

Autoriteit Nucleaire Veiligheid en
Stralingsbescherming

> Retouradres Postbus 16001 2500 AB Den Haag

ANVS
Nucleaire Veiligheid en Beveiliging
Koningskade 4
Postbus 16001
2500 BA Den Haag
www.ANVS.nl

AANTEKENEN

Technische Universiteit Delft
Aan de voorzitter van het College van Bestuur
Prof. dr. ir. T.H.J.J. van der Hagen
Postbus 5042
2600 GA Delft

Onze referentie
ANVS-2018/15214

Bijlage(n)

Datum

Betreft Ontwerp-vergunning TU Delft in verband met de plaatsing van een
koude neutronenbron (OYSTER) en enkele andere wijzigingen

Ontwerpbesluit:

**KERNENERGIEWETVERGUNNING VERLEEND AAN
DE TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT (TUD)
TEN BEHOEVE VAN WIJZIGINGEN VAN HET REACTOR
INSTITUUT DELFT (RID) IN VERBAND MET DE PLAATSI
NG
VAN EEN KOUDE NEUTRONENBRON (OYSTER) IN DE
REACTOR EN ENKELE ANDERE WIJZIGINGEN**

Verleend door:

**DE AUTORITEIT NUCLEAIRE VEILIGHEID EN
STRALINGSBESCHERMING**

1. Het besluit

1.1 Vergunning

Op grond van de artikelen 15, onder b, 19, eerste en derde lid, 29, en 31 van de Kernenergiewet (Kew), wordt aan de aanvrager Technische Universiteit Delft (TUD), Stevinweg 1, 2628 CN te Delft (Postadres: Postbus 5, 2600 AA Delft) vergunning verleend voor de bij de brief van 30 juli 2018, kenmerk RID-441/2018, aangevraagde en bij brief van 4 oktober 2018, kenmerk RID-467, aangevulde wijzigingen (samen verder: de aanvraag) van het Reactor Instituut Delft (RID), gelegen aan de Mekelweg 15, kadastrale sectie L1410, te Delft.

De vergunde wijzigingen hebben betrekking op:

1. De wijziging van de locatiebeschrijving van het RID;
2. Het voorhanden hebben en toepassen van een koude neutronenbron en de daarvoor noodzakelijke hulpsystemen;
3. De aanpassing van het Veiligheidsrapport;
4. De opslag van radioactieve stoffen.

Daarnaast wordt op grond van artikel 19, eerste lid, Kernenergiewet nog een aantal voorschriften ambtshalve geactualiseerd. De aanpassingen houden verband met de 10-jaarlijkse evaluatie van de veiligheid en met het sinds 6 februari 2018 van kracht zijnde Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs). Tevens worden enkele voorschriften geschrapt, die overbodig zijn geworden.

Een en ander wordt vergund zoals nader omschreven in paragraaf 1.2.

1.2 Inhoud en geldigheid van de vergunning

Met het verlenen van de gevraagde vergunning wordt de vigerende Kew-vergunning van 18 november 1996 met kenmerk E/EE/KK/96056756, laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 14 augustus 2017, kenmerk ANVS-2017/9323, ten behoeve van het RID gelegen aan de Mekelweg 15 te Delft, als volgt gewijzigd:

1. Aan het vergunde onder III.6, wordt een nieuw onderdeel c. toegevoegd, luidende:
 - c. Voor het voorhanden hebben van maximaal 2 gram radium-226 met het oog op toekomstig onderzoek. Het radium-226 is opgeslagen in 8 kleinere gesloten containers met maximaal 6 GBq aan activiteit (Ra-226 en vervalproducten) per container en 2 grotere gesloten containers met maximaal 34 GBq (Ra-226 en vervalproducten) aan activiteit per container.
2. Het vergunde onder III.8. wordt gewijzigd en vervangen door:

8. Voor de oprichting, het in werking brengen en het in werking houden van de volgende installatieonderdelen in de inrichting ten behoeve van onderzoek en onderwijs:
- Een koude neutronenbron, of bij afwezigheid van de koude neutronenbron een alternatief leeg deel bundelbuis aan een van de bundelbuizen van de HOR, die hiertoe gemodificeerd wordt;
 - Een CNS-Utility gebouw ten behoeve van de levering van de benodigde koelcapaciteit voor de koude neutronbron en voor de testopstelling van de koude neutronenbron;
 - Een testopstelling van een koude neutronenbron bij het CNS-Utility gebouw;
 - Hulpsystemen in het reactorgebouw ten behoeve van het gebruik van de koude neutronenbron en de aansluiting van de koude neutronenbron op het CNS-Utility gebouw.

De aanvraagdocumenten die onderdeel uitmaken van de vergunning worden gewijzigd en aangevuld zoals vermeld in paragraaf 1.3 van deze vergunning.

Ter waarborging van de veiligheid en de stralingsbescherming worden op grond van artikel 19, eerste en derde lid, van de Kew de in paragraaf 1.4 gestelde voorschriften aan deze vergunning verbonden.

De vergunning is geldig voor onbepaalde tijd.

1.3 Tot het vergunde behorende aanvraagdocumenten

De tot het vergunde behorende onderdelen van de aanvraag betreffen:

1. "Overzicht aanpassingen aan het Veiligheidsrapport Hoger Onderwijs Reactor, Augustus 2018" (Bijlage VI van de vergunningaanvraag d.d. 30 juli 2018);
2. Figuur 2-1 inzake de Locatiebeschrijving van het Reactor Instituut Delft, Juni 2018 (Bijlage V van de aanvraag) ter vervanging van de aan de vergunning van 14 augustus 2017 verbonden gelijknamige Figuur 2-1 van september 2016.

1.4 Voorschriften van de vergunning

De hierna volgende voorschriften onder I. hebben betrekking op de door de TUD aangevraagde wijzigingen zoals vergund onder 1.2.

De voorschriften onder II zijn ambtshave aan de vergunning verbonden.

I. Voorschriften met betrekking tot de aangevraagde wijzigingen zoals vergund onder 1.2 (artikel 19, derde lid, Kew)

1.

De voorschriften verbonden aan de vergunning van 18 november 1996 met kenmerk E/EE/KK/96056756, laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 14 augustus 2017 met kenmerk ANVS-2017/9323, zijn, met uitzondering van de voorschriften onder L., tevens van toepassing op deze wijziging.

2.

In de voorschriften onder A. 'Algemene inrichting en bedrijfsvoering van het IRI' worden twee voorschriften gewijzigd:

Voorschrift A.1. wordt vervangen door:

1. Voor zover in deze vergunning niet anders is bepaald dient het RID te zijn ingericht en te worden bedreven in overeenstemming met het gestelde in de hoofdstukken 2 en 4 tot en met 18 van het veiligheidsrapport IRI/HOR-130-95-01, juli 1995 aangevuld en gewijzigd zoals beschreven in: "Overzicht aanpassingen aan het veiligheidsrapport Hoger Onderwijs Reactor", Bijlage VI bij de Aanvraag wijziging Kew vergunning TU Delft van 30 juli 2018.

Voorschrift A.3. wordt gewijzigd in de zin dat de passage "Locatiebeschrijving van het Reactor Instituut Delft, september 2016" wordt vervangen door de passage: "Locatiebeschrijving van het Reactorinstituut Delft, juni 2018".

3.

In de voorschriften onder B. 'De HOR, de reactiviteitsbeheersing en de splijstofelementen' worden de voorschriften 19, 20, 21 en 22 vervangen door:

19. Het vullen van de koude neutronenbron en de testopstelling van de koude neutronenbron met waterstof vindt plaats in een gaskast voorzien van natuurlijke ventilatie en lekdetectie. De gebruikte componenten en werkwijzen dienen aan de ATEX-richtlijnen te voldoen.
20. De TUD dient een kwaliteitsplan met betrekking tot de realisatie van het CNS-Utility gebouw, de testopstelling van de koude neutronenbron, de koude neutronenbron en de hiervoor benodigde hulpsystemen vast te stellen en bij te houden. Dit kwaliteitsplan dient uiterlijk voor aanvang van werkzaamheden omtrent deze wijzigingen ter informatie aan de ANVS te worden toegestuurd.
21. De TUD dient de ANVS tenminste eenmaal per kwartaal te informeren over de voortgang van de implementatie van de onder 1.2 vergunde wijzigingen totdat deze zijn geïmplementeerd.

22. TUD dient te beschikken over een explosieveiligheidsdocument (EVD) zoals beschreven in richtlijn 1999/92/EG (ATEX 153). Dit EVD dient alle relevante onderdelen van de CNS-installatie, inclusief de testopstelling, te beslaan en vóór ingebruikname beschikbaar te zijn.

4.

Aan de voorschriften onder G. 'Algemene voorschriften met betrekking tot splijtstoffen, radioactieve stoffen/bronnen en ioniserende stralen uitzendende toestellen voor ijking, controlemetingen, onderzoeksdoeleinden, bestralingsexperimenten en onderwijs' wordt na voorschrift k. één voorschrift toegevoegd, luidende:

- I. De TUD dient de gesloten containers van de onder III.6, onderdeel c, vergunde bronnen bij ontvangst en daarna ten minste één maal per kalenderjaar op lektheid te controleren en houdt hiervan een registratie bij.

