANC wil duidelijk afbakenen welke stappen van de bergingsinrichting vergund worden. Het verwijderen van de manutentiemiddelen en het plaatsen van de permanente afdekking, waarbij de veiligheid van de berging op meer passieve systemen komt te rusten, zal slechts plaatsvinden over tientallen jaren en vormt een grote stap waarvoor het FANC het nodig acht dat de uitbater hiervoor het vergunningsproces opnieuw moet doorlopen. Het is de intentie van het FANC om hiervoor een specifiek vergunningsstelsel voor bergingsinrichtingen aan het ARBIS toe te voegen. In afwachting van dit vergunningsstelsel wenst het FANC in de vergunning van de oppervlakteberging te verduidelijken dat alle stappen die volgen op de actieve uitbatingsactiviteiten van de berging, niet onder de aangevraagde oprichtings- en uitbatingsvergunning vallen.

De laatst vergunde stap is voor het FANC de zogenaamde 'structurele sluiting'. Hierbij worden in een module, gevuld met monolieten, de ruimten tussen de monolieten en de modulewanden met grind gevuld, komt er een kunststoffolie en een mager beton op de afdekplaten op de monolieten als voorbereiding op het plaatsen van de structurele topplaat. Vervolgens wordt deze plaat van gewapend beton, waarbij de modulewanden de zijbekisting vormen, geplaatst om de module volledig af te sluiten. Het metalen dak en bijhorende systemen worden echter nog niet verwijderd. De verwijdering van het dak past bij de volgende stap waarbij de modules afgedekt worden en een tumulus vormen. De uitbater zal voor deze volgende stap een nieuwe vergunning moeten aanvragen bij het FANC.

Het FANC beschouwt deze afbakening van de vergunning tot en met een welomschreven activiteit niet zozeer als een vergunningsvoorwaarde en formuleert deze daarom als een bijkomend artikel van het vergunningsbesluit en stelt volgende tekst voor:

- Artikel 2.** De uitbatingsactiviteiten worden vergund tot en met de structurele sluiting van alle modules overeenkomstig de beschrijving in het Veiligheidsrapport.

5. Besluit

Het FANC heeft de vergunningsaanvraag [3] ingediend door NIRAS op 31 januari 2013 voor een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel onderworpen aan de verschillende stappen in de vergunningsprocedure zoals voorgeschreven in artikel 6 van het ARBIS.

In het bijzonder ontving het FANC tijdens deze vergunningsprocedure adviezen van de Europese commissie, de schepencolleges van de gemeenten binnen een straal van 5 kilometer rond de inrichting en de bestendige deputatie van de provincie Antwerpen. Als onderdeel van het openbaar onderzoek georganiseerd door de betreffende gemeenten werden diverse bezwaren ontvangen. Al deze adviezen, in het bijzonder de daarin gestelde voorwaarden, en de bezwaren werden door het FANC geanalyseerd met betrekking tot de vraag of er op basis daarvan:

- een noodzaak is tot een belangrijke wijziging van het dossier (in het bijzonder het voorlopige veiligheidsrapport);
- een noodzaak is om aanvullende vereisten op te nemen in het voorstel tot vergunningsvoorwaarden.

Het FANC concludeert op basis van die analyse dat:

- er geen enkele noodzaak is tot een belangrijke wijziging van het dossier zoals dat werd voorgelegd tijdens het openbaar onderzoek en dat in het bijzonder de conclusies met betrekking tot de radiologische impact van de bergingsinrichting zoals die zijn beschreven in het veiligheidsrapport correct zijn;
- er een noodzaak is tot aanvullende voorwaarden (zie §4.4).

Het FANC stelt tevens vast dat Bel V een technische analyse heeft uitgevoerd van de door NIRAS geleverde elementen en dat Bel V concludeert dat ze *“geen bezwaren tegen het voorleggen van het dossier aan de Wetenschappelijke Raad voor een gemotiveerd voorlopig advies.”* heeft.

Op basis van de beschikbaar gestelde informatie en bovenstaande elementen, concludeert het FANC dat de aanvraag [3] ingediend door NIRAS op 31 januari 2013 voor een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel positief geadviseerd kan worden.

Het FANC stelt dus voor dat de Wetenschappelijke Raad een gunstig gemotiveerd voorlopig advies verleent, zoals geformuleerd in bijlage A van dit verslag.

