



contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
T.a.v. mevrouw drs. A.M.P. van Bolhuis
Postbus 16001
2500 BA Den Haag

Petten, 22-02-2022

onze referentie : K6004/22.233086 QHSE/FSD/IB/AJ

onderwerp : Aanvraag tot wijziging van het Veiligheidsrapport behorende tot de Kernenergiewetvergunning van de HFR i.v.m. wijziging van de HB-watervoorziening

Geachte mevrouw Van Bolhuis,

NRG v.o.f.¹, hierna kortweg NRG, vraagt een wijziging aan van de Kernenergiewetvergunning (Kew-vergunning) van de Hoge Flux Reactor (HFR) met kenmerk SAS//2004166322 d.d. 7 januari 2005, laatstelijk gewijzigd op 19 mei 2020 bij beschikking ANVS-2020/5106, ten aanzien van het volgende.

De HFR beschikt naast bestralingsfaciliteiten in en naast het reactorvat ten behoeve van isotopenproductie en onderzoek, ook over zogeheten bundelfaciliteiten ten behoeve van neutronenbundelexperimenten, die met name toepassing vinden in materiaalkunde en kristallografie. Deze faciliteiten worden doorspoeld met een geringe hoeveelheid water om corrosie in deze bundelfaciliteiten te voorkomen.

Deze aanvraag betreft een wijziging aan de voorziening van water aan de bundelfaciliteiten. De wijziging houdt in dat de bestaande watervoorziening wordt afgekoppeld en buitengebruik gesteld en een nieuwe watervoorziening wordt gerealiseerd.

Omdat de huidige watervoorziening in het Veiligheidsrapport van de HFR is beschreven wordt met deze aanvraag gevraagd de beschrijving in het Veiligheidsrapport in overeenstemming te brengen met de nieuwe situatie.

De aanleiding voor deze aanvraag is dat in de huidige watervoorziening op een bepaalde locatie aan de buitenzijde van een leiding degradatie is opgetreden t.g.v. corrosie. De aanpassing aan de installatie betreft een technische wijziging met dezelfde functionaliteit die geen grotere nadelige gevolgen heeft voor het veilig bedrijf van de reactor, voor mens en milieu en voor de blootstelling van werknemers dan op basis van de vigerende vergunning is toegestaan.

¹ "NRG v.o.f." in deze aanvraag refereert kortweg naar de aanvrager zijnde de Stichting Nuclear Research and consultancy Group (Stichting NRG) en de Stichting ECN Nucleair in hun hoedanigheid van vennoten in de NRG v.o.f..

datum
22-02-2022

onze referentie
K6004/22.233086
QHSE/FSD/IB/AJ

Beoordeling MER plicht

Voor bovengenoemde aanpassing aan het Veiligheidsrapport is een wijziging van de Kew-vergunning van de HFR nodig. Conform de C- en D-lijst uit het Besluit milieueffectrapportage biedt het Besluit echter geen grondslag om op basis van de voorliggende wijziging een milieueffectrapport (MER) op te stellen of een MER-beoordeling uit te voeren.

Security

De wijzigingen hebben geen effect op het beveiligingspakket van NRG.

1 Aanvrager

De directie van de Stichting Nuclear Research and consultancy Group (NRG) en de Stichting ECN Nucleair in hun hoedanigheid van vennoten in de NRG v.o.f., rechtsgeldig vertegenwoordigd door dhr. dr. B. Leefink, CEO van de Stichting NRG.

Adresgegevens: NRG
 Westerduinweg 3 (bezoekadres)
 Postbus 25 (postadres)
 1755 ZG Petten.

2 Vigerende vergunning

De aanvraag betreft wijziging van de vigerende integrale kernenergiewetvergunning (Kew-vergunning) van NRG aangaande de Hoge Flux Reactor (HFR) met kenmerk SAS/2004166322 van 7 januari 2005 en aangepast middels daaropvolgende wijzigingsbeschikkingen:

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| - SAS/DVO/2007007892 | van 1 februari 2007 |
| - SAS/2007066690 | van 11 juli 2007 |
| - DGETM-PDNIV / 12076353 | van 27 juni 2012 |
| - DGETM-PDNIV / 12365313 | van 4 februari 2013 |
| - DGETM-PDNIV / 13125918 | van 27 augustus 2013 |
| - ANVS-2016/1873 | van 4 juli 2016 |
| - ANVS-2020/5106 | van 19 mei 2020 |

3 De aan te vragen wijzigingen

Hierbij vraagt NRG beschrijvingen in het middels paragraaf 1.4 aan de vergunning verbonden Veiligheidsrapport van de HFR te wijzigen.

De wijzigingen van de beschrijvingen in het Veiligheidsrapport van de HFR t.a.v. de watervoorziening van de bundelfaciliteiten (ook wel Horizontale Bestralingsbuizen, afgekort HB's) worden gevraagd i.v.m.:

- 1) het definitief afkoppelen van de watervoorziening aan de HB's van het bestaande Facility Systeem (zie hierna in paragraaf 4.1),
- 2) het aanbrengen van een nieuwe toevoer met bassinwater via het nieuw in te richten zogeheten Horizontale Bestralingsbuizen Watersysteem (HBWS) (zie paragraaf 4.2).