II. Voorschriften die ambtshalve aan de vergunning worden verbonden

A. Actualisatie in verband met de 10-jaarlijkse evaluatie van de veiligheid

In de voorschriften onder C. 'Organisatie en bedrijfsvoering' worden de volgende voorschriften vervangen respectievelijk toegevoegd:

Voorschrift 16 wordt vervangen en komt te luiden:

16. De TUD dient tienjaarlijks de technische, organisatorische, personele en administratieve voorzieningen met betrekking tot nucleaire veiligheid en stralingsbescherming te evalueren en maatregelen te treffen om eventuele tekortkomingen ongedaan te maken, tenzij het treffen van maatregelen redelijkerwijs niet kan worden gevergd. Hierbij dient de TUD uitgangspunten te vergelijken met nieuwe ontwikkelingen inzake nucleaire veiligheid en stralingsbescherming. De eerstvolgende 10-jaarlijkse evaluatie betreft de periode 2010 tot en met 2019. De evaluatie dient uiterlijk 31 december 2021 afgerond te zijn. De resultaten van de INSARR-missie (Integrated Safety Assessment for Research Reactors) bij de HOR in 2020 dienen hier integraal in te worden meegenomen. Ter voorbereiding op de 10-jaarlijkse evaluatie dient het RID uiterlijk 31 december 2020 een plan van aanpak en een toetsingskader ter goedkeuring aan de ANVS voor te leggen.

Na voorschrift 16. wordt een voorschrift toegevoegd, luidende:

17. De resultaten van de tienjaarlijkse evaluatie en de voorgestelde maatregelen dienen vooraf door de TUD ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de ANVS. Te treffen maatregelen naar aanleiding van de evaluatie dienen vijf jaar na afloop van de evaluatieperiode te zijn gerealiseerd, tenzij dit in redelijkheid niet kan worden gevergd.

B. Actualisatie in verband met de inwerkingtreding van het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming, de Bijlage Radionucliden-laboratorium 2018 en overbodige geworden voorschriften

1.

In de voorschriften A.2, B.14, B.16, D.4, D.11 en G.a wordt het begrip 'werkzaamheden' in de zin van werkzaamheden met radioactieve stoffen en toestellen vervangen door 'handelingen'.

2.

In de voorschriften D.3, D.4, D.5, L.I.1 en L.I.5 wordt het begrip 'stralingsdeskundige' vervangen door 'stralingsbeschermingsdeskundige'.

3.

In de voorschriften L.II.A.1, L.II.A.5, L.II.A.7, L.II.A.12, L.II.A.16 en L.II.B.2 wordt het begrip 'toezichthoudend deskundige' vervangen door 'toezichthoudend medewerker stralingsbescherming'.

4.

In de voorschriften Da.1 en Da.2 wordt het begrip 'algemeen stralingsdeskundige (ASD)' vervangen door 'onder D.1 genoemde stralingsbeschermingsdeskundige'.

5.

In de voorschriften onder A. 'Algemene inrichting en bedrijfsvoering van het RID' komen de voorschriften 4 en 5 te vervallen.

6.

In de voorschriften onder B. 'De HOR, de reactiviteitsbeheersing en de splijtstofelementen' worden de volgende voorschriften aangepast:

Voorschrift 15 komt te vervallen.

Voorschrift 16 wordt gewijzigd in die zin dat de passage: 'stralingsdeskundige met deskundigheidsniveau 3' wordt vervangen door de passage: 'stralingsbeschermingsdeskundige op het niveau van coördinerend deskundige'.

7.

In de voorschriften onder D. 'Stralingsbescherming en daarvoor benodigde deskundigheid' worden de volgende voorschriften aangepast:

De voorschriften 1 en 2 worden vervangen door:

1. TUD dient een stralingsbeschermingsdeskundige op het niveau van Algemeen Coördinerend Deskundige en plaatsvervanger aan te wijzen die schriftelijk gemandateerd zijn voor de uitvoering van de bij of krachtens de Kew en de onderhavige vergunning bepaalde taken met betrekking tot de stralingsbescherming van de binnen het RID aanwezige personen, de blootstelling van de omgeving en de controle op de te lozen en geloosde hoeveelheden radioactiviteit onder eindverantwoordelijkheid van TUD.
2. De onder D.1 genoemde stralingsbeschermingsdeskundige en zijn plaatsvervanger moeten geregistreerd zijn op het niveau van algemeen coördinerend deskundige en dienen te voldoen aan de verantwoordelijkheden en deskundigheid als beschreven in het Stralingsbeschermings-programma bedoeld in voorschrift G.a.

Voorschrift 4. wordt gewijzigd in de zin dat de passage: 'erkenning opleiding deskundigen radioactieve stoffen en toestellen' wordt vervangen door de passage: 'basisveiligheidsnormen stralingsbescherming'.

Voorschrift 9. wordt gewijzigd in de zin dat de passage: 'die delen van de inrichting waar personen een effectieve dosis van meer dan 2 millisievert in een jaar kunnen ontvangen en' komt te vervallen.

8.

In de voorschriften onder E. 'Radioactief afval exclusief bestraalde splijtstofelementen' wordt het volgende voorschrift aangepast:

In voorschrift 2. vervalt de passage: 'Voor afvoer naar COVRA N.V. bestemd radioactief afval dient regelmatig en zo spoedig als redelijkerwijs mogelijk is, doch uiterlijk twee jaar nadat de betreffende afvaltransportverpakking gevuld is, voor afvoer te worden aangeboden'.

9.

In de voorschriften onder G. 'Algemene voorschriften met betrekking tot splijtstoffen, radioactieve stoffen/bronnen en ioniserende stralen uitzendende toestellen voor ijking, controlemetingen, onderzoeksdoeleinden, bestralingsexperimenten en onderwijs' worden de volgende voorschriften aangepast:

Voorschrift G.a. komt te luiden:

G.a. De TUD dient er zorg voor te dragen dat er een Stralingsbeschermings-programma wordt vastgelegd met regelen en procedures met betrekking tot het uitvoeren van radiologische werkzaamheden, het werken met gevaarlijke stoffen en de stralingshygiënische zorg. Daartoe behoren ook de bedrijfsregelingen met betrekking tot het uitvoeren van besmettingscontroles van werkruimten, radioactieve bronnen, meetapparatuur en andere instrumenten, verpakkingen en dergelijke. Het Stralingsbeschermings-programma moet ter goedkeuring aan de ANVS worden voorgelegd.

De voorschriften G.b, G.d, G.e, G.f, G.g, G.i, G.j en G.k vervallen.

10.

In de voorschriften onder L. 'Voorschriften met betrekking tot HollandPTC', onder algemeen, komt voorschrift 5 te luiden:

5. Een stralingsincident, ongeval of radiologische noodsituatie wordt terstond gemeld bij:
 - a. het Meld- en informatiecentrum (088-4890500), dat 24 uur per dag bereikbaar is. Meldingen kunnen ook via de website worden gedaan: <http://www.autoriteitnvs.nl/aanvragen-en-melden/melden-van-incident.>, en
 - b. de betrokken stralingsarts indien overbestraling van een A-werknemer heeft plaatsgevonden.

11.

In de voorschriften onder L. 'Voorschriften met betrekking tot HollandPTC', onder Stralingsbescherming, I. Algemeen, worden de volgende voorschriften aangepast:

In voorschrift 4 wordt het begrip 'risicoanalyse' vervangen door: 'risico-inventarisatie en -evaluatie'.

Voorschrift 5 komt te luiden:

5. In de navolgende gevallen zendt de in voorschrift D.1 genoemde stralingsbeschermingsdeskundige de schriftelijke toestemming toe aan de ANVS:
 - het starten van medisch experimentele toepassingen.Dit dient te gebeuren uiterlijk twee weken voor de geplande start van de toepassing.

12.

In de voorschriften onder L. 'Voorschriften met betrekking tot HollandPTC', onder Stralingsbescherming, II. Handelingen met bronnen van straling, A. Open bronnen, wordt voorschrift 15 aangepast in die zin dat het begrip 'risicoanalyse' wordt vervangen door: 'risico-inventarisatie en -evaluatie'.

13.

In de voorschriften onder L. 'Voorschriften met betrekking tot HollandPTC', onder Stralingsbescherming, IV. Patiëntenbescherming, worden de volgende voorschriften aangepast:

In voorschrift 6 wijzigt de verwijzing naar 'artikel 66 van het Besluit stralingsbescherming' in een verwijzing naar 'artikel 8.14 van het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming'.

In voorschrift 7 wijzigt de verwijzing naar 'artikel 66 van het Besluit stralingsbescherming' in een verwijzing naar 'artikel 8.8 van het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming'.

14.

In de voorschriften onder L. 'Voorschriften met betrekking tot HollandPTC', onder Stralingsbescherming, V. Overige bepalingen Radioactieve stoffen en toestellen, onder A komen de voorschriften 1, 2, 3 en 6 te vervallen.

15.