6. Referenties

- [1] Koninkrijk België, *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*, Belgisch Staatsblad, 2001-07-20 zoals geamendeerd 2012-04-26.
- [2] Koninkrijk België, *Koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties*, Belgisch Staatsblad, 2011-11-30.
- [3] NIRAS, *Vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, NIRAS brief wwa/kdh/2013-0105, 2013-01-25.
- [4] Koninkrijk België, *Artikel 179 van de Wet van 9 augustus 1980 betreffende de budgetaire voorstellen 1979-1980*, Belgisch Staatsblad, 1980-08-15.
- [5] FANC en Bel V, *Verslag aan de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen betreffende de vergunningsaanvraag voor een Oppervlaktebergingsinrichting van categorie A-afval in Dessel, bevattende de resultaten van de veiligheidsanalyse van het aanvraagdossier*, FANC/ Bel V nota 2019-03-25-JME-5-4-1-NL, 2019-09-10.
- [6] FANC, *Aanvraag voor de oprichtings- en exploitatievergunning voor de oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, FANC brief 2013-06-10-GVO-5-1-1-NL, 2013-06-14.
- [7] FANC, *Resultaat van de eerste analyse door FANC en Bel V van het dossier "Oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel"*, FANC nota 2013-06-03-JME-5-4-5-NL, 2013-06-14.
- [8] NIRAS, *Vervollediging van het veiligheidsdossier voor de oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, NIRAS brief Wwa/ Kd/ 2013-1467, 2013-06-14.
- [9] FANC, *Aanvraag voor de oprichtings- en exploitatievergunning voor de oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, FANC brief 2013-10-23-AW-5-1-7-NL, 2013-10-25.
- [10] FANC nota's 2013-11-05-JME-5-4-6-NL, 2014-04-02-JME-5-4-4-NL, 2014-04-02-IW-5-4-2-NL, 2014-04-01-CAD-5-4-7-NL, 2014-01-20-KM-5-4-1-NL, 2014-01-20-CAD-5-4-1-NL, 2014-03-18-CAD-5-4-4-NL, 2014-01-21-BG-5-4-1-NL, 2014-01-30-JME-5-4-2-NL, 2014-04-03-BG-5-4-2-NL, 2014-04-08-IW-5-4-4-NL, 2014-04-08-IW-5-4-3-NL en 2013-12-17-CAD-5-4-3-FR, 2013 en 2014. FANC brieven 2014-08-25-JME-5-1-30-NL en 2014-11-03-JME-5-1-34-NL 2014. 2013 en 2014.
- [11] Bel V rapporten R-SER-14-003-0-n, R-SER-14-004-0-n, R-SER-14-005-0-n, R-SER-14-009-0-n, 2014.
- [12] FANC, *Afsluiten antwoorden op de specifieke vragen van FANC betreffende de toekomstige oppervlaktebergingsinrichting van categorie A-afval te Dessel*, FANC brief 2017-12-04-JME-5-1-19-NL, 2017-12-08.
- [13] NIRAS, *Vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, NIRAS brief rbo/kdh/2019-0219, 2019-01-31.
- [14] FANC, *Vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van een*

- oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, FANC brief 2019-02-18-IDBA-5-1-1-NL, 2019-02-28.
- [15] NIRAS, *Vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, NIRAS brief rbo/kdh/2019-0462, 2019-02-28.
- [16] NIRAS, *Project-MER voor de bouw en exploitatie van een oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval te Dessel*, [51]: NIRAS brief rbo/kdh/2019-1758, 2019-07-30.
- [17] FANC, *Initiële bespreking vergunningsaanvraag voor een oppervlaktebergingsinrichting van categorie A-afval in Dessel*, FANC nota 2019-08-01-IDBA-5-4-2-NL, 2019.
- [18] NIRAS, *Vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, NIRAS veiligheidsrapport NIRON-TR 2011-01, 2019-01-30.
- [19] Europese Commissie, *Aanbeveling van de Commissie 2010/635/Euratom van 11 oktober 2010 betreffende de toepassing van artikel 37 van het Euratom-Verdrag*, 2010/635/Euratom, 2010-10-23.
- [20] NIRAS, *General Data required under Article 37 of the Euratom Treaty, Repository for the surface disposal of radioactive waste in Dessel, Belgium*, 2019.
- [21] FANC, *Veiligheidsvoorschriften voor de inrichtingen voor eindberging van radioactief afval*, FANC nota 2012-03-15-JME-5-4-3-NL, 2012-04-10.
- [22] FANC, *Guide technique "Dépôt définitif en surface sur le territoire belge de déchets de faible et moyenne activité à vie courte"*, FANC nota 007-228-F rév. 3, 2017-07-13.
- [23] FANC, *Dépôts définitifs de déchets radioactifs - Note stratégique et politique de gestion des demandes d'autorisation*, FANC nota 007-020-F rév. 1, 2007-10-13.
- [24] FANC, *Guide relative à la prise en compte du risque d'intrusion humaine pour les dépôts définitifs en surface de déchets radioactifs*, FANC nota 007-087-F rév. 1, 2010-04-02.
- [25] FANC, *Leidraad over beschouwingen van gebeurtenissen met een externe oorsprong bij het ontwerp van de bergingsinstallatie*, FANC nota 008-241-N herz. 2, 2010-06-07.
- [26] FANC, *Leidraad "Aardbevingen"*, FANC nota 007-125-N herz. 4, 2009-12-17.
- [27] FANC, *Guide technique "Analyse de sûreté: Aspects liés à l'eau souterraine"*, FANC nota 008-255-F rév. 2, 2010-09-24.
- [28] FANC, *Veiligheidsevaluatie: biosfeer*, FANC nota 008-217-N herz. 3, 2010-08-13.
- [29] FANC, *Guide technique "Critères de radioprotection pour l'évaluation post-fermeture des dépôts radioactifs"*, FANC nota 007-228-F, rév. 3, 2017-07-20.
- [30] FANC, *Leidraad over stralingsbescherming tijdens de operationele periode van een oppervlakteberging voor radioactief afval*, FANC nota 008-07-N herz. 5, 2008-12-11.
- [31] FANC, *Acceptabilité des expositions potentielles dues à des événements initiateurs d'origine externe ou interne visant des établissements de dépôt de déchets radioactifs*, FANC nota 2012-06-21-JPW-5-4-5-FR, 2010-06-11.
- [32] Wetenschappelijke Raad, *Voorlopig voorafgaand advies van de*

Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Straling betreffende de vergunningsaanvraag, ingediend door de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen (NIRAS) op 31 januari 2013, Wetenschappelijke Raad advies, 2019-10-03.

- [33] FANC, *Mededeling voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad betreffende de vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval in Dessel*, FANC brief 2019-10-08-IDBA-5-1-10-NL, 2019-10-15.
- [34] NIRAS, *Voorlopig voorafgaand advies van de Wetenschappelijke Raad betreffende de vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval te Dessel*, NIRAS brief MDE/LAL/2019-2597, 2019-11-07.
- [35] FANC, *Advies van de Europese Commissie betreffende de oprichting en exploitatie van een inrichting van klasse I te Dessel voor de berging van categorie A afval aan de oppervlakte*, FANC brief 2019-10-17-IDBA-5-1-16-NL, 2019-11-19.
- [36] Europese commissie, *Request for additional information on the Art.37 submission of General Data concerning the Dessel Surface Repository*, Europese commissie, 2020-02-04.
- [37] FANC, *Additional information on the Art.37 submission of General Data concerning the Dessel Surface Repository*, FANC nota 2020-05-28-IDBA-5-4-5-EN, 2020-08-04.
- [38] Europese commissie, *Advies van de commissie van 10 november 2020 betreffende het plan voor de lozing van radioactieve afvalstoffen afkomstig van de oppervlakteberging te Dessel in België*, Europese commissie 2020/C 383/01, 2020-11-10.
- [39] FANC, *Motivatie grensoverschrijdende effecten oppervlakteberging*, FANC nota 2019-07-31-IDBA-5-3-1-NL, 2019-11-04.
- [40] FANC, *Adviesvraag met betrekking tot de aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval in Dessel*, FANC brief 2019-11-19-IDBA-5-1-19-NL, 2019-12-03.
- [41] Vlaamse Gewest, *Adviesvraag FANC - berging van categorie A-afval in Dessel*, Vlaamse Gewest (departement omgeving) mail aan FANC, 2019-12-23.
- [42] Gemeente Dessel, *Proces-verbaal van sluiting van openbaar onderzoek. Oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval in Dessel*, Dessel brief JP/FANC/2019, 2020-01-07.
- [43] Gemeente Kasterlee, *Milieu / IS20193 / Ioniserende stralingen / Advies CBS / NIRAS NV*, Kasterlee uittreksel uit de notulen van het college van burgemeester en schepenen 9, 2020-01-06.
- [44] Gemeente Mol, *Proces-verbaal van sluiting van het openbaar onderzoek*, Mol Dossier I2019-3, 2019-12-23.
- [45] Gemeente Retie, *Bekendmaking openbaar onderzoek over een aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel*, Retie, 2019-11-18.
- [46] Stad Geel, *Bekendmaking van een milieuvergunningaanvraag en openbaar onderzoek*, Geel, 2019-12-03.