Het aanpassen van de beschrijvingen in het Veiligheidsrapport betreft:

- wijziging van de benaming van het Primair Experimenten Koelwatersysteem (PEKWS) naar Facility Systeem (FS),
- actualisatie van de functiebeschrijving van het Facility Systeem,
- toevoegen van een beschrijving van het nieuwe watersysteem (HBWS).

De wijzigingen worden aangevraagd voor onbepaalde tijd. De gewijzigde pagina's van hoofdstuk 10 en 11 van het Veiligheidsrapport zijn opgenomen in de bijlage bij deze aanvraag. De wijzigingen zijn aangegeven met een streep in de kantlijn en de wijzigingen zijn vet gedrukt.

4 Detaillering en toelichting van de wijzigingen

De HFR beschikt naast bestralingsfaciliteiten in en naast het reactorvat ten behoeve van isotopenproductie en onderzoek, ook over zogeheten bundelfaciliteiten ten behoeve van neutronenbundelexperimenten, die met name toepassing vinden in materiaalkunde en kristallografie. Deze bundelfaciliteiten bestaan uit horizontale buizen (Horizontale Bestralingsbuizen, afgekort HB's) die de neutronen van de reactorkern geleiden naar experimentele opstellingen opgesteld in de reactorhal. De HB's zijn afgesloten systemen waarvan er een aantal worden doorspoeld met een geringe hoeveelheid water. De doorstroming van het water is voornamelijk nodig voor het beheersen van corrosie ten gevolge van het aanwezige water in de bestralingsbuizen. Daarnaast voorziet de doorstroming van het water in de afvoer van de geringe hoeveelheid warmte die in de buizen wordt opgewekt. Ten slotte levert het water een bijdrage aan de afscherming van de neutronenbundel.

Conform de huidige beschrijving in het Veiligheidsrapport wordt de watervoorziening aan de Horizontale Bestralingsbuizen gedaan vanuit het Primair Experimenten Koelwatersysteem (PEKWS), ook wel Facility Systeem (FS) genoemd. Het FS is gekoppeld aan het primaire koelwatersysteem. In deze situatie voorziet het FS twee systemen van primair water: ten eerste het primaire deminsysteem voor waterreiniging en ten tweede de HB's.

In de nieuwe situatie zal het water voor de Horizontale Bestralingsbuizen worden onttrokken aan de bassins. Dat wil zeggen dat hiervoor twee wijzigingen worden aangebracht, te weten:

- 1) het definitief afkoppelen van de HB's van het bestaande Facility Systeem, en
- 2) het aanbrengen van een nieuwe toevoer aan de HB's met bassinwater. Deze voorziening krijg de naam Horizontale Bestralingsbuizen Watersysteem (HBWS).

Wijziging 1) geeft aanleiding tot een wijziging in hoofdstuk 10 "Hulpsystemen" van het Veiligheidsrapport van de HFR en wijziging 2) geeft aanleiding tot het wijzigen van hoofdstuk 11 "Reactor benutting".

Beide wijzigingen zijn hieronder in detail beschreven en nader toegelicht in paragrafen 4.1 resp. 4.2.

4.1 Afkoppelen van de HB-watervoorziening van het Facility Systeem

4.1.1 Beoogde wijziging

Tekstuele wijziging van het Veiligheidsrapport van de HFR t.a.v. de volgende passages (zie bijlage 1):

- i. Aanpassing van de benaming in het Veiligheidsrapport van 'Primair Experimenten Koelwatersysteem' naar de term 'Facility Systeem' op pagina's 10-5 en 10-18 van hoofdstuk 10 "Hulpsystemen".
- ii. Actualisatie van een beschrijving van het Facility Systeem op pagina 10-8 van hoofdstuk 10 "Hulpsystemen".

4.1.2 Toelichting op de beoogde wijziging

De watervoorziening van de Horizontale Bestralingsbuizen (HB's) wordt losgekoppeld van het bestaande Facility Systeem. Hiermee vormen de HB's geen onderdeel meer van de begrenzing van het primaire water.

Met het loskoppelen van de watervoorziening van de HB's, wordt vanuit het Facility Systeem uitsluitend het primaire deminsysteem gevoed. In de nieuwe situatie blijft de aansluiting van het primaire deminsysteem op het primaire systeem dus ongewijzigd.

Het ligt daarmee voor de hand de benaming in het Veiligheidsrapport 'Primair Experimenten Koelwatersysteem' te vervangen door de term 'Facility Systeem'. Tevens wordt in het Veiligheidsrapport de functiebeschrijving van het Facility Systeem geactualiseerd.

4.1.3 De gevolgen van de beoogde wijziging

De nieuwe situatie is getoetst op de veiligheidsfuncties van de HFR te weten afschakelbaarheid, insluiting, koeling en afscherming. Deze zijn hieronder apart toegelicht.