In de voorschriften A.2, Da.4, L.II.A.8, 9 en 12, en L.V.A.7 wordt de 'Bijlage Radionucliden-laboratorium' vervangen door de 'Bijlage Radionucliden-laboratorium 2018'.

1.5 Het in werking treden van de beschikking

Deze beschikking treedt in werking overeenkomstig het bepaalde in artikel 20.3 van de Wet milieubeheer.

2. De aanvraag

2.1 De aanvraagdocumenten

De vergunningaanvraag, d.d. 30 juli 2018, is op 2 augustus 2018, door de ANVS ontvangen.

Bij de aanbiedingsbrief, waarmee de vergunningaanvraag door de TUD aan ANVS werd aangeboden, zijn de volgende documenten en daarbij behorende bijlagen gevoegd:

- I. Vereiste informatie ingevolge het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse);
- II. Cold Neutron Source (CNS) faciliteit;
- III. Aanpassingen bundelbuizen R1 en R2;
- IV. Wijzigingen doorvoeringen door de wand van de reactorhal;
- V. Locatiebeschrijvingen van het Rector Instituut Delft;
- VI. Aanpassingen van het Veiligheidsrapport (VR)
- VII. Milieueffectrapport (MER)

De aanvraag van 30 juli 2018 is bij brief d.d. 4 oktober 2018 door de TUD nader aangevuld. (samen verder: de aanvraag).

2.2. Aanleiding en betekenis van de aanvraag

De aanvraag van de TUD tot wijziging van de Kernenergiewetvergunning heeft betrekking op de volgende onderdelen, te weten:

- de plaatsing en het gebruik van een koude neutronenbron naast de reactorkern van de HOR;
- de met de koude neutronenbron samenhangende wijzigingen van het Veiligheidsrapport en de locatiebeschrijving van het RID;
- de opslag van radium.

Koude neutronenbron

RID heeft het voornemen de HOR binnen enkele jaren een stuk preciezer en breder inzetbaar te maken voor onderzoek. Dit voornemen wordt bereikt door het programma OYSTER (Optimized Yield –for Science, Technology & Education) uit te voeren. Het OYSTER programma voorziet in het plaatsen van een koude neutronenbron in een bundelbuis naast de reactorkern van de onderzoeksreactor. De bundelbuizen van het RID worden gebruikt om neutronen uit de reactorkern naar experimentopstellingen te geleiden. Door het plaatsen van de koude neutronenbron worden de neutronen in de betreffende bundelbuis afgekoeld tot zeer lage temperatuur (gemodereerd). Bij deze lage temperatuur bewegen de neutronen zich veel trager en kunnen ze beter worden gestuurd, Hierdoor ontstaan meer mogelijkheden voor onderzoek en onderwijs. De koude neutronenbron is dus ondanks de naam zelf geen

bron van neutronen of andere straling. Het is enkel een middel om de straling vanuit de reactorkern te veranderen.

De koude neutronbron bestaat uit een kleine hoeveelheid waterstof (minder dan 1000 gram) in een bundelbuis. Het waterstof wordt afgekoeld tot een temperatuur van circa -250 graden Celsius (onder 0). Onder deze omstandigheden is het waterstof vloeibaar. Het afkoelen gebeurt met zeer koud helium dat wordt gekoeld in het CNS-utility gebouw naast het reactorgebouw.

De inbouw van de koude neutronenbron en de daaraan gerelateerde installaties heeft gevolgen voor de locatiebeschrijving van het RID en voor het aan de vergunning verbonden veiligheidsrapport van de HOR. In de locatiebeschrijving van het RID worden de gebouwen en inrichting hiervan van het reactorinstituut beschreven. De inbouw van de koude neutronenbron, aansluiting hiervan op het eerder vergunde CNS-Utility gebouw en de bijbehorende systemen veranderd de inrichting van met name de reactorhal. Deze wijzigingen zijn in de herziende versie van de locatiebeschrijving doorgevoerd. Het veiligheidsrapport van de HOR geeft ondermeer een systematisch overzicht van de informatie, relevant voor de beoordelen van de veiligheid van de reactor en een beschrijving van de reactor en het reactorgebouw, met inbegrip van de installaties en de werking daarvan. Middels voorschrift A.1 is vastgelegd dat het RID bedreven en ingericht dient te zijn zoals beschreven in hoofdstuk 2 en 4 t/m 18 van dit veiligheidsrapport. De wijzigingen in dit veiligheidsrapport als gevolg van de voorziene wijzigingen aan de HOR zijn dan ook onderdeel van deze aanvraag.

De onderhavige vergunningaanvraag hangt samen met de op 14 augustus 2017 aan TUD verleende vergunning voor het ontwikkelen van het CNS-Utility gebouw, inclusief de voor de koude neutronenbron benodigde koel- en vacuümsystemen, en voor het gebruik van een 'mock-up' testopstelling van de koude neutronenbron bij dit gebouw. Deze vergunning uit 2017 maakt het voor het RID mogelijk personeel op te leiden en te trainen in het gebruik van de CNS-Utility alsook om de opgedane ervaringen te gebruiken voor de laatste detailengineering van de definitieve koude neutronenbron. In 2017 is de CNS-Utility expliciet alleen vergund voor gebruik met deze testopstelling van de koude neutronenbron. In de huidige aanvraag wordt nu ook het gebruik van de CNS-Utility voor de definitieve koude neutronenbron aangevraagd.

Ten behoeve van de vergunningaanvraag is door de TUD op vrijwillige basis een MER opgesteld.

Anders dan in de aan de TUD verleende Kernenergiewetvergunning van 14 augustus 2017, kenmerk ANVS-2017/9323, is aangegeven houdt de onderhavige aanvraag tot wijziging van de vergunning niet tevens een

aanvraag in tot revisie van de vergunning. De geringere omvang van het OYSTER-project heeft ertoe geleid dat de impact van de voorgenomen wijziging op de bestaande veiligheidsdocumentatie, inclusief de veiligheidsanalyses, van het RID beperkt is en dat het project sneller kan worden uitgevoerd. Het in dat verband vast blijven houden aan een volledige herziening van de veiligheidsdocumentatie, zoals eerder aangegeven, zou niet meer in verhouding staan tot de omvang van het project en zou ook tot aanzienlijke vertraging van de uitvoering van het project leiden.

De eerdere gedachte om het OYSTER-project aan te grijpen voor een volledige revisie van de veiligheidsdocumentatie naar de laatste stand van zaken, inclusief een revisie van de vergunning, is daarom in overleg met de ANVS voor de onderhavige vergunningaanvraag losgelaten. In plaats van de onderhavige vergunningaanvraag als aangrijpingspunt te nemen, is afgesproken om de 10-jaarlijkse evaluatie van de veiligheid over de periode 2010 tot en met 2019 en de verbetermaatregelen hieruit te combineren met een volledig herziening van de veiligheidsdocumentatie en om daarvoor te zijner tijd een revisievergunning aan te vragen. Dit geeft het RID de mogelijkheid om zowel de resultaten van zowel de 10-jaarlijkse evaluatie als van de INSARR (Integral Safety Assessment of Research Reactors) audit bij de HOR in de revisievergunning mee te nemen. De INSARR audit wordt uitgevoerd door het Internationaal Atoomenergie Agentschap en staat gepland voor 2020.

Opslag van Radium

Het RID doet sinds 2010 onderzoek naar het gebruik van radioactieve bronnen die alfa-straling uitzenden (alfa-emitters) in medische (stralings)therapie (m.n. oncologie). Door het gebruik van alfa-emitters kan de effectiviteit van therapie sterk toenemen. Het RID werkt daartoe met Actinium-225, een moeilijk te verkrijgen bron, mede door de relatief korte halfwaardetijd (10 dagen) en de beperkte bestaande productiemogelijkheden hiervan.

Een commercieel initiatief heeft het voornemen om in de nabijheid van het RID een productiefaciliteit voor Actinium-225 te bouwen met het doel een betrouwbare toeleverancier te worden voor dit isotoop. De constante productie van Actinium-225 biedt de mogelijkheid om dit isotoop toe te passen in het kader van kankerbestrijding.

Dit commerciële initiatief heeft vooruitlopend op de realisatie van de productiefaciliteit reeds de hand weten te leggen op een hoeveelheid vrij zeldzaam Radium-226, dat als grondstof dient voor de productie van Actinium-225. Zolang de productiefaciliteit nog niet is gerealiseerd, een andere locatie nodig voor de opslag van het Radium-226.

Vanwege het belang van Radium-226 voor het onderzoek van het RID en vanwege de mogelijke medische toepassingen is het RID voornemens een hoeveelheid van dit Radium-226 voor dit initiatief veilig op haar terrein op

te slaan. Omdat dit niet binnen de huidige Kew-vergunning van de TUD mogelijk is, is dit voor de TUD aanleiding geweest om de aanvraag tot vergunningswijziging van 30 juli 2018 op 4 oktober 2018 met dit voornemen aan te vullen.

2.3 Ambtshalve aanpassing van de voorschriften

In het kader van de gevraagde vergunningswijziging is tevens gebruik gemaakt van de bevoegdheid tot ambtshalve actualisering en aanvulling van een aantal vergunningvoorschriften.