- [47] Gemeente Dessel, *Adviesvraag met betrekking tot de aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval in Dessel*. FANC - *gunstig advies*, Dessel Uittreksel uit het register der beraadslagingen van het schepencollege 051, 2020-01-10.
- [48] Stad Geel, *Exploitatievergunningaanvraag Klasse 1, NIRAS, Gravenstraat 73, 2480 Dessel, oppervlaktebergings radio-actief afval - Advies*, Geel besluit 2020_CBS_00228 30, 2020-01-27.
- [49] Gemeente Mol, *NIRAS - aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A-afval in Dessel - advies*, Mol beslissing CBS/02-01-2020/201908464, 2020-01-02.
- [50] Gemeente Retie, *Omgevingsvergunning klasse I: advies college aangaande de aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval in Dessel - advies college*, Retie uittreksel uit de notulen van het schepencollege van de gemeente Retie CBS/2019/1127, 2019-12-30.
- [51] FANC, *Vergunningsaanvraag voor een oppervlaktebergings te Dessel: analyse van de opmerkingen, vragen en bezwaren ingediend in het kader van het openbaar onderzoek*, FANC nota 2021-03-03-IDBA-5-4-1-NL, 2023-02-7.
- [52] FANC, *Aanvraag tot oprichting en exploitatie van een oppervlaktebergingsinrichting voor categorie A afval in Dessel - Inrichtingen van klasse I*, FANC brief 2020-01-20-IDBA-5-1-1-NL, 2020-01-29.
- [53] Provincie Antwerpen, *Besluit van de deputatie van de provincie Antwerpen over de aanvraag van NIRAS met betrekking tot een oppervlaktebergingsinstallatie voor het Belgisch laag- en middelactief kortlevend afval*, Provincie Antwerpen MLDIV-2020-0029/JOVA, 2020-02-20.
- [54] NIRAS, *Antwoord op de gevraagde elementen betreffende de vergunningsaanvraag voor een oppervlaktebergingsinrichting van categorie A-afval in Dessel*, NIRAS brief 2022-2412, 2022-11-10.
- [55] NIRAS, *Antwoord op de vraag met betrekking tot een SMART plan voor de bergbaarheid van het radioactief categorie A-afval alsook de vraag betreffende een actualisatie van het overzicht van het onderzoek, de ontwikkeling en de demonstratie die NIRAS onderneemt*, NIRAS brief lagh/kdh/2022-2804, 2022-12-20.
- [56] NIRAS, *Antwoord op de vraag m.b.t. een plan ter ontwikkeling van de nodige competentie inzake nucleaire veiligheid, stralingsbescherming en de redactie van veiligheidsrapporten, en ter ontwikkeling van een gepaste veiligheidscultuur en zin voor kwaliteit*, NIRAS brief lagh/kdh/2023-0202, 2023-01-30.
- [57] Bel V, *Vergunningsaanvraag voor een oppervlaktebergingsinrichting van categorie A-afval in Dessel: Evaluatie Bel V i.h.k.v. de tweede zitting van de WR*, Bel V Safety Evaluation Report R-SER-22-043-0-n, 2023-02-6.
- [58] ICRP, *The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*, ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4), 2007.

Bijlagen

Bijlage A: Gemotiveerd voorlopig advies van de Wetenschappelijke Raad met betrekking tot de aanvraag door de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen (NIRAS) van een vergunning voor een nieuwe inrichting voor de berging van kortlevend laag-en middelactief radioactief afval aan de oppervlakte in Dessel.