Afschakelbaarheid

Het Facility Systeem heeft geen functie in de afschakelbaarheid van de reactor en daarmee blijft de situatie onveranderd. De topologie, aanwezigheid van materialen en de fysische parameters van de materialen in de nabijheid van de reactorkern wijzigen niet. Derhalve zijn er ook geen effecten die de criticiteit van de reactorkern beïnvloeden.

Insluiting

Door de afkoppeling van de watervoorziening van de Horizontale Bestralingsbuizen van het bestaande Facility Systeem verkleint het totale circuit van primair water en wijzigt daarmee de situatie wat betreft de insluiting ten gunste.

Koeling

Aangezien het Facility Systeem geen functie heeft ten aanzien van de koeling van de reactorkern, heeft de wijziging geen invloed op de veiligheidsfunctie koeling.

Samengevat, de drie veiligheidsfuncties blijven onverminderd gehandhaafd. De bestaande veiligheidsanalyses (ontwerp- en buitenontwerp-ongevalsanalyses) blijven onverkort van kracht. Hieruit kan worden geconcludeerd dat loskoppelen van de Horizontale Bestralingsbuizen van het bestaande Facility Systeem geen nieuwe nadelige effecten op de veiligheid en veilige bedrijfsvoering van de reactor geeft.

4.2 Realiseren/inrichten van het nieuwe HBWS

4.2.1 Beoogde wijziging

Tekstuele wijziging van het Veiligheidsrapport van de HFR ten aanzien van de beschrijving van het Horizontale Bestralingsbuizen Watersysteem (HBWS) op pagina 11-5 aan het Veiligheidsrapport hoofdstuk 11 "Reactor benutting" (zie bijlage 2).

4.2.2 Toelichting op de beoogde wijziging

Er is een nieuw wateraanvoersysteem ingericht genaamd Horizontale Bestralingsbuizen Watersysteem (HBWS). Dit systeem zorgt voor verversing van het water in de Horizontale Bestralingsbuizen (HB's) om corrosie op lange termijn te voorkomen. De doorstroming zorgt ook voor de afvoer van de geringe hoeveelheid warmte die in de buizen wordt opgewekt. Tevens levert het water een bijdrage aan de afscherming van de bundel.

4.2.3 De gevolgen van de beoogde wijziging

Het inrichten van het nieuwe HBWS is alleen benodigd om de HB's te conditioneren. Er is geen noodzaak tot actieve afvoer van warmte in de HB's, omdat de hoeveelheid af te voeren warmte dermate gering is dat de warmteafvoer direct naar het reactorbassin afdoende is.

De bestaande veiligheidsanalyses (ontwerp- en buitenontwerp-ongevalsanalyses) blijven onverkort van kracht. Het HBWS levert geen nieuwe nadelige effecten op de veiligheid en veilige bedrijfsvoering van de reactor.

Ten aanzien van de blootstelling van werknemers als gevolg van het HFR bedrijf met het nieuwe HBWS merken we op dat het ontwerp van het HBWS systeem, conform het geldende NRG beleid ten aanzien van stralingsveiligheid, wordt geoptimaliseerd om zeker te stellen dat de jaardosis van de HFR operators niet significant toeneemt. Bij het aanbrengen van het systeem vindt eveneens geen significante blootstelling van werknemers plaats.

5 Conclusie

Deze aanvraag betreft een wijziging van 1) het loskoppelen van het deelsysteem van de HB's van het FS en 2) het inrichten van een nieuw HBWS om de HB's van bassinwater te voorzien.

De gevraagde wijziging heeft geen invloed op en levert daarom geen toename van het risico voor mens en milieu op, noch binnen de OLP noch daarbuiten, omdat

1. de externe straling aan de inrichtingsgrens niet wijzigt en binnen de daarvoor geldende vergunningslimiet voor blootstelling aan ioniserende straling blijft;
2. het zich ontdoen van radioactieve stoffen d.m.v. lozing in lucht en water niet wijzigt en binnen de geldende vergunningslimieten blijft;
3. de conventionele milieueffecten niet wijzigen en binnen de daarvoor van toepassing zijnde geldende vergunningslimieten blijven.
4. de gevolgen en risico's van ontwerp – en buitenontwerpongevallen niet wijzigen en daarmee binnen de grenzen zoals benoemd in artikel 18 van het Bkse blijven.

Derhalve leiden de gevraagde wijzigingen niet tot andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu dan op basis van de vigerende vergunning is toegestaan.

datum
22-02-2022

onze referentie
K6004/22.233086
QHSE/FSD/IB/AJ

Hoogachtend,

B. Leeftink
CEO Stichting NRG

Bijlage(n)

1. Gewijzigde pagina's Veiligheidsrapport Kernenergiewetvergunning NRG-Petten, Hoofdstuk 10, "Hulpsystemen", 25147/03.52449 rev3 14/2/2022
2. Gewijzigde pagina's Veiligheidsrapport Kernenergiewetvergunning NRG-Petten, Hoofdstuk 11, "Reactor benutting", 25147/03.52449 rev3 14/2/2022