Datum

18 november 1996

Kenmerk

E/EE/KK/96056756

Onderwerp

BESCHIKKING INTERFACULTAIR REACTOR INSTITUUT (IRI) (TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT)

DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN,

DE MINISTER VAN VOLKSHUISVESTING, RUIMTELIJKE ORDENING EN MILIEUBEHEER,

DE MINISTER VAN SOCIALE ZAKEN EN WERKGELEGENHEID,

DE MINISTER VAN VOLKSGEZONDHEID, WELZIJN EN SPORT.

Op 13 december 1995 hebben wij, met kenmerk 1234-HVRG/95u/nb, van het College van Bestuur van de Technische Universiteit Delft te Delft (verder te noemen: TUD) een op 5 december 1995 gedateerde aanvraag om vergunning krachtens de Kernenergiewet (Kew) met betrekking tot het Interfacultair Reactor Instituut (verder te noemen: IRI) aan de Mekelweg 15, kadastrale secties L 1227 (gedeeltelijk) en L 1095 (gedeeltelijk), te Delft ontvangen.
Bij de aanvraag zijn acht bijlagen gevoegd, te weten:

a. Overzicht vigerende vergunningen.
b. Beschrijving van doel en omvang van de voorgenomen wijzigingen, omvang van activiteiten met stralingsbronnen en toestellen, alsmede geluidhinderaspecten.
c. Locatiebeschrijving van het IRI.
d. Milieu-effectrapport van de Hoger Onderwijs Reactor (verder te noemen: HOR).
e. Veiligheidsrapport van de HOR.
f. Conventionele Milieu-aspecten IRI.
g. Afschrift aanvraag bouwvergunning, en

h. Tabellarisch overzicht met betrekking tot de te verstrekken informatie.

Deze aanvraag betreft enerzijds het vergunnen van voorgenomen wijzigingen van het IRI en anderzijds een integrale herziening en revisering van eerder verleende vergunningen.

In het navolgende wordt nader ingegaan op de volgende onderwerpen:
A. De aanleiding voor de aanvraag.
B. Het wettelijk kader en de gevolgde procedure.
C. De ingebrachte reacties op het milieu-effectrapport (MER) en de aanvraag.
D. De adviezen van de wettelijk adviseurs en van de Commissie voor de milieu-effectrapportage.
E. De conclusie met betrekking tot het MER.
F. Het beoordelingskader.
G. De toetsing.
H. De in het MER beschreven alternatieven.
I. De bedenkingen en opmerkingen naar aanleiding van de ontwerp-beschikking.
J. Slotoverwegingen en conclusies.

A. De aanleiding voor de aanvraag

De TUD heeft het voornemen om enkele wijzigingen van de HOR aan te brengen die ten doel hebben de kans op misbruik van splijtstof te verkleinen danwel de veiligheid van het reactorbedrijf te verhogen of de onderzoeksmogelijkheden met de HOR te vergroten. De wijzigingen betreffen:
1. geleidelijke overgang van hoogverrijkte uranium splijtstof naar uranium splijtstof met een verrijkingsgraad van minder dan 20%;
2. verdubbeling van de gasdichte hoofdisolatiekleppen in het ventilatiesysteem van de reactorhal;
3. de bouw en inrichting van een experimenteerhal naast de reactorhal;
4. het aanbrengen van een beryllium reflectorblok bij de reactorkern.

Daarnaast heeft de TUD ten behoeve van het IRI tevens voortzetting gevraagd van de vergunning voor de opslag van in aluminium pennen verpakte splijtstof (‘Delphi-splijtstof’), alsmede vergunning gevraagd voor enkele wijzigingen met betrekking tot het gebruik van ioniserende stralen uitzendende toestellen en het aanwezig zijn en gebruiken van bepaalde niet-nucleaire voorzieningen.

In het verleden zijn ten behoeve van het IRI op grond van de Kew meerdere vergunningen verleend voor het bedrijven van de HOR, voor het voorhanden hebben van splijtstoffen, voor handelingen met radioactieve stoffen en voor het gebruik van

ioniserende stralen uitzendende toestellen. Een opsomming van deze vergunningen is in bijlage 1 van de aanvraag gegeven.

Omdat deze vergunningen al geruime tijd geleden zijn verleend, wordt het wenselijk geacht om thans het geheel, inclusief de gevraagde wijzigingen, in één reviserende, de gehele inrichting omvattend vergunningdocument onder te brengen. Teneinde dit mogelijk te maken heeft de TUD een geheel vernieuwde beschrijving van de inrichting (IRI) en de daarin plaatsvindende activiteiten en een nieuw veiligheidsrapport van de HOR opgesteld.

De herziene beschrijving van de HOR en analyse van de veiligheid zijn onder meer opgezet aan de hand van de daarvoor internationaal gebruikelijke richtlijnen van het Internationaal Agentschap voor Atoomenergie (IAEA) te Wenen. Het betreft hier de Codes on the Safety of Nuclear Research Reactors: Design en Operation (Safety Series No 35-S1 en 35-S2), de Safety Guide on the Safety Assessment of Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (Safety Series No 35-G1) en de Safety Guide on the Safety in the Utilization and modification of Research Reactors (Safety Series No 35-G2).

De TUD beoogt met deze aanvraag een vergunning te verkrijgen zodanig dat het IRI de inrichting volgens de huidige situatie kan blijven bedrijven, de voorgenomen wijzigingen kan aanbrengen en de inrichting met deze wijzigingen in werking kan brengen en houden.

B. Het wettelijk kader en de gevolgde procedure

Voor de gevraagde integrale herziening en revisering alsmede voor de wijzigingen, is vergunning vereist op grond van artikel 15, onder a en b, artikel 29 en artikel 34, Kew. Hiervoor vormen de Ministers van Economische Zaken, van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en van Volksgezondheid, Welzijn en Sport het bevoegd gezag.

Ingevolge artikel 17, eerste lid, artikel 29a, eerste lid, en 34, derde lid, Kew is van toepassing op deze aanvraag:
- de uitgebreide openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.5 Algemene wet bestuursrecht (Awb);
- afdeling 13.2 Wet milieubeheer (Wm).

Aangezien ingevolge artikel 2 en categorie 22.6 van Onderdeel C van de Bijlage van het Besluit milieu-effectrapportage voor deze aanvraag een milieu-effectrapportage (m.e.r.) diende te worden uitgevoerd, is tevens toepassing gegeven aan hoofdstuk 7 Wm.

Ingevolge artikel 15, aanhef en onder a, van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse) en artikel 15 van het Besluit stralenbescherming Kernenergiewet (BsK) zijn bij de totstandkoming van deze beschikking betrokken het bestuur van de provincie Zuid-Holland en de besturen van de gemeenten Bergschenhoek, Berkel en Rodenrijs, Bleiswijk, Delft, De Lier, 's-Gravenhage, Leidschendam, Maasland, Monster, Naaldwijk, Nootdorp, Pijnacker, Rotterdam, Rijswijk, Schiedam, Schipluiden, Vlaardingen, Voorburg, Wateringen en Zoetermeer alsmede het Hoogheemraadschap Delfland.

Gelijktijdig met de onderhavige aanvraag is door de TUD bij het Hoogheemraadschap Delfland een aanvraag ingediend voor een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Aangezien er geen samenhang is tussen beide vergunningsaanvragen, is de afstemmingsprocedure ingevolge artikel 17, eerste lid, Kew, juncto § 8.1.3.2 van de Wm niet van toepassing.

Voor de uitvoering van de aangevraagde wijzigingen zijn bouwkundige voorzieningen nodig waarvoor een vergunning op grond van de Woningwet is vereist. De TUD heeft hiervoor op 1 november 1995 bij de gemeente Delft vergunning gevraagd. Conform art. 16, tweede lid, Kew j^{o} art. 11a, aanhef en onder b, Bkse is een afschrift van de aanvraag om bouwvergunning bij de aanvraaggegevens (zie bijlage 7) ingevolge de Kew gevoegd en ter inzage gelegd.