De Wetenschappelijke Raad brengt in haar zitting van 24 februari 2023 een gunstig gemotiveerd voorlopig advies uit over de vergunningsaanvraag ingediend door de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen (NIRAS), met ondernemingsnummer 222.116.241, op 31 januari 2013 voor een vergunning voor een nieuwe inrichting voor de berging van kortlevend laag-en middelactief radioactief afval aan de oppervlakte in Dessel, mits naleving van de volgende voorwaarden:

1. De inrichting, de ervan deel uitmakende installaties, de handelingen die er worden uitgevoerd, de uitrustingen, de organisatie, de kwalificatie en vorming van het personeel, het kwaliteitswaarborgingsprogramma en de veiligheidsinrichtingen en -reglementen dienen conform te zijn met het Veiligheidsrapport van deze inrichting, te weten NIROND-TR 2011-01 van 30 januari 2019, of latere revisies ervan met toepassing van de voorwaarden 2 en 3 van artikel 1 van dit besluit.

Het Veiligheidsrapport wordt definitief afgewerkt vóór de oplevering van de inrichting. Het dient vóór de oplevering te worden goedgekeurd door Bel V en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

In toepassing van artikel 6.9 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, hierna genoemd "ARBIS", gewijzigd bij het koninklijk besluit van 26 april 2012, en rekening houdend met de specificiteit van een bergingsinrichting, zal de oplevering van de inrichting in stappen gebeuren en het voorwerp uitmaken van aparte goedkeuringen. De delen van het Veiligheidsrapport die betrekking hebben op de oplevering van de desbetreffende stap, moeten definitief afgewerkt worden en goedgekeurd door Bel V en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

2. Wijzigingen aan de inrichting, inclusief deze aan het Veiligheidsrapport, zijn zowel tijdens constructie als exploitatie toegelaten indien ze de bescherming van de werknemers, van de bevolking en het leefmilieu verbeteren of indien ze hierop geen invloed hebben. Deze wijzigingen worden behandeld in het kader van artikel 23 van het ARBIS. Elke andere wijziging, waarvan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van oordeel is dat ze een potentiële impact heeft op de stralingsbescherming of nucleaire veiligheid, dient beschouwd te worden als een wijziging in de zin van artikel 12 van het ARBIS.
3. Het Veiligheidsrapport dient steeds bijgewerkt te worden, conform voorwaarde 2 van artikel 1 van dit besluit, zodanig dat dit correct en actueel is.

4. De onderdelen van de inrichting die aan een wettelijke keuring onderworpen zijn, moeten vóór de oplevering goedgekeurd zijn door externe diensten voor technische controles op de werkplaats. De verslagen worden vóór de oplevering overgemaakt aan Bel V.
5. Het testprogramma van de inrichting in het kader van de oplevering wordt ter goedkeuring aan Bel V voorgelegd en ter informatie overgemaakt aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.
6. NIRAS dient het constructieprogramma voor te leggen aan Bel V en aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle kan “holdpoints” en “witnesspoints” definiëren die door NIRAS opgenomen moeten worden in het constructieprogramma. Bij holdpoints dienen het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en Bel V verwittigd te worden en het betreffende deel van de constructie kan slechts verdergezet worden na akkoord van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. Bij witnesspoints dient Bel V voorafgaand verwittigd te worden zodat een eventuele inspectie uitgevoerd kan worden; de constructie kan echter verdergezet worden zonder voorafgaand akkoord van Bel V of het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.
7. Voor de veiligheid significante voorvallen en incidenten dienen —ook tijdens de constructie —overeenkomstig de vastgelegde modaliteiten en criteria gemeld te worden aan Bel V en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.
8. De bluskring, met inbegrip van zijn uitrustingen, verbindingen en toebehoren, moet op een aangepaste manier alle zones van de inrichting dekken. Deze dekking moet gerechtvaardigd worden door de analyse van het brandrisico.
9. NIRAS voert een monitoringprogramma uit dat als doel heeft een volledig en relevant geheel van gegevens te bekomen waarvan de modaliteiten opgenomen zijn in het Veiligheidsrapport.
10. NIRAS stelt per 4 gevulde modules een activiteitenverslag op. Dit verslag bevat:
 1. een overzicht van de uitgevoerde activiteiten;
 2. een bijgewerkte inventaris van het geborgen radioactief afval;
 3. een overzicht van de beroepshalve opgelopen doses;
 4. een samenvatting van de resultaten van het monitoringprogramma;
 5. een overzicht van de incidenten en ongevallen en de maatregelen die genomen werden om herhaling te voorkomen;
 6. alle bijkomende informatie die door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle gevraagd wordt.NIRAS stuurt binnen een termijn van 3 maanden, volgend op het plaatsen van de laatste monoliet, het verslag aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire controle. NIRAS maakt dit verslag publiek.
11. Voorafgaand aan de structurele sluiting van een groep van 4 modules, zoals beschreven in het Veiligheidsrapport, legt NIRAS het activiteitenverslag van deze 4 modules en een planning van structurele sluiting voor aan het Federaal