Dit betreft in de eerste plaats het vergunningvoorschrift C.16 inzake de periodieke evaluatie van de veiligheid. Dit voorschrift is ambtshalve gemoderniseerd. De periode waarover geëvalueerd dient te worden is bepaald op het tijdvak 2010 tot en met 2019. De ANVS heeft in overleg met het RID in 2020 een internationale audit uitgenodigd bij het RID, de Integrated Safety Assessment for Research Reactors (INSARR). Om de resultaten van deze internationale audit op de juiste wijze integraal mee te nemen in de 10-jaarlijkse evaluatie wordt met de onderhavige ambtshalve wijziging de termijn waarover de evaluatierapportage moet worden opgeleverd verlengd. Gezien de toegevoegde waarde om een onafhankelijke internationale audit volwaardig mee te nemen in de evaluatie is dit tijdelijke uitstel van het moment van rapportage gerechtvaardigd. De periode waarover de evaluatie moet worden uitgevoerd en de toekomstige evaluaties veranderen niet. Het RID blijft dus gehouden aan zijn verplichting zoals vastgelegd in de Regeling nucleaire veiligheid om ten minste eens in de 10 jaar een evaluatie uit te voeren.

In de tweede plaats is een aantal voorschriften in de vergunning aangepast vanwege het begin 2018 in werking getreden Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs). De hier bedoelde voorschriften kunnen vervallen, omdat zij inmiddels als algemeen geldende voorschriften in het Bbs en/of de Verordening basisveiligheidsnormen zijn opgenomen of als eis in de Bijlage Radionucliden-laboratorium 2018 zijn geformuleerd, welke via de voorschriften A.2, Da.4, L.II.A.8, 9 en 12, en L.V.A.7 aan de vergunning is verbonden. Daarmee zijn de desbetreffende voorschriften overbodig geworden en kunnen zij worden geschrapt. Het betreft hier in het bijzonder de voorschriften:

- B.15 wordt vervangen door artikel 4.2 Bs;
- D.9 wordt vervangen door artikel 4.1 Bs;
- E.2 wordt vervangen door artikel 10.8, derde lid, onder b, Bs;
- G.b, G.d tot en met G.g en G.i en G.j worden vervangen door de artikelen 4.2, 4.6, 7.2 en hoofdstuk 10 Bs, door de artikelen 4.8 en 4.9 van de Verordening basisveiligheidsnormen en/of door de Bijlage Radionucliden-laboratoria 2018;
- L.V.A.1, 2, 3 en 6 worden vervangen door artikel 10.8 Bs.

Voorts is bij een groot aantal voorschriften de verwijzing naar begrippen, functionarissen en/of instanties geactualiseerd conform de in het Bbs gehanteerde terminologie.

Tot slot kan een aantal voorschriften van de vergunning vervallen die betrekking hebben op het proces van totstandbrenging van reeds eerder vergunde, maar inmiddels gerealiseerde wijzigingen. Nu deze wijzigingen zijn gerealiseerd hebben deze voorschriften geen functie meer en zijn daarmee overbodig geworden. Het betreft de voorschriften A.4 en 5. en voorschrift G.k.

3. Wetgeving en procedures

3.1 Van toepassing zijnde wet- en regelgeving

Wet- en regelgeving

Voor het in werking brengen en houden van het RID te Delft is aan TUD een vergunning verleend op grond van de artikelen 15, onder a en b, 29 en 34 van de Kernenergiewet bij beschikking van 18 november 1996, kenmerk nr. E/EE/KK/96056756, laatstelijk gewijzigd bij beschikking met kenmerk ANVS-2017/9323 van 14 augustus 2017. Het feit dat voor het RID een artikel 15, onder b, Kernenergiewet-vergunning geldt, houdt in dat de gehele RID-inrichting binnen de terreingrens is aan te merken als één inrichting en dat alle aspecten met betrekking tot splijtstoffen, radioactieve stoffen en bronnen, alsmede ioniserende stralen uitzendende toestellen in deze Kernenergiewetvergunning worden meegenomen. Dat geldt ook voor de bescherming van werknemers. Ook de zogenaamde conventionele milieuaspecten (uitgezonderd het bouwen), die anders onder de werking van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) zouden vallen, worden in de Kernenergiewetvergunning meegenomen. De Kernenergiewetvergunning voor het RID is derhalve een integrale vergunning voor alle stralings- en milieuaspecten.

Op grond van de artikelen 15, onder b, 19, eerste en derde lid, 29 en 31 van de Kew is voor de gevraagde verandering van de inrichting en de ambtshalve wijzigingen een wijziging van de vigerende vergunning noodzakelijk.

De belangrijkste regelgeving in het kader van deze vergunningaanvraag is:

- Kernenergiewet; met name de artikelen 15-19, 29 en 31;
- Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse), in het bijzonder de artikelen 11, 15, 18 en 19;
- Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs), in het bijzonder de artikelen 3.5, 3.8, eerste en derde lid;
- Wet milieubeheer (Wm), met name de hoofdstukken 7, 13 en 20;
- Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)
- Algemene wet bestuursrecht (Awb), met name hoofdstuk 3, 4 en 6;
- Activiteitenbesluit milieubeheer, dat hoewel niet rechtstreeks van toepassing wel als toetsingskader wordt gehanteerd.

Procedure

Ingevolge de artikelen 17, eerste lid, 20, eerste lid, 29a, eerste lid, en 31 van de Kernenergiewet zijn op deze aanvraag afdeling 3.4 van de Awb en afdeling 13.2 van de Wm van toepassing. Hetgeen bepaald is in de artikelen 17a tot en met 20a van de Kernenergiewet wordt daarbij in acht genomen.

Milieu-effectrapportage

De oorspronkelijk in 2012 in het kader van het OYSTER project door de TUD voorgenomen activiteit bestond uit 3 onderdelen, te weten:

1. het verhogen van het continue, nominale (thermische) reactorvermogen van 2 MW naar 3 MW met als doel de verhoging van de neutronenflux (het aantal neutronen per vierkante centimeter)
2. het aanbrengen van een koude bron (neutronenkoeler) naast de reactorkern met als doel de neutronen van de reactor te vertragen
3. de herconfiguratie van de kern met als doel de cycluslengte van de kern en de neutronenflux voor experimenten te optimaliseren.

Daarvan is toentertijd door het bevoegd gezag geoordeeld dat deze activiteit onder Categorie 22.3 van de D lijst van het Besluit milieueffectrapportage viel en dat beoordeeld moest worden of de activiteit al dan niet m.e.r.-plichtig was. De TUD heeft gemeend dit oordeel van het bevoegd gezag niet te vragen en heeft in 2013 in overleg met het bevoegd gezag besloten om op eigen initiatief een milieueffectrapport (MER) te maken. Daartoe is in 2013 een Mededeling milieueffectrapportage door de TUD ingediend en heeft de toenmalige minister van Economische Zaken als bevoegd gezag een 'Advies reikwijdte en detailniveau voor het MER' vastgesteld met in achtneming van het advies van de Commissie m.e.r. en de op de Mededeling m.e.r. ingebrachte zienswijzen.

Sinds 2013 is de door de TUD voorgenomen activiteit qua omvang kleiner geworden en beperkt tot het aanbrengen van de hierboven onder 2 genoemde koude neutronenbron naast de reactorkern. De voorgenomen activiteit valt daarmee niet langer onder het toepassingsbereik van Categorie 22.3 van de D lijst van het Besluit milieueffectrapportage. Hoewel onverplicht heeft de TUD aangegeven om toch de m.e.r.-procedure op vrijwillige basis verder te doorlopen en een MER op te stellen ten behoeve van de vergunningaanvraag OYSTER. Aan het MER ligt het door het bevoegd gezag uitgebrachte advies reikwijdte en detailniveau uit 2013 ten grondslag, uiteraard alleen voor zover dit advies betrekking heeft op de uiteindelijk voorgenomen en ook aangevraagde activiteit.

Hoewel voor m.e.r.-procedures voor vergunningbesluiten op grond van de Kew formeel de beperkte m.e.r.-procedure geldt, is het beleid van de ANVS om standaard de uitgebreide m.e.r.-procedure te volgen. Dit beleid geldt echter alleen indien het maken van een MER verplicht is. In het onderhavige geval maakt de TUD onverplicht een vrijwillig MER en zijn de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit te overzien en beperkt. Een toetsingsadvies van de Commissie m.e.r zou hier vanwege de beperkte scope van het MER en de geringe keuzemogelijkheden die er zijn vermoedelijk ook weinig aan toe kunnen voegen. Gezien bovenstaande en

vanuit een proportionele benadering is daarom besloten om het MER niet ter toetsing aan de Commissie voor de m.e.r. voor te leggen. Dit laat onverlet dat de verdere stappen in de uitgebreide m.e.r.-procedure gevolgd worden en voor een ieder de mogelijkheid zal bestaan om op het MER in te spreken.

Weigeringsgronden voor de vergunning

De gronden waarop de gevraagde vergunning kan worden geweigerd zijn gegeven in artikel 15b van de Kernenergiewet, artikel 18 Bkse en in artikel 3.7 van het Besluit Basisveiligheidsnormen (Bbs). Tevens gelden de hoofdprincipes van het stralingsbeschermingsbeleid: rechtvaardiging, ALARA en dosislimieten zoals neergelegd in het Bkse en het Bbs. Onder 4.1 wordt hier nader op ingegaan.