Gezien het integrale reviserende karakter heeft de TUD in de aanvraag en de bijlagen naast een opgave van de wijzigingen ook een volledige actuele opsomming gegeven van alle gegevens die een aanvraag voor een oprichtingsvergunning zou moeten bevatten. De aanvraag is met het oog daarop getoetst aan de aanvraageisen in het Bkse en het BsK. De aanvraag voldoet daaraan en is derhalve als ontvankelijk beschouwd.

De voorbereiding, het opstellen en indienen van het MER is geschied conform § 7.5 Wm.

Op 2 april 1993 is van de TUD de startnotitie voor de milieu-effectrapportage (m.e.r.) ontvangen waarna de bekendmaking heeft plaatsgevonden. Naar aanleiding hiervan werden twee inspraakreacties ontvangen. De Commissie voor de milieu-effectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft haar advies voor de richtlijnen uitgebracht op 22 juni 1993 waarna deze op 21 juli 1993 door het bevoegd gezag zijn vastgesteld en toegestuurd aan de TUD.

Op 13 december 1995 is van de TUD de aanvraag inclusief het MER ontvangen. Nadat wij tot het oordeel waren gekomen dat de situatie als bedoeld in artikel 7.18 Wm zich niet voordeed, is het MER daarna toegezonden aan de Commissie m.e.r. en de wettelijk adviseurs, te weten de hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie in de provincie Zuid-Holland van het

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij alsmede aan de hiervoor genoemde betrokken bestuursorganen.

Op 15 februari 1996 heeft in de Staatscourant alsmede in de landelijke en regionale pers de bekendmaking plaatsgevonden van de aanvraag en het MER met vermelding van de mogelijkheden tot inzage daarvan en tot inspraak. Tot en met 15 maart 1996 konden schriftelijke reacties op het MER worden ingediend conform artikel 7.23 Wm. Mondelinge reacties op het MER konden worden ingebracht op de openbare zitting die plaatsvond te Delft op 1 maart 1996.

De aanvraag met het MER en overige relevante stukken zijn ter inzage gelegd bij het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer te 's-Gravenhage, het bestuurskantoor van de gemeente Delft en de openbare bibliotheek te Delft.
De aanvraag, het MER en de bekendmaking zijn tevens toegezonden aan de hiervoor genoemde betrokken bestuursorganen.

Van de openbare zitting is een verslag gemaakt dat ter inzage is gelegd en aan de aanvrager, de Commissie m.e.r., de adviseurs en aan degenen die ter zitting aanwezig waren, is toegezonden.

Op 26 juli 1996 heeft in de Staatscourant alsmede landelijke- en regionale pers de kennisgeving van de ontwerp-beschikking plaatsgevonden. Tot en met 30 augustus 1996 konden conform artikel 3:24 Awb schriftelijke bedenkingen ingediend worden tegen de ontwerp-beschikkingen en kon conform artikel 3:25 Awb verzocht worden om een mondelinge gedachtenwisseling.

De ontwerp-beschikking en overige relevante stukken zijn op gelijke plaats en wijze ter inzage gelegd als de aanvraagstukken. Tevens is deze toegezonden aan de aanvrager, betrokken overheidsorganen, de adviseurs, degenen die reacties naar aanleiding van het MER ingebracht hebben en de Commissie mer.

C. De ingebrachte reacties op het milieu-effectrapport (MER) en de aanvraag

Naar aanleiding van de ter inzage legging van het MER zijn binnen de daarvoor gestelde termijn schriftelijke reacties ingebracht door J. van der Veen te Delft.
Op de openbare zitting zijn geen reacties ingebracht.

Conform artikel 7.23, tweede lid, Wm kunnen de opmerkingen slechts betrekking hebben op het, mede gelet op de overeenkomstig artikel 7.15 Wm gegeven richtlijnen inzake de inhoud van het milieu-effectrapport, niet voldoen van het rapport aan de bij of krachtens

de artikelen 7.10 en 7.11 Wm gestelde regels danwel op onjuistheden die het rapport bevat.
Vastgesteld moet worden dat het merendeel van de door Van der Veen ingebrachte opmerkingen niet voldoet aan het hiervoor vermelde criterium en bovendien betrekking heeft op andere industriële installaties, op andere kerninstallaties, op maatschappelijke en juridische aspecten van algemenere aard, op meer algemene aspecten met betrekking tot het risicobeleid en kernreactoren of op aspecten die eerst bij de beoordeling van de aanvraag en de ontwerp-beschikking aan de orde kunnen komen.

In bijlage A, welke integraal onderdeel uitmaakt van deze beschikking, wordt ingegaan op de terzake van het MER ingebrachte opmerkingen.

Met betrekking tot de reacties die niet voldoen aan het criterium van artikel 7.23, tweede lid, Wm kan worden vastgesteld, dat een ieder op grond van artikel 3:24 Awb in de periode dat de ontwerp-beschikking naar aanleiding van de aanvraag ter inzage zal zijn gelegd alsnog zijn of haar bedenkingen naar voren kan brengen voorzover deze bedenkingen conform artikel 17a, tweede lid, Kew zijn ontleend aan vrees voor nadelige gevolgen voor mensen, dieren, planten en goederen.

Niettemin is getracht om voorzover de opmerkingen een directere relatie met het IRI hebben, daar in bijlage A al zoveel mogelijk op in te gaan.

Bij brief d.d. 18 maart 1996 hebben wij van de dienst Beheer & Milieu Delft namens Burgemeester en Wethouders van de gemeente Delft in de hoedanigheid van betrokken bestuursorgaan, een aantal opmerkingen ontvangen betreffende eventuele zonering rondom het IRI en de afvoer van radioactief afval.
In het vervolg onder G.2.e en h. zal hier nader op worden ingegaan.

D. De adviezen van de wettelijk adviseurs en van de Commissie voor de milieu-effectrapportage

Ingevolge de artikelen 7.25 en 7.26 van de Wm zijn de wettelijk adviseurs respectievelijk de Commissie m.e.r. in de gelegenheid gesteld een advies uit te brengen met betrekking tot het, mede gelet op de gegeven richtlijnen inzake de inhoud van het MER, al dan niet voldoen van het MER aan de regels die zijn gesteld in artikel 7.10 van de Wm en met betrekking tot eventuele onjuistheden in het rapport.
De hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne heeft bij brief d.d. 10 juni 1996 advies uitgebracht. Hierin concludeert de hoofdinspecteur dat het MER hem geen reden tot het maken van opmerkingen geeft.
De directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie heeft van de gelegenheid tot het uitbrengen van een advies geen gebruik gemaakt.

De Commissie m.e.r. heeft op 24 april 1996 advies uitgebracht. Daarin concludeert de commissie dat het MER een goed inzicht geeft in de voorgenomen activiteit, de alternatieven en de daaraan verbonden milieugevolgen. De commissie is derhalve van oordeel dat het MER voldoende informatie biedt om het milieubelang een volwaardige rol te laten spelen bij het besluit over de voorgenomen wijzigingen.

De overige opmerkingen van de commissie over het MER betreffen twee onderwerpen die bij de besluitvorming aandacht verdienen. In de eerste plaats betreft dit de tijdelijke opslag van gebruikte splijtstofelementen in het reactorbassin in afwachting van de definitieve afvoer. Het tweede aandachtspunt betreft inhoudelijke aspecten van het evaluatieprogramma.

Deze opmerkingen van de Commissie m.e.r. geven ons aanleiding tot de volgende overwegingen.

Het IRI heeft met COVRA N.V. (verder te noemen COVRA) een principe-overeenkomst afgesloten die er in voorziet om, zodra dit (vergunnings-)technisch mogelijk is, de gebruikte splijtstofelementen af te voeren naar COVRA te Borsele. Totdat de opslagfaciliteiten van COVRA voor hoogradioactief afval aldaar geheel gerealiseerd zijn (naar verwachting over circa vijf jaar), kan de gebruikte splijtstof, zowel in de vorm van HEU als in de vorm van LEU, in het reactorbassin van de HOR op de tot nu toe gebruikelijke wijze veilig worden opgeslagen.
In de voorschriften van deze vergunning zal overigens worden vastgelegd dat afvoer plaats dient te vinden zodra dit redelijkerwijs mogelijk is.