Agentschap voor Nucleaire Controle ter goedkeuring. NIRAS voert de structurele sluiting van de groep van 4 modules zo snel mogelijk uit, volgend op deze goedkeuring.

12. De volgende thema's zullen het voorwerp uitmaken van een periodieke veiligheidsherziening voorafgaand aan de ingebruikname van modules 5-8, 9-12, 13-16 en 17-20, of indien er tien jaar verstreken is sinds de vorige periodieke veiligheidsherziening van deze thema's:

- a. ontwerp van de installatie;
- b. deterministische veiligheidsanalyses (operationeel);
- c. deterministische veiligheidsanalyses (lange termijn);
- d. risicostudies (operationeel);
- e. risicostudies (lange termijn);
- f. optimaliseringsoefening van de duur van de Nucleaire Reglementaire controlefase.

13. Uiterlijk op 30 juni 2033 maakt NIRAS de eerste evaluatie in het kader van de periodieke veiligheidsherziening van de inrichting over.

14. Het te bergen afval voldoet aan volgende algemene vereisten:

- a. Het radioactief afval, al dan niet in de vorm van colli, wordt in caissons geconditioneerd. De combinatie van caisson, radioactief afval en conditioneringsmateriaal vormt een monoliet, dewelke voldoet aan de vereisten van dit besluit en aan de conformiteitscriteria in het Veiligheidsrapport;
- b. De monolieten sluiten het afval en de radioactiviteit in zo lang als verondersteld wordt in het Veiligheidsrapport, met uitzondering van specifieke ongevalsomstandigheden die in het Veiligheidsrapport opgenomen zijn. Deze periode mag niet korter zijn dan de operationele periode;
- c. Elke monoliet is voorzien van een duurzame en unieke identificatiecode die éénduidig verbonden is met de ermee overeenstemmende documentatie.

15. Het te bergen afval, geconditioneerd in monolieten, voldoet aan volgende fysicochemische vereisten:

- a. De mechanische weerstand van de monoliet is voldoende om te weerstaan aan de statische en dynamische belastingen gedefinieerd in het Veiligheidsrapport;
- b. De fysische eigenschappen van de caisson en conditioneringsmateriaal van de monoliet zijn dusdanig dat ze hun rol en veiligheidsfuncties zoals vastgelegd in het Veiligheidsrapport kunnen uitoefenen;
- c. Het radioactief afval heeft de fysische en chemische eigenschappen die het vrijkomen van radionucliden uit het afval beperken, in lijn met de rol die haar in het Veiligheidsrapport toebedeeld wordt;
- d. Het te bergen radioactief afval bevindt zich in vaste vorm. Het bergen van vloeibaar of gasvormig afval is niet toegelaten. De monoliet bevat geen vrije vloeistoffen;