Bevoegd gezag

Met ingang van 1 augustus 2017 is de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming op grond van de artikelen 15, onder b, 19, eerste en derde lid, 29 en 31 van de Kew bevoegd om op deze aanvraag te beslissen.

Betrokken bestuursorganen en m.e.r.-adviseurs

Ingevolge artikel 15, aanhef en onder a, van het Bkse zijn bij de totstandkoming van deze beschikking betrokken het bestuur van de provincie Zuid-Holland, de besturen van de gemeenten Lansingerland, Delft, 's-Gravenhage, Leidschendam-Voorburg, Midden-Delfland, Pijnacker-Nootdorp, Rotterdam, Rijswijk, Schiedam, Vlaardingen, Westland en Zoetermeer, het bestuur van de Veiligheidsregio Haaglanden alsmede de besturen van het Hoogheemraadschap van Delfland en het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard. Rijkswaterstaat Zuid-Holland en de Rijksdienst voor cultureel erfgoed zijn als adviseur in het kader van de milieueffectrapportage betrokken.

3.2 Het verloop van de procedure

De milieueffectrapportage

Op 1 mei 2013 is van de TUD de op 18 april 2013 gedateerde mededeling m.e.r. OYSTER ontvangen. Op 15 mei 2013 is in de Staatscourant alsmede in de Volkskrant, het Algemeen Dagblad, edities Haaglanden, Rotterdam Stad en Rotterdam Waterweg, en in de Delftse Post mededeling gedaan van de ontvangst van de mededeling m.e.r. met vermelding van de mogelijkheden tot inzage daarvan en tot inspraak. De mededeling m.e.r. heeft vanaf 16 mei 2013 tot en met 26 juni 2013 voor inspraak ter inzage gelegen. De mededeling m.e.r. is tevens toegezonden aan de hiervoor genoemde betrokken bestuursorganen. Op 13 juni 2013 is door het bevoegde gezag een informatieavond georganiseerd in Delft,

die voor een ieder toegankelijk was en waar de mogelijkheid bestond om zienswijzen in te dienen.

In reactie op de terinzagelegging zijn in totaal 3 zienswijzen ingediend. De Commissie m.e.r. heeft op 4 juli 2013 haar advies over de reikwijdte en het detailniveau van het MER uitgebracht. Daarbij is door de Commissie m.e.r. kennis genomen van de ingediende zienswijzen. Het advies reikwijdte en detailniveau is op 31 oktober 2013 door de Minister van Economische Zaken vastgesteld met in achtneming van het advies van de Commissie m.e.r.

Ontvangst en ontvankelijkheidstoetsing van de aanvraag

Op 2 augustus 2018 is van de TUD de vergunningaanvraag ontvangen, inclusief het MER.

De aanvraag met bijlagen is bij ontvangst getoetst aan de daaraan gestelde eisen krachtens de Awb, het Bkse (met name de artikelen 3 en 11) en het Bbs. De aanvraag voldoet aan de gestelde eisen en kan in behandeling worden genomen. Bij brief van 15 augustus 2018 is de ontvangst van de aanvraag bevestigd en is tevens bevestigd dat de vergunningaanvraag volledig is en in behandeling is genomen.

De aanvraag en het MER zijn op 20 augustus 2018 toegezonden aan de hiervoor genoemde betrokken bestuursorganen. Op 22 augustus 2018 is in de Staatscourant alsmede in de Volkskrant, het Algemeen Dagblad, edities Haaglanden, Rotterdam Stad en Rotterdam Waterweg, en in de Delftse Post mededeling gedaan van de ontvangst van de aanvraag en het MER en de mogelijkheid tot inzage daarvan. De aanvraag en het MER hebben in dit kader van 23 augustus tot en met 3 oktober 2018 ter inzage gelegen. Ook zijn de documenten vanaf 23 augustus 2018 op de ANVS website geplaatst.

Op 4 oktober 2018 is de aanvraag door de TUD aangevuld.

4. Het Milieueffectrapport

4.1 Inspraak op het MER

Op het MER staat tegelijkertijd met de ontwerp-vergunning inspraak voor een ieder open.

Voordat een conclusie met betrekking tot het MER kan worden gegeven moeten de zienswijzen op het MER worden afgewacht. Deze zienswijzen zullen op grond van artikel 7.37, onder c, van de Wet milieubeheer worden meegenomen in de definitieve vergunning.

4.2 Toekomstige evaluatie van het MER

Op grond van de artikelen 7.37, eerste lid, onder f, en 7.41 t/m 7.42 van de Wet milieubeheer onderzoekt het bevoegd gezag de gevolgen die de uitvoering van het besluit heeft voor het milieu.

Voor deze evaluatie zal een onderzoeksprogramma worden uitgevoerd dat erop gericht is na te gaan of er geen grotere of andere effecten optreden dan die zijn beschreven in het MER.

Hoofdpunten in het evaluatieprogramma zullen in ieder geval zijn:

- De radiologische gevolgen bij normaal bedrijf;
- De stralingsbelasting van werknemers tijdens het plaatsen van de koude neutronenbron,
- Het energieverbruik van de HOR met de koude neutronenbron in.
- De geluidsproductie van het RID met de koude neutronenbron in bedrijf.

Het onderzoek zal de periode bestrijken vanaf het moment dat de koude neutronenbron wordt geïnstalleerd tot 3 jaar nadat deze in bedrijf is genomen. Het bevoegd gezag zal over de resultaten van het onderzoek een verslag opstellen. Het verslag zal worden toegezonden aan de TUD. Tevens zal het verslag worden bekendgemaakt conform artikel 3:12, eerste en tweede lid, van de Awb.

5. Beoordelingskader voor de wijziging van de vergunning

Aan het wettelijk kader van stralingsbescherming zoals vastgelegd in de Kernenergiewet en onderliggende besluiten, liggen onder meer de drie principes van het stralingsbeschermingsbeleid ten grondslag, te weten: rechtvaardiging, ALARA (As Low As Reasonable Achievable) en dosislimieten. Ook wordt de nucleaire veiligheid beoordeeld. Daarnaast wordt in het kader van een vergunning op basis van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet ook op conventionele milieuaspecten getoetst.

5.1. Rechtvaardiging

Rechtvaardiging wil zeggen dat een handeling die blootstelling aan ioniserende straling met zich brengt, slechts is toegestaan indien de economische, sociale en andere voordelen van de betrokken handeling opwegen tegen de gezondheidsschade die hierdoor kan worden toegebracht. Dit principe is in de wetgeving vastgelegd in artikel 19 Bkse in samenhang met artikel 2.2 Bbs. en bijlage 2.1, onderdeel A, van de Regeling basisveiligheidsnormen stralingsbescherming.

Naast de algemene rechtvaardiging wordt nagegaan of de manier waarop de aangevraagde handelingen binnen het initiatief worden vormgegeven gerechtvaardigd is.

5.2. ALARA

Toepassing van ALARA (As Low As Reasonable Achievable) is de optimalisatie van bescherming, gericht op beperking van (de kans op) emissies en op beperking van blootstelling. In de wetgeving is het ALARA-beginsel vastgelegd in artikel 15c, derde lid, van de Kernenergiewet en in artikel 19 Bkse in samenhang met artikel 2.6 Bbs. Optimalisatie van bescherming vindt plaats zowel in de ontwerpfase, voordat de activiteit is aangevangen, als in de bedrijfsfase door de vergunninghouder nadat de activiteit is toegestaan.

ALARA leidt tot een proces waarbij gestreefd wordt naar een kans op schade die zo klein is als in de gegeven omstandigheden redelijkerwijs kan worden verwezenlijkt. Hierbij wordt rekening gehouden met maatschappelijke en economische factoren en het omvat zowel milieuhygiënische als arbeidshygiënische aspecten. Toetsing aan dit beginsel vindt plaats door een beoordeling van de uitvoering van de inrichting en de installaties daarin. Ook wordt de wijze van het bedrijven van de installaties met het oog op de veiligheid en mogelijke gevolgen voor de omgeving bij normaal bedrijf, incidenten en ongevallen getoetst.

5.3. Dosislimieten

Dosislimieten vervullen een vangnetfunctie voor werknemers en leden van de bevolking, namelijk indien het toepassen van rechtvaardiging en ALARA niet voldoende is om een bepaald beschermingsniveau te bereiken. De limietwaarden zijn in wetgeving vastgelegd in artikel 19 Bkse in samenhang met de artikel 2.9 Bbs.

5.4. Nucleaire veiligheid

Kernreactoren moeten veilig worden bedreven. Dit wil zeggen dat de bescherming van mens en milieu tegen de schadelijke invloed van ioniserende straling gedurende de gehele levensduur van een kernreactor voldoende gewaarborgd is. De levensduur omvat het ontwerp, de bouw, de inbedrijfstelling, de bedrijfsvoering en tenslotte de buitengebruikstelling en ontmanteling. Om aan het doel te kunnen voldoen dient een kernreactor in essentie te allen tijde en onder alle omstandigheden aan de drie volgende veiligheidsfuncties te voldoen;

- het beheersen van de reactiviteit,
- het koelen van de splijtstoffen,
- het insluiten van de radioactiviteit.