Met betrekking tot de opmerkingen over het evaluatieprogramma zijn wij met de commissie van mening dat het zinvol en gewenst is om in het evaluatieprogramma aandacht te besteden aan de verificatie van de reactorfysische en thermohydraulische karakteristieken van de reactorkern, zowel in de transitieperiode als in de eindconfiguratie. In het besluit met betrekking tot het evaluatieprogramma zal dit dan ook worden vastgelegd.

E. De conclusie met betrekking tot het MER

Mede gezien het advies van de Commissie m.e.r. komen wij tot de conclusie dat het MER inhoudelijk aan de daaraan te stellen eisen voldoet, voldoende informatie en inzicht geeft in de milieugevolgen van de activiteit en daarmee kan dienen als basis voor de besluitvorming over de onderhavige aanvraag.

F. Het beoordelingskader

1. Het wettelijk kader

Aan het wettelijk kader liggen drie principes van het stralenbeschermingsbeleid ten grondslag, te weten: rechtvaardiging, ALARA en dosislimieten.

- *Rechtvaardiging* wil zeggen dat bij beschouwing vooraf de voordelen van toepassing of uitvoering van een activiteit die blootstelling aan ioniserende straling met zich meebrengt groter moeten zijn dan de nadelen. Dit principe is in de wetgeving vastgelegd in het Bkse (art. 18) en het BsK (art. 16a).

- Toepassing van *ALARA* (As Low As Reasonably Achievable) is de optimalisatie, gericht op beperking van (de kans op) emissies en op beperking van blootstelling. In de regelgeving is het ALARA-beginsel vastgelegd in art. 15c, derde lid, art. 31, eerste lid, en art. 34, vierde lid, Kew alsmede in art. 33, tweede lid, Bkse en art. 21, eerste lid BsK.
  Optimalisatie 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.

- *Dosislimieten* vervullen een vangnetfunctie, namelijk indien het toepassen van rechtvaardiging en ALARA niet voldoende is om een bepaald beschermingsniveau te bereiken. De in verschillende situaties van toepassing zijnde dosislimieten zijn wettelijk vastgelegd in art. 33 Bkse j^{o} Hoofdstuk 3, afdeling 2 van het BsK. De dosislimieten hebben betrekking op situaties bij normaal bedrijf. Hieraan dienen dus de toegestane lozingen en emissies te worden gerelateerd.

Recentelijk zijn bij besluit van 17 januari 1996 (Stb. 1996, 44) in het BsK de van toepassing zijnde dosislimieten gewijzigd. Deze wijziging is een gevolg van de implementatie van het risicobeleid zoals geformuleerd in de nota ‘Omgaan met risico's van straling’ (ORS, Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 21 483, nr.1) en de vervolgnotitie daarop (Vervolgnotitie ORS, Tweede Kamer, vergaderjaar 1992-1993, 21 483, nr.15). De wijziging is op 1 maart 1996 van kracht geworden.

De onderhavige aanvraag is ingediend voordat voornoemd besluit van 17 januari 1996 op 1 maart 1996 van kracht is geworden. Uit de aanvraag en de bijlagen, waaronder het MER, blijkt dat de aanvrager goed op de hoogte is van de nota ORS, de vervolgnotitie

daarop en de daaruit voortvloeiende regelgevende voornemens. Bij de toetsing van de onderhavige aanvraag zal worden uitgegaan van de in het gewijzigde BsK gegeven waarden.

Op grond van het aldus gewijzigde BsK moet in verband met handelingen met radioactieve stoffen en toestellen de te ontvangen doses voor personen buiten een inrichting zo laag als redelijkerwijs mogelijk gehouden worden en in geen geval meer bedragen dan 0,1 millisievert per jaar. Aanvullend kunnen vervolgens nog per categorie van bronnen nadere regels gegeven worden met betrekking tot dit zo laag als redelijkerwijs mogelijk houden (art. 37a en 37b BsK) In de toelichting op voornoemd besluit van 17 januari 1996 wordt nog nader ingegaan op deze mogelijkheid van het geven van een eerste afbakening voor het redelijkerwijscriterium en op de relatie tussen de vernieuwde normstelling en het risicobeleid uit de nota ORS.

Uit deze toelichting blijkt voorts dat het in de nota ORS vermelde verwaarloosbaarheidsniveau in de vergunningsverlening geen rol meer speelt. Wel zal in het kader van de vergunningsverlening een secundair niveau worden gehanteerd dat als criterium zal gelden waaronder het risiconiveau op een meer globale wijze kan worden berekend en waaronder de verantwoordelijkheid van het redelijkerwijscriterium meer bij de vergunninghouder zal worden gelegd. De hoogte van dit secundair niveau bedraagt 0,4 microsievert per jaar overeenkomend met een individueel risico van 10^{-8} per jaar.

Voorts wordt in het gewijzigde BsK bij de bepaling van het individueel risico de multifunctionaliteit van de omgeving als uitgangspunt gekozen, dat wil zeggen dat een inrichting met milieurisico's in principe geen belemmering voor realistische gebruiksmogelijkheden van de naaste omgeving mag vormen.
Bij de bepaling van de aanvaardbaarheid van de vestiging van een inrichting mogen bij de berekening van de doses als bedoeld in art. 37a en 37b BsK echter wel de actuele omgevingsfactoren in acht worden genomen. Dat wil zeggen dat door middel van zogenoemde ‘actuele blootstelling correctie’ factoren (ABC-factoren) rekening wordt gehouden met een reëel te achten verblijfstijd van personen in de naaste omgeving.
Op basis van art. 11 van het gewijzigde BsK zal de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer binnenkort in een regeling voornoemde ABC-factoren formeel vaststellen. Vooruitlopend op die regeling worden op basis van concepten daarvan thans die ABC-factoren al toegepast.

In het beoordelingskader van de onderhavige aanvraag wordt in dit verband de meest beperkende situatie beschouwd, namelijk de situatie waarin de bestemming van het aangrenzende terrein woonbestemming is. In dat geval is de algemeen geldende correctiefactor voor woonbestemming 0,25 van toepassing.

2. Het beleid met betrekking tot ongevallen

Met betrekking tot mogelijke ongevallen zijn in het huidig wettelijk kader naast de algemeen geldende ALARA-verplichting, geen getalsmatige of andere criteria vastgelegd.

De veiligheid van nucleaire inrichtingen wordt beoordeeld aan de hand van een analyse van deterministische ontwerp-ongevallen. Ontwerp-ongevallen betreffen ongewenste gebeurtenissen met het optreden waarvan niettemin rekening is gehouden bij het ontwerp. Zij worden gekenmerkt door conservatieve (pessimistische) uitgangspunten om een veilige basis voor het ontwerp te vormen. Voor de beheersing van deze ongevallen dienen aantoonbaar gerichte voorzieningen en maatregelen te zijn getroffen teneinde de reactor veilig af te schakelen, afgeschakeld te houden en blijvend te koelen. Niet uitgesloten is evenwel dat hierbij geringe hoeveelheden radioactiviteit vrij kunnen komen. Het zijn deze ontwerp-ongevallen waarvoor de in art. 6, eerste lid, onder h, Bkse genoemde beschrijving van maatregelen (veiligheidsrapport) wordt verlangd. De resultaten van deze analyse van ontwerp-ongevallen worden in Hoofdstuk 16 van het veiligheidsrapport weergegeven.

Voornoemde deterministische ongevalsanalyse geeft als resultaat de mogelijke radiologische gevolgen van ontwerp-ongevallen en is bedoeld om aan te tonen dat een nucleaire inrichting in voldoende mate bestand is tegen fouten en defecten tijdens bedrijfsvoering en dat de veiligheidssystemen effectief werken.
Voor de uitvoering van de analyse bestaan geëigende methoden waarbij mogelijke onzekerheden in het gebeurtenissenverloop op conservatieve wijze (dat wil zeggen pessimistisch in relatie tot een veilige afloop) benaderd worden.

Formeel zijn in Nederland geen aanvaardbaarheidscriteria voor ontwerp-ongevallen vastgesteld. Vooruitlopend op een formele vaststelling wordt in de praktijk een internationaal veelal toegepaste benadering gevolgd die is aangepast aan het Nederlandse risicobeleid.
Hierin worden ontwerp-ongevallen gegroepeerd al naar gelang hun kans van optreden en aanvaardbaarheidscriteria worden uitgedrukt in bijbehorende dosisgevolgen. Daarbij geldt dat naarmate de kans van optreden groter is, de dosisgevolgen kleiner moeten zijn.