- e. Radioactief afval, caissons of conditioneringsmateriaal, waarin of waartussen zich interne chemische of fysische processen kunnen voordoen die de integriteit of de veiligheidsfuncties van de monolieten vroegtijdig kunnen aantasten, zijn niet toegelaten in de berging;
- f. Het ingebrachte radioactief afval bevat geen gevaarlijke stoffen, andere dan van klasse 7, zoals omschreven in het Veiligheidsrapport;
- g. Het ingebrachte radioactief afval mag geen gas produceren in hoeveelheden die de fysische integriteit en de veiligheidsfuncties van de barrières kan aantasten;
- h. De aanwezigheid van stoffen in het rechtstreeks in caissons ingebracht radioactief afval die degradatieprocessen teweegbrengen als gevolg van fysicochemische reacties onderling of met de andere componenten van de monoliet en die de integriteit of veiligheidsfuncties van de monolieten vroegtijdig kunnen aantasten, zijn beperkt tot hoeveelheden waarbij vroegtijdige aantasting van de veiligheidsfuncties kan worden uitgesloten;
- i. De aanwezigheid in het radioactief afval, de caisson of conditioneringsmateriaal van stoffen, of van mogelijk voorkomende degradatieproducten van stoffen, die de integriteit of de veiligheidsfuncties van de monolieten vroegtijdig kunnen aantasten, zijn beperkt tot hoeveelheden waarbij vroegtijdige aantasting kan worden uitgesloten;
- j. De aanwezigheid in het radioactief afval, de caisson of conditioneringsmateriaal van stoffen met een complexerende werking of stoffen waarvan de mogelijk voorkomende degradatieproducten een complexerende werking hebben, zijn beperkt tot hoeveelheden waarbij een stijging van het vrijkomen van radionucliden uit de berging niet leidt tot een significante toename van de maximale radiologische impact zoals omschreven in het Veiligheidsrapport.

16. Het te bergen afval, geconditioneerd in monolieten, voldoet aan volgende radiologische vereisten:

- a. Rekening houdend met de specificiteit van een bergingsinrichting aan de oppervlakte en de bijhorende beheersing van het langetermijnrisico, moet de inhoud aan radionucliden met een halveringstijd van meer dan dertig jaar zo laag als redelijkerwijze mogelijk zijn;
- b. Het bergen van ingekapselde bronnen, zoals gedefinieerd in het ARBIS, is niet toegelaten;
- c. Het bergen van radioactieve afvalstoffen die volgens het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle redelijkerwijze vrijgegeven kunnen worden, op basis van de voorwaarden en niveaus voor vrijgave bij onbeperkte hoeveelheden, zoals omschreven in bijlage IB van het ARBIS, is niet toegelaten;
- d. De maximale radionuclideconcentraties per collo en per monoliet worden beperkt in functie van de aanvaardbare begrenzing van de gemiddelde concentratie in de berging waarvan de modaliteiten opgenomen zijn in het Veiligheidsrapport;
- e. In elk collo van een monoliet met colli geconditioneerd afval, evenals in een monoliet met rechtstreeks ingebracht ruw en/of verwerkt

radioactief afval, is de activiteitsconcentratie van elk van de kritieke radionucliden kleiner of gelijk aan de volgende specifieke concentratielimiet (CLI):

Radionuclide	CLI [Bq/m ³]
^{108m} Ag	1E+08
²⁴¹ Am	2E+09
²⁴³ Am	1E+08
¹⁴ C	1E+11
⁴¹ Ca	1E+09
³⁶ Cl	1E+08
²⁴⁴ Cm	1E+09
¹³⁵ Cs	1E+08
¹³⁷ Cs	1E+12
¹²⁹ I	1E+08
⁹³ Mo	1E+08
⁹⁴ Nb	7E+08
⁵⁹ Ni	1E+11
⁶³ Ni	1E+13
²³⁷ Np	1E+08
²³⁸ Pu	1E+09
²³⁹ Pu	5E+08
²⁴⁰ Pu	1E+09
²⁴¹ Pu	8E+10
⁷⁹ Se	1E+09
¹²⁶ Sn	1E+08
⁹⁰ Sr	1E+11
⁹⁹ Tc	1E+10
²³⁴ U	1E+09
²³⁵ U	1E+07
²³⁶ U	1E+08
²³⁸ U	1E+08
⁹³ Zr	1E+09

- f. De caissons worden op het vlak van radiologische inhoud zo homogeen als redelijkerwijze mogelijk met het radioactief afval opgevuld;
- g. Geen enkele monoliet mag aanleiding kunnen geven tot het overschrijden van een effectieve dosis van 3 mSv in het scenario van analyse van een boorkern zoals omschreven in het Veiligheidsrapport;
- h. De som van de activiteiten aan ²²⁶Ra en ²³²Th, gedeeld door de massa van de afvalvorm, is niet groter dan 1000 Bq/kg in een collo geconditioneerd afval van een monoliet of in rechtstreeks ingebracht afval in een monoliet;
- i. Het dosistempo in contact van een monoliet is niet groter dan 20 mSv/h;
- j. De afneembare besmetting op de buitenoppervlakken van elke monoliet is lager dan 0,4 Bq/cm² voor bèta-en gammastralers en alfastralers van lage radiotoxiciteit en lager dan 0,04 Bq/cm² voor de overige alfastralers zoals omschreven in het Veiligheidsrapport;
- k. De radiologische inhoud van het afval is dusdanig dat het risico op kritikaliteit, zoals omschreven in het Veiligheidsrapport, in de berging onbestaande is;