Het veiligheidsrapport geeft een beschrijving van de inrichting met de verschillende installatieonderdelen, en een overzicht van de informatie relevant voor de beoordeling van de veiligheid van de installatie. Hierbij is ook een analyse van mogelijke gevaren en risico's inbegrepen. Het veiligheidsrapport onderbouwt dat de installatie aan de hierboven benoemde veiligheidsfuncties voldoet. Met het oog daarop dient een installatie in staat te zijn het falen van systemen zoveel mogelijk te voorkomen (preventie) of de gevolgen van een falen zoveel mogelijk te beperken (beheersing, interventie en mitigatie). Dit komt tot uiting in het principe van gelaagde veiligheid waarbij de veiligheid van de kerninstallatie in verschillende niveaus wordt geborgd;

- Niveau 1 (preventie): Het voorkomen van storingen door de kwaliteit van het ontwerp, de bouw en de bedrijfsvoering door middel van kwaliteitsborging en het handhaven van een adequate veiligheidscultuur.
- Niveau 2 (beheersing): Het voorkomen dat storingen tot ongevallen kunnen leiden door middel van het detecteren van abnormale situaties en het adequaat reageren hierop.
- Niveau 3 (interventie): het beperken van de gevolgen van ongevallen door middel van toepassing van actieve en/of passieve veiligheidsvoorzieningen.
- Niveau 4 (mitigatie): Het nemen van maatregelen om de gevolgen voor mensen (personeel, derden en omwonenden), dieren, planten en goederen te beperken.

Bij een modificatie aan een installatie, is het van belang de mogelijke impact van deze modificatie op de veiligheid te bepalen. Hierbij dient gekeken te worden naar de nieuwe installatieonderdelen maar ook naar hun invloed op de bestaande installatie.

5.5. Conventionele milieuaspecten

Conventionele milieuaspecten maken integraal onderdeel uit van de Kernenergiewetvergunning voor de inrichting van het RID. Daarom dient de aanvraag naast toetsing met het oog op de bescherming van mensen, dieren, planten en goederen tegen de gevolgen van ioniserende straling, ook getoetst te worden aan de toetsingskaders voor niet op straling betrekking hebbende milieuaspecten (gevaarlijke stoffen, afvalstoffen, luchtkwaliteit, geluid, energieverbruik etc). In paragraaf 6.5 wordt op deze conventionele milieuaspecten aan de hand van de desbetreffende toetsingskaders nader ingegaan.

6. De toetsing van de aanvraag

De aanvraag van de TUD wordt getoetst aan de in het vorige hoofdstuk genoemde principes van stralingsbescherming zoals die zijn neergelegd in de wetgeving en aan het toepasselijke toetsingskader ten aanzien van nucleaire veiligheid en conventionele milieuaspecten.

6.1 Rechtvaardiging

Algemene rechtvaardiging

Met betrekking tot de rechtvaardiging stel ik vast dat het aan het RID is toegestaan om in het kader van haar taakopdracht van onderzoek en onderwijs met de Hoger Onderwijs Reactor (HOR) onderzoek te verrichten met betrekking tot toepassingen van splijtstoffen, radioactieve stoffen en ioniserende stralen uitzendende toestellen. Het doel van dit onderzoek is wetenschappelijk en bestrijkt een grote hoeveelheid vakgebieden, zo doet het RID onderzoek naar nieuwe toepassingen van medicijnen of batterijonderzoek. Dit wordt onder meer mogelijk gemaakt door de aanwezigheid van de HOR en verschillende laboratoria waarvoor in het verleden ten behoeve van het RID de noodzakelijke Kew-vergunningen zijn verleend. Tevens verwijs ik naar bijlage 2.1, onderdeel A, van de Regeling basisveiligheidsnormen stralingsbescherming waarin de HOR in categorie I.B.3 met name genoemd wordt als inrichting voor het doen van onderzoek en experimenten ten behoeve van de verbetering van de volksgezondheid en de bevordering van kennis en inzicht. De door het RID aangevraagde handelingen zijn daarmee in algemene zin gerechtvaardigd.

Specifieke rechtvaardiging

Nu de algemene rechtvaardiging positief is beantwoord, is het beginsel van rechtvaardiging in het onderhavige geval alleen van toepassing op de door TUD gevraagde wijzigingen zoals beschreven in paragraaf 2.2 van deze vergunning.

Koude neutronenbron

De Koude Neutronenbron is op zichzelf geen bron van straling. De Koude neutronenbron modificeert enkel de reeds bestaande straling uit de reactorkern. Het modificeren van de straling (door de stralingsdeeltjes te vertragen) geeft het RID een bredere inzet in het doen van onderzoek. De tragere straling creëert meer mogelijkheden voor bijvoorbeeld materiaalkundig onderzoek zonder dat daar direct een grotere reactor met meer vermogen en stralingsopbrengst voor nodig is. Er is dan ook, zoals ook beschreven in het MER en de aanvraag, geen toename in de stralingsbelasting bij gebruik van de modificaties. De door de TUD aangevraagde wijzigingen zijn beperkt van aard ten opzichte van de reeds vergunde activiteiten. Een vergunningswijziging voor wat betreft de koude

neutronenbron is noodzakelijk doordat de installatie en processen zoals beschreven in het aan de vergunning verbonden veiligheidsrapport wijzigen. Het gaat hierbij onder meer om tekeningen en beschrijvingen. Er worden geen installatieonderdelen geplaatst die resulteren in meer radioactieve stoffen of ioniserende straling uitzendende toestellen.

Opslag Radium

De TUD beschikt over een vergunning met brede mogelijkheid tot gebruik en opslag van radioactieve stoffen met gevarieerde doeleinden. Het RID doet veel onderzoek naar innovatieve manieren om medische isotopen in te zetten voor de behandeling en diagnostiek van kanker. Het RID vervult binnen dit onderzoek in Nederland een belangrijke rol in het bevorderen van kennis en inzicht teneinde een verbetering van de volksgezondheid te bewerkstelligen. Eén van de isotopen waar het RID onderzoek naar doet is Actinium-225, een isotoop dat op dit moment moeilijk verkrijgbaar is wegens beperkte mogelijkheden tot productie en een relatief korte halfwaardetijd. Er is in de nabijheid van het RID een productiefaciliteit voorzien om dit isotoop te produceren met behulp van bestraling van Radium-226. De ruimere beschikbaarheid van Actinium-225 zal de mogelijkheid van het RID voor verder onderzoek naar toepassing van dit isotoop verder doen toenemen. Tot het moment dat de voorgenomen productiefaciliteit voor Actinium-225 door het commerciële initiatief is gerealiseerd, is een opslagfaciliteit nodig voor de betreffende grondstof radium-226. Het RID beschikt over faciliteiten en een stralingsbeschermingseenheid geschikt om dit materiaal veilig op te slaan. Vanwege het belang voor het onderzoek en vanwege de medische toepassingen hiervan is de opslag van het radium-226 bij het RID hiermee gerechtvaardigd. Onderzoek ter verbetering van de volksgezondheid en ter verbetering van kennis en inzicht is op basis van bijlage 2.1, onderdeel A I.D.7 van de Regeling basisveiligheidsnormen stralingsbescherming een gerechtvaardigde toepassing.

Conclusie

De door de TUD aangevraagde activiteiten bij het RID zijn specifiek bedoeld voor het verbeteren van onderzoeksmogelijkheden van het RID voor het verhogen van kennis en inzicht en de verbetering van de gezondheidszorg en zijn daarmee gerechtvaardigde toepassingen.

6.2 ALARA

Koude neutronenbron

Door het gebruik van de koude neutronenbron vindt geen aanvullende blootstelling aan radioactiviteit plaats ten opzichte van de huidige situatie bij het RID. Hierdoor is ALARA voor deze fase niet van toepassing. In de installatiefase, wanneer de koude neutronenbron in het reactorbassin wordt geplaatst, is sprake van werkzaamheden die wel tijdelijk kunnen leiden tot een afwijkende stralingsbelasting voor werknemers ten opzichte

van regulier bedrijf. Hierbij dient de TUD rekening te houden met het ALARA principe.

De TUD is een bestaande vergunninghouder op grond van de Kernenergiewet en beschikt daarmee reeds over een Algemeen Coördinerend Deskundige en een Stralingsbeschermingsdienst die zorg dragen voor interne deskundigheid en toezicht op dit terrein. De werkzaamheden bij de installatie van de nieuwe onderdelen zullen onder verantwoordelijkheid van de Algemeen Coördinerend Deskundige en de Stralingsbeschermingsdienst van het RID worden uitgevoerd.