Gebeurtenisfrequentie F per reactorjaar	Effectieve dosis *volwassene*	*kind*
$F \geq 10^{-1}$	0,04 mSv	0,015 mSv
$10^{-1} > F \geq 10^{-2}$	0,4 mSv	0,15 mSv
$10^{-2} > F \geq 10^{-4}$	4 mSv	1,5 mSv
$10^{-4} > F > 10^{-6}$	40 mSv	15 mSv

Eerst wanneer door zeer onwaarschijnlijke oorzaken of door een eveneens zeer onwaarschijnlijke samenloop van omstandigheden het ongevalsverloop niet langer beheerst kan worden, spreken we van 'ernstige' ongevallen, welke in ernst dus uitgaan boven de ontwerp-ongevallen. Dit betreft in het geval van het IRI ongevallen zoals het neerstorten van een vliegtuig. Voor de beoordeling van deze ongevallen zijn in het risicobeleid de criteria voor individueel risico en groepsrisco bij grote ongevallen ontwikkeld (respectievelijk 10^{-6}/jaar en 10^{-5}/jaar voor tien acute slachtoffers).

G. De toetsing

1. De rechtvaardiging

Het beginsel van de rechtvaardiging is van toepassing op nieuwe activiteiten of uitbreiding van een activiteit, niet op het handhaven van bestaande activiteiten. Dat betekent dat de toetsing de hiervoor onder A opgesomde vier wijzigingen betreft, alsmede de voortzetting van de tijdelijk vergunde opslag van de zogenoemde 'Delphi'-splijtstof.

- De eerste wijziging (conversie van hoog- naar laagverrijkte splijtstof) past volledig in het (inter-)nationale veiligheidsstreven met betrekking tot non-proliferatie van nucleair materiaal dat geschikt is voor kernwapens. De uiteindelijk toe te passen laagverrijkte splijtstof met een maximale verrijkingsgraad van 20% uranium-235 is onbruikbaar als basismateriaal voor kernwapens. Bovendien blijkt verder dat de veiligheidsaspecten van het HOR-bedrijf als gevolg van de toepassing van laagverrijkte splijtstof geen significante verandering ondergaan ten opzichte van de situatie van voor de conversie. Uit dien hoofde achten wij deze wijziging volledig gerechtvaardigd.

- De verdubbeling van de isolatie-afsluiters in het ventilatiesysteem verhoogt de betrouwbaarheid van de insluitfunctie in ongevalsomstandigheden. Deze veiligheidsverhogende wijziging zonder nadelige neveneffecten is uit dien hoofde gerechtvaardigd.

- Als gevolg van de thans ingezette beëindiging van het onderzoek met behulp

van neutronenbundels bij de Hoge Flux Reactor te Petten wordt dergelijk onderzoek geconcentreerd bij de HOR. Teneinde voldoende mogelijkheden te verkrijgen om noodzakelijke expertise en onderwijsmogelijkheden in stand te houden is uitbreiding van de experimenteerfaciliteiten bij de HOR noodzakelijk. De aangevraagde uitbreiding met een nieuwe experimenteerhal is, mede gezien de zeer geringe gevolgen voor de veiligheid van mens en milieu, uit dien hoofde gerechtvaardigd.

- Het aanbrengen van een beryllium reflectorblok is bedoeld om een hogere neutronenfluxdichtheid voor de experimenteeropstellingen te bereiken zonder dat het reactorvermogen verhoogd behoeft te worden. Daardoor kan een efficiënter gebruik van de neutronen plaatsvinden en worden de onderzoeksmogelijkheden geoptimaliseerd. Mede omdat hierbij geen significante wijzigingen in de veiligheidsaspecten ontstaan, is deze wijziging gerechtvaardigd.

Daarnaast wordt door de TUD voortzetting gevraagd van de vergunning voor het voorhanden hebben van 143 kg, 3,8% in de isotoop U-235 verrijkte splijtstof in de vorm van gesinterde uraniumoxydetabletten verpakt in aluminium pennen (‘Delphi-splijtstof’). Deze splijtstof die sinds 1973 aanwezig is, was destijds bedoeld voor een experiment, maar dat is niet doorgegaan. Tot op heden is er nog geen andere geschikte toepassing voor gevonden.

IRI heeft hierover het volgende opgemerkt. Verkoop van deze splijtstof is gezien de huidige marktsituatie niet eenvoudig noch financieel aantrekkelijk voor de TUD. Afvoeren als afval naar COVRA brengt aanzienlijke kosten met zich mee en kan gezien worden als een voorbarige kapitaalsvernietiging van eventueel later nog bruikbaar materiaal. Alhoewel thans nog geen andere bestemming van dit materiaal gegeven kan worden, is toepassing ervan bij toekomstig onderzoek niet uit te sluiten.

Gelet op het voorafgaande en gelet op het feit dat de opslag van dit materiaal door de jaren heen op veilige en milieuhygiënisch verantwoorde wijze heeft plaatsgevonden en kan blijven plaatsvinden, zijn wij van mening dat voorlopig een voortzetting van deze opslag met vijf jaar gerechtvaardigd is.
Wij zijn echter ook van mening dat het desalniettemin gewenst is dat een nadere toekomstvisie met betrekking tot dit materiaal ontwikkeld wordt. In dat kader verwachten wij van de TUD dat zij in de komende vijf jaar zal bezien welke oplossingen, met name die welke tot een zinvol gebruik danwel verantwoorde afvoer leiden, mogelijk zijn. Indien na afloop van die periode voortzetting van de vergunning voor de opslag gewenst blijft, zal de motivatie daarvoor onderbouwd moeten zijn.

2. *ALARA (Stralenbescherming en veiligheid)*

a. *Inleiding*

Zoals onder A is vastgesteld, behelst deze aanvraag naast de aanvraag om vergunning voor het wijzigen van de inrichting eveneens een aanvraag tot een integrale herziening en revisering van eerder verleende vergunningen.

In dat kader wordt in bijlage 2.4 van de aanvraag een herziening van de vigerende lozingslimieten voor lucht- en waterlozingen vanuit de inrichting gevraagd aan de hand van ervaringsgegevens en rekening houdend met toekomstige ontwikkelingen. De berekeningsmethode is gebaseerd op de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria van de Hoofdinspectie Milieuhygiëne (Ministeries vanVolkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Publicatie 94-02, 1994).
De herziene waarden voor lozing in lucht zijn:
- via de ventilatieschacht van de HOR 3,7 * 10^4 Bq/m^3 voor Ar-41 en 100 Re_{inh} per jaar voor overige luchtgedragen activiteit;
- via dakventilatoren 1 Re_{inh} per jaar.

De herziene waarde voor lozing op het riool is 20 Re_{ing} per jaar.
Onder Re_{inh} en Re_{ing} wordt verstaan hetgeen daarover is vermeld in bijlage 3 van voornoemde Richtlijn.
In het navolgende zullen deze nieuwe limietwaarden het uitgangspunt van de beschouwingen zijn.

Met betrekking tot de aangevraagde vier wijzigingen van de HOR wordt vastgesteld dat deze niet van invloed zijn op de situaties bij normaal bedrijf. Voorzover zij van invloed zijn op veiligheidsbeschouwingen met betrekking tot storingen en ongevallen, is dat in het onderstaande aangegeven. Voor het overige gelden de overwegingen zowel voor de ongewijzigde als voor de gewijzigde situatie.

b. *Normaal bedrijf van het IRI als geheel*

Bij normaal bedrijf komt de belasting voor personen buiten de inrichting voort uit drie componenten: de lozingen in lucht (zie onder meer § 6.2.6 MER), de lozingen in water via het gemeenteriool en de zuiveringsinstallatie te 's-Gravenhage naar de Noordzee (zie onder meer § 6.2.8 MER) en de directe straling (zie onder meer § 6.2.9 MER).