- l. Het bergen van afval dat splijtstof bevat in niet verwaarloosbare hoeveelheden, zoals omschreven in het Veiligheidsrapport, is niet toegelaten;
- m. Per kritieke radionuclide is de maximale activiteit van al het geborgen afval samen kleiner dan de bergingslimiet, BLI, van deze kritieke radionuclide. Deze bergingslimieten zijn:

Radionuclide	BLI [Bq]
^{108m} Ag	7E+10
²⁴¹ Am	2E+12
²⁴³ Am	5E+10
¹⁴ C	2E+13
⁴¹ Ca	7E+12
³⁶ Cl	6E+10
²⁴⁴ Cm	6E+11
¹³⁵ Cs	1E+09
¹³⁷ Cs	2E+14
¹²⁹ I	4E+09
⁹³ Mo	6E+10
⁹⁴ Nb	1E+12
⁵⁹ Ni	2E+13
⁶³ Ni	2E+15
²³⁷ Np	3E+09
²³⁸ Pu	1E+12
²³⁹ Pu	3E+11
²⁴⁰ Pu	3E+11
²⁴¹ Pu	3E+13
⁷⁹ Se	3E+09
¹²⁶ Sn	4E+09
⁹⁰ Sr	1E+13
⁹⁹ Tc	2E+11
²³⁴ U	2E+11
²³⁵ U	1E+10
²³⁶ U	2E+11
²³⁸ U	7E+10
⁹³ Zr	5E+09

17. De radiologische blootstelling van het kritisch individu onder het referentiescenario zoals omschreven in het Veiligheidsrapport mag 0,1 mSv/jaar niet overschrijden.
18. De combinatie van alle alternatieve evolutiescenario's moet kleiner of gelijk zijn aan de risicobeperking van 10⁻⁵/jaar overeenkomstig §(266), §(267) en §(268) van ICRP-publicatie 103 van 2007.
19. NIRAS definieert in het Veiligheidsrapport operationele limieten voor de totale te bergen activiteit, dewelke steeds kleiner of gelijk zijn aan de bergingslimieten, zodat aan voorwaarde 17 van artikel 1 van dit besluit voldaan is.
20. Het te bergen afval maakt deel uit van een door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle goedgekeurd conformiteitsdossier. Het Federaal

Agentschap voor Nucleaire Controle bepaalt de modaliteiten betreffende de uitwerking en behandeling van dit conformiteitsdossier.

21. Het te bergen afval maakt deel uit van een door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle goedgekeurd opvulplan. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle bepaalt de modaliteiten betreffende de uitwerking en behandeling van dit opvulplan.

22. Vooraleer de bouw van de 14 westelijke modules van de inrichting aan te vatten zal NIRAS de operationele limieten (OLI) voor deze modules bepalen op basis van een gevalideerd hydrogeologisch model van de ondergrond en, in toepassing van artikel 12 van het ARBIS, de procedure in artikel 6 van het ARBIS doorlopen.

23. De uitbatingsactiviteiten worden vergund tot en met de structurele sluiting van alle modules overeenkomstig de beschrijving in het Veiligheidsrapport.

Het advies van de Wetenschappelijke Raad wordt als definitief beschouwd, indien de aanvrager binnen de toegestane termijn, met name binnen dertig kalenderdagen vanaf de kennisgeving geen bemerkingen formuleert of van zodra hij laat weten geen bemerkingen te hebben.

Bijlage B: Evaluatierapport Bel V

Het document [57] werd bijgevoegd als aparte bijlage.

Bijlage C: Analyse van de opmerkingen, vragen en bezwaren ingediend in het kader van het openbaar onderzoek voor de oppervlakteberging te Dessel

Het document [51] werd bijgevoegd als aparte bijlage.