Bij de werkzaamheden kan eenmalig een beperkte hoeveelheid radioactief afval vrijkomen in de vorm van in de vorm van materiaal nodig voor de werkzaamheden (bijv. handschoenen, etc.) dat licht besmet kan raken. Daarnaast zal een deel van een bundelbuis vervangen worden voor een gemodificeerd deel met de koude neutronenbron. Het deel dat verwijderd wordt is geactiveerd metaal en zal als radioactief afval afgevoerd worden. De aard en hoeveelheid van dit materiaal is vanuit het oogpunt van stralingsbescherming beperkt en zou als het niet nu al verwijderd zou worden bij de uiteindelijke ontmanteling van de HOR afgevoerd moeten worden. De nieuw te installeren onderdelen in het reactorbassin zijn derhalve de enige onderdelen die over de levensduur van de HOR extra als geactiveerd metaal zullen vrijkomen. De aard van dit afval is vergelijkbaar met de andere geactiveerde metalen onderdelen en de hoeveelheid zal minder dan 1% bedragen van het totaal te ontmantelen materiaal in de HOR. Bij het indienen van het laatste ontmantelingsplan van de HOR (in 2016) heeft het RID al rekening gehouden met de toekomstige ontmanteling van de nieuwe onderdelen ten behoeve van de koude neutronenbron. Dit ontmantelingsplan is op 7 september 2016 door de ANVS goedgekeurd en is 5 jaar geldig.

Opslag Radium

De TUD heeft ten behoeve van het RID al een uitgebreide vergunning voor de opslag van radioactieve bronnen. Het beschikt dan ook over alle faciliteiten en een Stralingsbeschermingsdienst die noodzakelijk zijn om dergelijke bronnen veilig op te slaan. Daarnaast kan de Stralingsbeschermingsdienst controleren of de verpakkingen gesloten zijn en blijven, en medewerkers die in de betreffende ruimte aanwezig moeten zijn beschermen tegen de schadelijke gevolgen van straling. De aanwezigheid van een Stralingsbeschermingsdienst en alle faciliteiten nodig voor de opslag en reguliere inspecties van radioactieve bronnen maakt het RID een geschikte locatie voor de opslag van het Radium.

6.3 Dosislimieten

Koude neutronenbron

Voor de werkzaamheden rondom de inbouw van de koude neutronbron moet het TUD er zorg voor dragen dat de medewerkers voldoen aan de geldende dosislimieten. Voorschrift B.20 schrijft in dit verband voor dat de TUD een kwaliteitsplan heeft om dit verder te borgen.

Radiumopslag

De opslag van de gesloten radiumbronnen is voorzien in een bestaande opslagruimte geschikt voor deze opslag. De betreffende opslagruimte heeft een vergunde limiet van minder dan 1 microSievert per uur aan straling voor personen buiten de ruimte. De aangevraagde extra opslag zal hier geen verandering in brengen. Voorschrift G.I verplicht de TUD om de lektheid van de betreffende bronnen periodiek te inspecteren.

Conclusie

Als gevolg van de aangevraagde en de reeds eerder vergunde handelingen blijft de uiteindelijk resulterende stralingsbelasting voor personeel en omgeving dusdanig gering dat dit ruim binnen de geldende en in de vigerende vergunning vastgelegde normstelling valt. De voorgenomen handelingen brengen dan ook geen aanvullend risico met zich mee voor wat betreft stralingsbescherming. Het bedrijven van de reactor met de koude neutronenbron heeft geen aanvullende gevolgen voor wat betreft blootstelling ten opzichte van de situatie zonder koude neutronenbron.

6.4 Nucleaire Veiligheid

Koude neutronenbron

De koude neutronenbron bestaat uit een beperkte hoeveelheid waterstof (minder dan 1000 gram). Om dit waterstof in vloeibare vorm bij de reactorkern te krijgen wordt het gekoeld tot zeer lage temperatuur (waterstof is bij kamertemperatuur gasvormig). Aan de hand van het gelaagde veiligheidsconcept is getoetst of de aangevraagde wijziging op de verschillende niveaus voldoende veilig is.

Preventie van afwijkingen

Zoals gezegd moet de koude neutronenbron continu gekoeld blijven om te functioneren. Om dit te waarborgen heeft de TUD in 2017 al vergunning verkregen voor de realisatie van het CNS-Utility gebouw en het hierin testen met een 'mock-up' testfaciliteit van de uiteindelijk in de kern in te bouwen koude neutronenbron. Deze mock-up wordt gebruikt om buiten het nucleaire deel van het RID het ontwerp van de definitieve koude neutronenbron te testen en eventueel te perfectioneren. Daarnaast wordt de mock-up gebruikt om de operatoren van de installatie te trainen in het

gebruik van de koude neutronenbron. Deze aanpak met een testfaciliteit zorgt voor een beter ontwerp en beter opgeleide operatoren bij de inbouw van de definitieve koude neutronenbron. De keuze van het RID om het waterstof te koelen doormiddel van het 'thermosifon' principe zorgt voor minimalisatie van benodigde actieve systemen om de koeling zijn werk te laten doen. Het waterstof circuleert dan namelijk in het systeem door middel van de zwaartekracht en er zijn geen pompen hiervoor nodig. Tot slot zal het, indien nodig, vullen en legen van het systeem met waterstof buiten het reactorgebouw plaatsvinden. De hoeveelheid waterstof is dusdanig klein dat dit geen veiligheidsgevolgen voor de omgeving zal hebben.

Beheersing van storingen

De koude neutronenbron bestaat uit een aantal barrières. Het waterstof wordt omsloten door een laag vacuüm om zo min mogelijk temperatuur uit de omgeving op te kunnen nemen (ter voorkoming van opwarming). Om deze laag vacuüm bevindt zich een laag helium dat indringen van zuurstof uitsluit met aan de buitenkant hiervan de buitenste druk barrière van het systeem. De waterstof wordt op druk gemonitord. Deze monitoring wordt aangesloten op het reactorafschakelsysteem. Wanneer de druk in het systeem toeneemt, schakelt de HOR automatisch af. Hierdoor zal de warmteproductie wegvallen en wordt voorkomen dat bij wegvallen van de koeling van de koude neutronenbron de interne onderdelen hiervan kunnen beschadigen door een te hoge temperatuur. Deze maatregel dient ter bescherming van de koude neutronenbron en is niet nodig ter bescherming van de nucleaire veiligheid van de reactor (zie beperken van ongevallen). Daarnaast zorgen de verschillende barrières ervoor dat ook bij een lekkage de waterstof niet uit het systeem weglekt. Tot slot zijn in het reactorgebouw buffertanks geplaatst. Bij het wegvallen van koeling in de koude neutronenbron is deze buffer voldoende groot om de complete waterstof- en helium-inventaris in het systeem in gasvorm te huisvesten. Deze buffers zijn noodzakelijk, omdat waterstof en helium in gasvorm (bij kamertemperatuur) een groter volume hebben dan in vloeibare vorm.

Beperken van ongevallen

Het veiligheidsconcept van de koude neutronenbron bestaat uit een gefabriceerde drukbarrière die ontworpen is met voldoende marge tegen alle denkbare druk die als gevolg van 1000 gramwaterstof in het systeem zou kunnen ontstaan (door bijv. explosie en/of wegvallen van de koeling). Het RID heeft gekozen om deze drukbarrière te ontwerpen met voldoende marge. Het RID heeft de drukbarrière wat betreft kwaliteitsklasse gelijkgesteld aan de veiligheidssystemen op het hoogste bij de HOR aanwezige niveau. Hierop heeft het RID besloten de drukbarrière te ontwerpen naar een nucleaire ontwerpcode. (ASME III. nd). Als specifiek ontworpen nucleaire drukapparatuur zal de barrière ook gekeurd worden door een daartoe door de ANVS aangewezen onafhankelijke

keuringsinstelling voor nucleaire drukapparatuur. Deze zaken geven voldoende zekerheid om uit te sluiten dat de koude neutronenbron de veilige bedrijfsvoering van de HOR in gevaar zal brengen.

Mitigatie van ongevallen

De inbouw van de koude neutronenbron en aanvullende systemen vereisen een nieuwe doorvoering van leidingen door de wand van de reactorhal van de HOR. Deze reactorhalwand en de lekdichtheid hiervan spelen een rol in het mitigeren van gevolgen bij verschillende mogelijke ongevallen bij de HOR. Het ontwerp van de door RID aangevraagde doorvoeringen voldoen aan de laatste stand der techniek. De doorvoeringen worden uitgevoerd met een dubbel uitgevoerde afsluiting en zijn omgeven door een omkasting. Dit borgt dat in ongevalsscenario's de reactorhal geïsoleerd kan worden van de buitenwereld. De doorvoeringen zijn door het RID getoetst aan de laatste stand der wetenschap en techniek. Door de eerder genoemde buffertanks voor gasvormig waterstof en helium in het reactorgebouw te plaatsen wordt voorkomen dat de dubbele afsluitingen in geval van een storing en het gelijktijdig wegvallen van de koeling kunnen leiden tot te hoge druk in het waterstofsysteem. Buiten de doorvoeringen door de reactorhalwand heeft de inbouw van de koude neutronenbron en bijbehorende systemen geen gevolgen op de bestaande ongevalsscenario's van de HOR.