Met betrekking tot lozingen in lucht stellen wij vast dat lozingen met een omvang van de thans aangevraagde limieten een dosis zouden kunnen veroorzaken van minder dan 0,4 microsievert per jaar voor iemand die voortdurend nabij de terreingrens van de inrichting verblijft.

Lozingen op het riool met een omvang van de thans aangevraagde limieten zouden een dosis kunnen veroorzaken van ten hoogste circa 0,016 microsievert per jaar. De bijbehorende collectieve dosis ten gevolge van de lozingen is zoals uit het MER blijkt uitermate gering: minder dan 1 milli-menssievert per jaar.

Met betrekking tot de directe straling afkomstig van het IRI stellen wij vast dat deze praktisch geheel veroorzaakt wordt door de HOR en dat ter hoogte van de twee dichtstbijzijnde (dienst)woningen aan de Watermanweg bij continu verblijf aldaar een dosis van circa 1 microsievert per jaar ontvangen kan worden. In de woonsituatie zal de hierbij behorende actuele dosis niet meer dan circa 0,3 microsievert per jaar bedragen. Indien de nieuwe experimenteerhal gebouwd zal zijn, neemt deze dosis door afscherming nog verder af. Bovendien neemt de dosis bij grotere afstand zeer snel af zodat slechts deze twee woningen die dosis kunnen ontvangen, waardoor de bijbehorende collectieve dosis zeer gering is.

De totaal maximaal mogelijk te veroorzaken actuele dosis tengevolge van lozingen bedraagt dus minder dan 0,4 microsievert per jaar en tengevolge van directe straling circa 0,3 microsievert per jaar (dus tezamen circa 1 microsievert per jaar), ofwel een individueel risico dat slechts weinig boven het ‘secundair niveau’ ligt.

Deze waarde ligt dus ruim beneden de (nieuwe) wettelijke dosislimiet van 0,1 millisievert (=100 microsievert) per jaar.
De daadwerkelijke lozingen in de afgelopen jaren, met name de lozingen op het riool, liggen daar nog onder, terwijl de directe straling in de toekomst nog verder zal afnemen.

Bij de toetsing met betrekking tot de toepassing van het ALARA-beginsel, zal door het bevoegd gezag in beginsel worden verlangd dat de bedrijver van een installatie die technieken toepast die als stand der techniek kunnen worden betiteld. Dat zijn immers de technieken die in de desbetreffende branche een hoog beschermingsniveau geven en standaard worden toegepast, hun betrouwbaarheid en hun (kosten)effectiviteit hebben bewezen en dientengevolge voldoen aan de toetsing met betrekking tot het redelijkerwijs criterium.

De nucleaire zuiveringstechnieken die bij het IRI worden toegepast voldoen aan voornoemde uitgangspunten en zijn als stand der techniek te beoordelen. Datzelfde geldt voor de kwaliteitsborging met betrekking tot de integriteit (lekdichtheid) van de toegepaste splijtstof. Gezien het resulterende zodanig lage niveau van de lozingen komt daarin mede tot uiting dat met betrekking tot het nemen van maatregelen aangaande lozingen bij normaal bedrijf, het IRI in voldoende mate invulling heeft gegeven aan het vereiste van het toepassen van het ALARA-beginsel.
Daarbij stellen we vast dat ook de collectieve doses zeer gering is en geen aanleiding vormt om verdergaande reductie van de lozingen te verlangen.

Met betrekking tot het bedrijven van de HOR nog het volgende.
Alhoewel in alle veiligheidsanalyses wordt uitgegaan van een maximaal vermogen van de kern van 3 megawatt thermisch, blijkt dat de HOR in de praktijk nooit continu op dit vermogen bedreven wordt. Met name de warmteafvoercapaciteit van de koelsystemen (onder andere de verdampingskoelers van het secundair koelsysteem) is daarbij een beperkende factor, waardoor het maximale continue stationair vermogen van de kern op ongeveer 2,5 megawatt thermisch ligt. In voorschrift B.1 wordt daarom een beperking opgenomen met betrekking tot de bedrijfsduur voor hogere vermogens.

c. Ongevallen met betrekking tot de HOR

In het Veiligheidsrapport Hoger Onderwijsreactor IRI/HOR-130-95-01 worden in hoofdstuk 16 de resultaten van de ongevallenanalyses weergegeven. Hierbij worden zowel de ongewijzigde situatie met hoogverrijkte splijtstof (HEU) als de situatie met laagverrijkte splijtstof (LEU) beschouwd.

In dit geheel herziene veiligheidsrapport wordt in vergelijking tot het bestaande veiligheidsrapport een uitgebreidere reeks ontwerp-ongevallen beschouwd in een eveneens hernieuwd uitgevoerde ongevalsanalyse. Eén en ander is uitgevoerd conform de laatste IAEA-richtlijnen terzake als hiervoor onder A aangegeven. Deze analyse eindigt met de beschrijving van de gevolgen voor het milieu van die ongevallen waarbij niet uit te sluiten is dat een lozing van radioactieve stoffen optreedt. Ook in het MER is hier ruim aandacht aan besteed (zie onder meer bijlage 6.6). Met de keuze van de typerende ongevallen, het hypothetische, maatgevende overkoepelend ontwerp-ongeval, de daarbij gehanteerde uitgangspunten en berekeningswijze van de hernieuwd uitgevoerde ongevalsanalyses, kunnen wij instemmen.

Ten aanzien van de ontwerp-ongevallen stellen wij vast dat de effectieve dosis voor de meest kritieke groep van blootgestelde personen (kinderen) daarbij direct buiten de terreingrens in alle gevallen (zowel HEU, LEU als mengkernen) ten hoogste 0,04 millisievert zal bedragen. Gezien het bijbehorende kansenbereik voor dit type ongeval dat tussen de 10^{-2} en 10^{-4} per jaar ligt, komt deze dosis overeen met 2½% van de maximaal toelaatbare dosis en voldoet daarmee ruimschoots aan de daaraan te stellen criteria.

De voorgestelde wijzigingen met betrekking tot de experimenteerhal en het beryllium-reflectorblok hebben theoretisch gesproken een licht negatieve, maar geen significante invloed op de veiligheid.
Het verdubbelen van de hoofdisolatiekleppen geeft wel een duidelijke verhoging van de veiligheid omdat in het verloop van een ongeval de kans op het vrijkomen van radioactiviteit naar de omgeving belangrijk lager wordt. Dit heeft verder geen gevolgen voor de uitkomsten van de ontwerp-ongevallenanalyses omdat voor het overkoepelend

ongeval wordt uitgegaan van het functioneren van de isolatiekleppen waarbij een vast lekpercentage vanuit de insluiting in aanmerking wordt genomen.

Naast het overkoepelend ongeval is tevens een beschouwing gewijd aan mogelijke ongevallen met externe oorzaak zoals aardbeving, overstroming, storm, brand, explosie en neerstortend vliegtuig. Hieruit concluderen wij dat alleen in het geval van vliegtuigneerstort ernstige schade aan de reactor kan worden toegebracht waarbij radioactieve stoffen in de omgeving vrijkomen. De kans dat dit evenwel gebeurt is uiterst gering (circa 10^{-9} per jaar). Schattingen geven aan dat de gevolgen voor de omgeving beperkt blijven: geen directe stralingsslachtoffers en doses van ten hoogste circa 30 millisievert voor de HEU-situatie en 8 millisievert voor de LEU-situatie. Dat wil zeggen dat het hieruit volgend individueel risico (inclusief de kans van optreden) minder dan 10^{-12} per jaar bedraagt. Dit is beduidend lager dan het maximaal toelaatbaar risico van 10^{-6} per jaar voor grote ongevallen als gegeven in de nota ORS. Omdat er in alle gevallen geen directe slachtoffers te verwachten zijn, is er geen sprake van groepsrisico.

In navolging van de huidige praktijk om bij vermogensreactoren de veiligheid periodiek te herevalueren zal ook voor de HOR periodiek een integrale veiligheidsevaluatie dienen te worden uitgevoerd. In toevoeging op de veiligheidsanalyses welke in het kader van de veiligheidsrapportage zijn uitgevoerd en waarbij vooral is gekeken naar het huidige veiligheidsniveau alsmede de invloed van de wijzigingen daarop, dient er iedere tien jaar een systematische evaluatie te komen van het ontwerp van de HOR in relatie tot de dan geldende stand der techniek. Daarom is in voorschrift C.17 de eis opgenomen om een dergelijke periodieke veiligheidsbeoordeling uit te voeren, alsmede de termijn waarop deze voor de eerste maal moet worden uitgevoerd. Met name dient er deze eerste maal het systeemontwerp van de HOR op systematische wijze te worden onderzocht op afwijkingen, zo die er zijn, ten opzichte van de regels voor ontwerp en bedrijfsvoering zoals deze zijn omschreven in de IAEA Codes on the Safety of Nuclear Research Reactors: Design en Operation (Safety Series No 35-S1 en 35-S2). Eveneens dient er aandacht te worden geschonken aan nieuwe inzichten betreffende de veiligheid van onderzoeksreactoren. Met name kan daarbij gekeken worden naar recente veiligheidsevaluaties van andere onderzoeksreactoren. Het doel van deze evaluatie is om na te gaan welke onderdelen van de installatie redelijkerwijs voor aanpassing in aanmerking komen.

d. De werkzaamheden in de laboratoria, de opslag van radioactieve stoffen/bronnen en splijtstoffen en het gebruik van toestellen

In de laboratoriumruimten van het IRI worden sinds de oprichting van het IRI werkzaamheden met radioactieve stoffen en ingekapselde bronnen uitgevoerd op B, C, en D niveau, zoals die gebruikelijk zijn in isotopenlaboratoria.

Bij de inrichting van deze ruimten en de daarin toegelaten werkzaamheden is en wordt uitgegaan van de daaraan te stellen eisen zoals die zijn neergelegd in eerder genoemde Richtlijn Radionuclidenlaboratoria van de hoofdinspectie Milieuhygiëne.
Zo zal de totale voorraad radioactieve stoffen/bronnen en splijtstoffen zo beperkt mogelijk worden gehouden en zullen de niet in gebruik zijnde stoffen en bronnen zijn opgeborgen in speciaal voor dit doel bestemde bergplaatsen of behuizingen die naast voldoende afscherming ook voldoende weerstand bieden tegen brand en dergelijke.

De met deze werkzaamheden verbonden risico's voor mens en milieu zijn voor wat betreft de lozingen bij normaal bedrijf al hiervoor onder a. beschreven. Met betrekking tot de risico's voor de omgeving van storingen en ongevallen stellen wij vast dat deze niet afwijken van hetgeen algemeen gebruikelijk en aanvaardbaar is bij isotopenlaboratoria en in dit geval bovendien nog ondergeschikt zijn aan de - al
beperkte - risico's van het reactorbedrijf van de HOR.

Naast het gebruik van radioactieve stoffen worden ook werkzaamheden verricht met behulp van een elektronenversneller en röntgenapparatuur. Ook hier geldt voor dat mede door het zorgvuldig omgaan ermee, van het gebruik ervan geen bijzondere gevaarzetting voor de omgeving uitgaat.

e. Radioactief afval

De hoeveelheden radioactief afval die ontstaan binnen de inrichting veranderen niet door het aanbrengen van de voorgestelde wijzigingen. In § 12.13 van het veiligheidsrapport wordt aangegeven welke maatregelen het IRI heeft getroffen met betrekking tot het omgaan met en regelmatig afvoeren van radioactief afval en gebruikte HEU- en LEU-elementen. Wij kunnen hiermee instemmen.

Met betrekking tot de afvoer van de splijtstofelementen voegen wij hier nog aan toe dat voorzien is dat deze binnen afzienbare tijd bij COVRA voor opslag in ontvangst genomen kunnen worden. In elk geval worden in de vergunning beperkingen gesteld aan de maximaal hoeveelheden splijtstof die in de HOR aanwezig mogen zijn. Dat betekent dat voor voortgezette bedrijfsvoering een afvoermogelijkheid voor de elementen noodzakelijk zal zijn, hetzij naar COVRA, hetzij naar een andere bestemming.

f. De bedrijfsvoering en stralingshygiënische zorg

In het veiligheidsrapport is in de hoofdstukken 12 en 13 beschreven hoe de bedrijfsvoering en de stralingshygiënische zorg is geregeld. Hoofdstuk 18 geeft de beschrijving van de inrichting van de kwaliteitszorg, gericht op het veilig bedrijven van de HOR.

Op basis van deze beschrijving en de ervaringen met het IRI uit de afgelopen jaren stellen wij vast dat binnen de gezamenlijke verantwoordelijkheid van TUD en IRI voor de veiligheid en bescherming van mens en milieu, een adequate organisatie voor het bedrijven van de inrichting en voor de stralenbescherming van mens en milieu operationeel is en dat het betrokken personeel voldoende deskundigheid bezit om de voorgeschreven taken te kunnen uitoefenen.
Met name geldt dit ook voor de arbeidshygiënische aspecten verbonden aan het omgaan met radioactieve stoffen en ioniserende straling uitzendende toestellen.

g. Niet-stralingsgebonden milieuaspecten

De Kew-vergunning ex. art. 15 voor nucleaire inrichtingen is een integrale vergunning die tevens alle overige milieuaspecten mee in beschouwing neemt die anders onder het regime van de Wm zouden vallen. In bijlagen 2.6 en 6 van de aanvraag en hoofdstuk 14 van het veiligheidsrapport is de TUD nader op deze aspecten ingegaan. Uit § 3 van bijlage 6 blijkt onder meer dat er ten opzichte van de huidige situatie zich enkele wijzigingen zullen voordoen.

Mede op basis van deze aanvraagdocumenten stellen wij vast dat de TUD hiermee een adequate invulling heeft gegeven aan de beschrijving van deze aspecten en aan de genomen maatregelen ter voorkoming of beperking van mogelijke milieubelasting.
In dit verband wijzen wij nog op het bij het IRI operationele Bedrijfsintern Arbo/Milieuzorgsysteem (BIAM). In de aan de vergunning verbonden voorschriften is hierop aangesloten.

h. Samenvatting en slotopmerkingen

Zoals hiervoor al is vastgesteld brengen de voorgenomen wijzigingen geen essentiële verandering in de radiologische aspecten van de normale bedrijfsvoering. De conclusies met betrekking tot dit aspect voor de huidige situatie zijn dus gelijk aan die voor de gewijzigde situatie.

De (resultaten van) de veiligheidsanalyses met betrekking tot ongevallen voldoen aan de daaraan te stellen eisen. In alle situaties (HEU, LEU en overgangskernen) wordt ruim voldaan aan de limieten voor ongevalsdosis en de criteria van het risicobeleid.

De onder A.2 tot en met A.4 opgesomde wijzigingen hebben geen significante invloed op de conclusies van het veiligheidsrapport en hoeven op dit aspect verder niet apart in beschouwing genomen te worden.

De overige werkzaamheden met radioactieve stoffen/bronnen en radioactief afval kunnen verantwoord worden uitgevoerd en geven geen aanleiding tot onaanvaardbare risico's.

Datzelfde geldt voor het gebruik van ioniserende stralen uitzendende toestellen en ten aanzien van de niet stralingsgebonden milieuaspecten.
Deze conclusies zijn mede gebaseerd op de aanwezigheid van een adequate organisatie met betrekking tot bedrijfsvoering, arbeidshygiënische en milieuhyginische zorg en adequate procedures en voorschriften.

Voorts stellen wij vast dat het IRI beschikt over een Bedrijfsnoodplan dat erin voorziet dat er bij incidenten en ongevallen adequaat kan worden opgetreden.

Voorgaande conclusies betekenen ook dat uit hoofde van het bedrijven van de HOR en bezien vanuit veiligheid en milieu geen beperkingen behoeven te worden opgelegd met betrekking tot de gebruiksbestemming van de aangrenzende omgeving (‘zonering’). Dat er eventueel nadat een ongeval gebeurd is, in het kader van voorzorg en ongevalsbestrijding, bepaalde maatregelen getroffen zullen worden zoals buurtafzetting, schuilen, of lokale ontruiming, staat hier los van.