Conclusie

Wat betreft de nucleaire veiligheid heeft het RID een conservatieve benadering gekozen van de koude neutronenbron. Dit komt onder andere tot uitdrukking in de automatische afschakeling van de reactor bij uitval van de koeling van de koude neutronenbron, de aanvullende lekdetectie in het systeem, de gekozen kwaliteitsklasse van de systemen en het gebruik van zoveel mogelijk passieve systemen en barrières. Voorschriften B.19 tot en met B.22 zijn opgenomen om de conventionele veiligheid bij het werken met het systeem vast te leggen. Het RID heeft de randvoorwaarden voor het ontwerp van de nieuwe onderdelen en het bedrijven hiervan toegevoegd aan het aan de vergunning verbonden veiligheidsrapport. Hiermee is geborgd dat het RID alleen toestemming krijgt om te opereren binnen de kaders die veilig zijn. Op grond van bovenstaande concludeer ik dat de aangevraagde activiteiten veilig uitgevoerd kunnen worden.

6.5. Toetsing van de conventionele milieuaspecten

In 2017 heeft het RID reeds vergunning ontvangen voor de bouw van het CNS-Utility gebouw en voor een testopstelling van de koude neutronenbron. Bij deze wijziging zijn aanvullende voorschriften gesteld op het terrein van conventionele milieuaspecten om de toen vergunde wijzigingen wat betreft milieuveiligheid te borgen. Voor het voorliggende besluit heeft het RID de milieugevolgen van zowel het CNS-Utility gebouw en de toepassing hiervoor voor de koude neutronenbron integraal

onderzocht door middel van het opstellen van een milieueffectrapport (MER).

Hierbij heeft het RID de aangevraagde activiteit, een koude neutronenbron op basis van waterstof in twee fasetoestanden en koeling door een thermosifonkringloop, vergeleken met het nul alternatief en met een koude neutronenbron op basis van superkritisch waterstof. Overige opties zoals een koude neutronenbron op basis van zwaar waterstof (deuterium) of het verhogen van het reactorvermogen zijn onderzocht maar verworpen als zijnde niet reële opties door limieten aan wat binnen de bestaande inrichting past. Aan de hand van de alternatieven heeft het RID de conventionele milieugevolgen van de aangevraagde wijziging in het MER beschreven.

Geluidshinder

Bij de vergunningaanvraag ten aanzien van de CNS-Utility in 2017 heeft het RID een akoestisch rapport opgesteld over de geluidsgevolgen van het CNS-Utility gebouw. Deze geeft het geluidsniveau weer dat als gevolg van normaal bedrijf van de koude neutronenbron verwacht mag worden. Hierin is aangetoond dat de geluidshinder van het RID binnen de reeds vergunde waardes blijft. Dit akoestisch rapport vormt de basis voor de beoordeling van de akoestische gevolgen zoals beschreven in de MER.

Invloed op landschap en natuur

De enige impact van de koude neutronenbron buiten de gebouwen is de nieuwbouw van het CNS-Utility gebouw zoals reeds vergund in 2017. Dit CNS-Utility gebouw is kleiner dan de omringende gebouwen in de bebouwde omgeving. De impact van het bouwen van het CNS-utility gebouw heeft dan ook geen significante impact voor het landschap, dit geldt zeker voor de inplanting van de installatie.

Gebruik van gevaarlijke stoffen

De koude neutronenbron maakt gebruik van een zeer beperkte hoeveelheid waterstof, helium en stikstof. Al deze stoffen vallen ruim onder de limieten van het Besluit risico's zware ongevallen. Helium is een inert, ongevaarlijk gas dat bij vrijkomen niet tot risico's leidt. Stikstof is een gas waaruit ook het grootste deel van de buitenlucht bestaat en bij vrijkomen niet tot gevaar of milieugevolgen leidt. Verstikkingsgevaar bij eventueel vrijkomen in besloten ruimtes wordt door de toepassing van detectieapparatuur voorkomen.

Voor wat betreft waterstof geldt dat de gebruikte hoeveelheid zeer beperkt is (minder dan 1000 gram). Hierdoor zijn het risico en de mogelijke gevolgen van een explosie van dit gas beperkt. Dit is verder ingeperkt door de toepassing van ATEX-normen voor onder andere de vulinstallatie van het waterstofsysteem. De hoeveelheid waterstof is kleiner dan in het alternatief met superkritisch waterstof. Middels

voorschrift B.22 is de TUD verplicht om een explosieveiligheidsdocument op te stellen en te onderhouden.

Energieverbruik

De koelinstallatie benodigd voor de koude neutronenbron zal leiden tot een significante toename van het energieverbruik van het RID met 6000 MWh/j. Daar het gekozen alternatief een minimale hoeveelheid actieve systemen bevat is dit verbruik lager dan bij gelijkwaardige alternatieven met superkritische vloeistof.

Bodem

Bij de bouw van het CNS-Utility gebouw is de bodem onderzocht volgens de NEN 5740 norm. Ter bescherming van de bodem is het CNS-Utility gebouw uitgevoerd met een vloeistof kerende voorziening.

Milieugevolgen tijdens de constructie

De werkzaamheden tijdens de constructie zullen behalve de aanvoer van materieel voornamelijk inpandig plaatsvinden. Hierdoor zijn maar beperkte gevolgen voor het milieu voorzien.

Archeologie

Het CNS-Utility gebouw is gebouwd op het reeds bebouwde terrein van het RID en het bouwen hiervan had dus geen additionele gevolgen inzake archeologische aspecten. Voor de inpandige werkzaamheden geldt hetzelfde.

Conclusie

Gelet op het voorgaande blijkt dat de voorgenomen activiteit niet leidt tot significante milieugevolgen ten opzichte van het nul alternatief. Wat betreft energieverbruik leidt de koude neutronenbron tot een toename, deze toename is echter lager dan die van het alternatief met een koude neutronenbron gevuld met superkritisch waterstof.

6.6. Conclusie

Op grond van bovenstaande concludeer ik dat de wijzigingen waarvoor thans vergunning wordt gevraagd voldoende zijn gerechtvaardigd, dat de gevraagde wijzigingen in voldoende mate op een veilige en verantwoorde wijze voor mens en milieu en werknemers kunnen geschieden. Door gebruikmaking van de gevraagde vergunning worden mogelijk te veroorzaken nadelige gevolgen voor mensen, dieren, planten en goederen voldoende ondervangen door de reeds aan de vigerende vergunning verbonden voorschriften en de voorschriften die aan de onderhavige vergunning verbonden worden. Daarmee zijn er geen beletselen om de gevraagde vergunningswijziging toe te staan.

Kijkend naar het nul-alternatief en het onderzochte alternatief in het MER concludeer ik dat de aangevraagde wijziging alleen op het gebied van

energieverbruik zal leiden tot een significante toename van het energieverbruik (6000 MWh/jaar). Er is echter geen alternatief met een gelijkwaardige of lager impact voorhanden.

7. Slotconclusie

Bezien vanuit het oogpunt van milieu en veiligheid ben ik derhalve van mening dat het verantwoord is de voorgenomen wijzigingen uit te voeren en de vergunning te verlenen.

Samenvattend concludeer ik:

- dat de gevolgde procedures met betrekking tot het MER en de verkrijging van de gevraagde vergunning voldoen aan het gestelde in de desbetreffende wetgeving;
- dat de wijzigingen waarvoor vergunning wordt aangevraagd, inclusief de niet op straling betrekking hebbende milieuaspecten, in de aanvraag, inclusief het MER en de veiligheidsrapporten, voldoende zijn beschreven waardoor de mogelijk door de wijzigingen te veroorzaken nadelige gevolgen voor mensen, dieren, planten en goederen, beoordeeld konden worden;
- dat ter verkrijging van de gevraagde wijzigingsvergunning alle benodigde gegevens zijn ingediend;
- dat de wijzigingen waarvoor vergunning wordt gevraagd voldoende gerechtvaardigd zijn en er overigens geen eerder genoemde besluiten of beleidsmatige overwegingen zijn die zich verzetten tegen de voorgenomen wijzigingen;
- dat de TUD heeft aangetoond dat in voldoende mate toepassing is gegeven aan de meest recente stralingshygiënische uitgangspunten en aan het ALARA-beginsel;
- dat de door het in werking hebben van de inrichting te veroorzaken stralingsbelasting bij normaal bedrijf voldoet aan de wettelijke limieten;
- dat de TUD afdoende heeft aangetoond dat de aangevraagde wijzigingen geen afbreuk doen aan de nucleaire veiligheid van de installatie;
- dat door gebruikmaking van de gevraagde vergunning mogelijk te veroorzaken nadelige gevolgen voor mensen, dieren, planten en goederen voldoende kunnen worden ondervangen door de aan deze vergunning verbonden voorschriften;
- dat mede daardoor de mogelijk te veroorzaken nadelige gevolgen voor mensen, dieren, planten en goederen binnen aanvaardbare grenzen blijven;

Gelet op het hiervoor overwogene stel ik vast dat zich geen weigeringsgrond als bedoeld in artikel 15b Kernenergiewet of een andere weigeringsgrond krachtens de Kernenergiewet, voordoet. De door de TUD aangevraagde wijzigingen van de Kernenergiewetvergunning kunnen vergund worden.

8. Ondertekening

PM