De mogelijke nadelige gevolgen ten gevolge van het bedrijven van het IRI voor mensen, dieren, planten en goederen, met inachtneming van de aan de vergunning te verbinden voorschriften, achten wij derhalve aanvaardbaar.

Ten slotte merken wij op dat de TUD vooruitlopend op een definitieve buitengebruikstelling (die thans niet eerder wordt voorzien dan in 2015) in hoofdstuk 19 van het veiligheidsrapport de eerste aanzetten heeft gedaan om tot een plan voor ontmanteling te komen. In de voorschriften verbonden aan deze vergunning zal hier nader op aangesloten worden.

H. De in het milieu-effectrapport beschreven alternatieven

In hoofdstuk 8 van het MER is een vergelijking gemaakt van de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven, waarbij gelet is op de aspecten bodemkwaliteit, grondwaterkwaliteit, oppervlaktewater, lucht, biota, radioactief en ander afval en omgevingsbelasting door straling.
Wij zijn het met de TUD eens dat de soort alternatieven die voor onderzoek in aanmerking komen zich in dit geval beperken tot uitvoeringsalternatieven of alternatieven in de tijd.
Gelet op de resultaten van de vergelijkingen van alternatieven kunnen wij ons verenigen met de door de TUD getrokken conclusies dat de voorgenomen wijzigingen (VW) tevens het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) inhouden. Dat wil zeggen dat geen der beschouwde alternatieven een additionele veiligheidswinst van betekenis geeft of wezenlijk beter is voor het milieu.

Er is dan ook geen aanleiding om van de TUD te verlangen één der alternatieven tot uitvoering te brengen.

I. De bedenkingen en opmerkingen naar aanleiding van de ontwerp-beschikking

Naar aanleiding van de ontwerp-beschikking zijn schriftelijk bedenkingen ingediend door J. van der Veen te Delft. Verder zijn opmerkingen ingebracht door de Dienst Beheer & Milieu Delft namens Burgemeester en Wethouders van Delft.

Er is geen verzoek ingediend voor een mondelinge gedachtenwisseling. In bijlage B, welke onderdeel uitmaakt van deze beschikking, wordt ingegaan op de ingediende bedenkingen en opmerkingen. De bedenkingen en opmerkingen hebben niet geleid tot wijziging van de ontwerpvergunning.

J. Slotoverwegingen en conclusies

Onder G hebben wij geconstateerd dat de uitvoering van de voorgenomen wijzigingen gerechtvaardigd is en ertoe zal leiden dat de bedrijfsveiligheid en de gebruiksmogelijkheden van de HOR toenemen, terwijl het risico op misbruik van nucleair materiaal voor kernwapens wordt verminderd.

Ten aanzien van de stralingshygiënische aspecten voor zowel de omgeving als de werknemers hebben wij vastgesteld dat in voldoende mate aandacht wordt gegeven aan de uitvoering van het ALARA-beginsel.

Tevens hebben wij geconstateerd dat de in het MER beschreven alternatieven niet tot een wezenlijk betere uitkomst voor mens en milieu leiden.

Bezien vanuit het milieu- en veiligheidsoogpunt zijn wij derhalve van mening dat het verantwoord is om de voorgestelde wijzigingen uit te voeren.

Met betrekking tot het verlenen van een reviserende vergunning hebben wij geconstateerd dat de aanvraag daarvoor alle benodigde gegevens bevat en er zich verder geen omstandigheden voordoen die zich hiertegen verzetten. Met het verlenen van deze reviserende vergunning zullen alle vigerende vergunningen komen te vervallen en zullen alle voorschriften opnieuw worden vastgesteld.

Het geheel overziende concluderen wij:
- dat de gevolgde procedures ter beoordeling van het MER en ter verkrijging van de gevraagde vergunning voldoen aan het gestelde in de desbetreffende wetgeving;
- dat de ingebrachte opmerkingen met betrekking tot de inhoud van het MER niet van

dien aard zijn dat het MER - ook naar het oordeel van de Commissie m.e.r. - als onvoldoende moet worden gekwalificeerd;
- dat het MER aan de daaraan te stellen eisen voldoet en dat de aanvraag als ontvankelijk moet worden beschouwd;
- dat de TUD een aantal wijzigingen heeft aangevraagd die deels de bedrijfsveiligheid positief beïnvloeden, deels de gebruiksmogelijkheden doen toenemen en deels de non-proliferatie van nucleair materiaal positief beïnvloeden;
- dat de gehele inrichting, inclusief de niet op straling betrekking hebbende milieuaspecten, in de aanvraag opnieuw is beschreven en dat een compleet nieuw veiligheidsrapport is opgesteld waardoor mogelijk door de gehele inrichting te veroorzaken nadelige gevolgen voor mensen, dieren, planten en goederen, in zijn totaliteit beoordeeld konden worden;
- dat ter verkrijging van de gevraagde integrale herziening en revisering van de bestaande vergunningen alle gegevens die voor een aanvraag voor een oprichtingsvergunning van toepassing zijn, zijn ingediend;
- dat de wijzigingen waarvoor thans vergunning wordt gevraagd voldoende gerechtvaardigd zijn en er overigens geen eerder genomen 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 internationale inzichten met betrekking tot de veiligheid van onderzoeksreactoren;
- 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 normstelling zoals die is neergelegd in het besluit van 17 januari 1996 (Stb. 1996, 44);
- dat uit het veiligheidsrapport blijkt dat ook de risico's van ongevallen voldoen aan de daaraan te stellen criteria;
- dat de TUD en het IRI voldoen aan de terzake doende bepalingen van de ‘Beveiligingsrichtlijnen kerninstallaties’;
- dat de TUD met betrekking tot het IRI voldoet aan de bepalingen van de Wet aansprakelijkheid kernongevallen;
- dat door gebruikmaking van de gevraagde vergunning mogelijk te veroorzaken nadelige gevolgen voor mens, dieren, planten en goederen voldoende kunnen worden ondervangen door de aan deze vergunning te verbinden voorschriften;
- dat mede daardoor de mogelijk te veroorzaken nadelige gevolgen voor mensen, dieren, planten en goederen binnen aanvaardbare grenzen blijven; en
- dat de ingediende bedenkingen niet van dien aard zijn dat de vergunning zou moeten worden geweigerd.

Gelet op de artikelen 15-21, 29-32 en 34 van de Kew, de Algemene wet bestuursrecht, de hoofdstukken 4, 7, 13, 14 en 20 van de Wm, het Bkse en het BsK;

BESLUITEN :

I. BEGRIPSBEPALINGEN :

In deze beschikking wordt verstaan onder:
- TUD: Technische Universiteit Delft;
- IRI: Interfacultair Reactor Instituut;
- HOR: Hoger Onderwijs Reactor;
- directeur KFD: de directeur Kernfysische Dienst van het Ministerie van SocialeZaken en Werkgelegenheid te 's-Gravenhage;
- hoofdinspecteur: de hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de Hygiëne van het Milieu van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer te 's-Gravenhage;
- Richtlijn Radionuclidenlaboratoria: Richtlijn Radionuclidenlaboratoria van de Hoofdinspectie Milieuhygiëne (Ministeries vanVolkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieunbeheer, van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Publicatie 94-02, 1994);
- Radiologische werkzaamheden: radiologische werkzaamheden als bedoeld in bijlage 1 van de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria;
- Re: radiotoxiciteitsequivalent (Re) als bedoeld in bijlage 3 van de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria;
- HEU: Hoogverrijkt uranium, verrijkt in uranium-235 met een verrijkingsgraad van 90% of meer;
- LEU: Laagverrijkt uranium, verrijkt in uranium-235 met een verrijkingsgraad van niet meer dan 20%.
- De inrichting: het gehele IRI, inclusief HOR.

II. VERLENING VERGUNNING TOT WIJZIGING :

Aan de TUD, Julianalaan 134, 2628 BL Delft (Postadres: Postbus 5, 2600 AA Delft) wordt krachtens artikel 15, onder a en b Kew, vergunning verleend voor het wijzigen van het IRI aan de Mekelweg 15, kadastrale secties L 1227 (gedeeltelijk) en L 1095 (gedeeltelijk), te Delft.
Deze wijzigingen omvatten:
1. De wijzigingen betreffende de HOR als omschreven in de bij de aanvraag gevoegde bijlage 2.1 (Voorgenomen wijzigingen). Deze voorgenomen wijzigingen betreffen:
   - geleidelijke overgang van hoogverrijkte uranium splijtstof naar uranium splijtstof met een verrijkingsgraad van minder dan 20% en bijbehorende wijzigingen met betrekking tot het voorhanden hebben van de daarbij benodigde splijtstoffen;
   - verdubbeling van de gasdichte hoofdisolatiekleppen in het ventilatiesysteem van

de reactorhal;
- de bouw en inrichting van een experimenteerhal naast de reactorhal;
- het aanbrengen van een beryllium reflectorblok bij de reactorkern.

2. De wijzigingen met betrekking tot niet-stralingsgebonden milieu-aspecten van de inrichting, zoals omschreven in § 3 (Wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie) van de bij de aanvraag gevoegde bijlage 6 (Conventionele Milieu-aspecten, augustus 1995).
   Dit betreft:
   - de koeltorens;
   - opslag zoutzuur;
   - spuitwand en beitsinrichting;
   - experimenteerhal.

Tevens wordt krachtens artikel 34 Kew aan de TUD ten behoeve van het IRI vergunning verleend voor het uitbreiden van het aantal röntgentoestellen zoals gevraagd in de bij aanvraag gevoegde bijlage 2.5 ('De electronenversneller en röntgenapparaten') inhoudende dat met betrekking tot röntgentoestellen met een maximale buisspanning van 150 kV het gebruik van ten hoogste tien stuks is toegestaan en met betrekking tot röntgentoestellen met een maximale buisspanning van meer dan 150 kV maar niet meer dan 600 kV het gebruik van ten hoogste vier stuks is toegestaan.

III. <u>REVISERING VAN DE VERGUNNING</u> :

Aan de TUD, Julianalaan 134, 2628 BL Delft wordt krachtens artikel 15, onder a en b, artikel 29 en artikel 34 Kew, voor onbepaalde tijd onder de daarbij aangegeven beperkingen vergunning verleend ten behoeve van het IRI aan de Mekelweg 15, kadastrale secties L 1227 (gedeeltelijk) en L 1095 (gedeeltelijk), te Delft, en wel:

1. Voor het in werking houden van de Hoger Onderwijs Reactor (HOR), één en ander onder de beperking dat de verrijkingsgraad van de na 1 januari 1999 voor herladingen toegepaste splijtstof niet meer mag bedragen dan 20 gewichtsprocenten U-235.

2. Voor het voorhanden hebben van splijtstoffen in de inrichting. Dit betreft:
   a. in totaal 15 kg hoogverrijkt uranium (HEU) en 120 kg laagverrijkt uranium (LEU) in de vorm van splijtstofelementen;
   b. 10 gram hoogverrijkt uranium (HEU) en 10 gram laagverrijkt uranium (LEU) in de vorm van splijtings-ionisatiekamers ten behoeve van neutronenflux metingen;
   c. - 1800 kg natuurlijk uranium metaal (holle staven) ten behoeve van een subkritisch ensemble;

- 500 g 90% verrijkt uranium (splijtstofplaten);
- 2 kg natuurlijk uranium metaal in 1 cilinder;
- 6 kg natrium-pyro-uranaat (natuurlijk uranium, poedervorm);
- 500 g natuurlijk of verarmd uranium in diverse chemische samenstellingen;
- 250 g thorium in diverse chemische samenstellingen;
- 1 ingekapselde bron plutonium-239/beryllium (neutronenbron) met een activiteit van 200 gigabecquerel;

deze splijtstoffen zijn bestemd voor het uitvoeren van onderzoek, het verrichten van metingen en onderwijsdoeleinden;

d. 200 kg verarmd uranium metaal ten behoeve van afscherming.

3. In afwijking van het in aanhef bepaalde, tijdelijk tot 1 januari 2002, voor het voorhanden hebben in opslag van 143 kg uranium met een verrijkingsgraad van 3,8% in de vorm van gesinterde uraniumoxide tabletten verpakt in 400 aluminium pennen ('Delphi-splijtstof') in een speciaal hiervoor ontworpen container welke zich bevindt in de splijtstofopslagruimte in de reactorhal van de HOR.

4. Voor het bereiden van radioactieve stoffen en het voorhanden hebben van radioactieve stoffen welke ontstaan als gevolg van deze bereiding of van de bedrijfsvoering van de HOR.

5. Voor het zich ontdoen door middel van lozing in lucht of water van radioactieve stoffen afkomstig uit de inrichting.
   a. *in lucht:*
      De lozing van radioactieve stoffen in de lucht mag niet meer bedragen dan de hieronder vermelde hoeveelheden:
      - via de ventilatieschacht van de HOR:
        . argon-41 : $3,7 * 10^4$ Bq/m^3 gemiddeld over een aaneengesloten periode van acht uren
        . overige nucliden : 100 Re_{inh} per kalenderjaar
      - via de dakventilatoren : 1 Re_{inh} per kalenderjaar
   b. *op het gemeenteriool:*
      De lozing van radioactieve stoffen op het gemeenteriool mag per kalenderjaar niet meer bedragen dan 20 Re_{ing}.

6. Voor het voorhanden hebben en het toepassen van radioactieve stoffen en bronnen in de inrichting ten behoeve van ijking, controlemetingen, onderzoeksdoeleinden, bestralingsexperimenten en onderwijs:
   a. *open radioactieve stoffen:*
      De totale hoeveelheid open radioactieve stoffen welke in de inrichting aanwezig is, mag op geen enkel tijdstip meer bedragen dan de activiteit overeenkomend met 10.000 Re_{inh}.

b. ingekapselde radioactieve bronnen:
De volgende ingekapselde radioactieve bronnen mogen in de inrichting aanwezig zijn:
- 1 petabecquerel voorzover het Co-60 bronnen tezamen betreft in vaste bestralingsopstellingen;
- 10 terabecquerel voorzover het de overige bronnen tezamen betreft, terwijl de activiteit per bron niet meer bedraagt dan 2 terabecquerel.

7. Voor het gebruiken van de navolgende ioniserende stralen uitzendende toestellen ten behoeve van onderzoeksdoeleinden en onderwijs:
   - een 3 MeV elektronenversneller, fabrikaat High Voltage, type K32, opgesteld in ruimte 060;
   - tien röntgentoestellen met een maximale buisspanning van 150 kV alsmede vier röntgentoestellen met een maximale buisspanning van meer dan 150 kV maar niet meer dan 600 kV in de daarvoor bestemde ruimten.

8. Voor het aanwezig zijn en het gebruiken van instrumenten, goederen en stoffen in de inrichting, welke aanleiding kunnen geven tot nadelige gevolgen voor het milieu die niet direct voortvloeien uit het nucleaire karakter van de inrichting, zoals omschreven in de paragrafen 2.1 (Overzicht activiteiten) van de bij de aanvraag gevoegde bijlage 6 (Conventionele Milieu-aspecten, augustus 1995). Dit betreft:
   - de koeltorens;
   - de leidingtunnel;
   - nucleaire en overige ventilatie- en luchtbehandelingssystemen;
   - waterbehandelingsruimten;
   - vloeibaar stikstof en helium;
   - centrale verwarmingsinstallaties;
   - verdeelruimte technische voorzieningen;
   - stoomgenerator;
   - noodstroomaggregaat;
   - zoutzuur;
   - natronloog;
   - opslag gasflessen;
   - algemeen magazijn;
   - opslag smeerolie en chemicaliën.

De beschrijvingen van de gebouwen, de inrichting daarvan, de systemen en de componenten als vermeld in de hoofdstukken 2 en 4 tot en met 11 van het bij de aanvraag gevoegde veiligheidsrapport IRI/HOR-130-95-01, juli 1995, maken deel uit van de vergunning. Voorzover het de wijzigingen betreft als vergund onder II.1, geldt telkens dat díe beschrijving van toepassing is die betrekking heeft op de actuele situatie.

De § 2.1 (Overzicht activiteiten) van de bij de aanvraag gevoegde bijlage 6 (Conventionele Milieu-aspecten, augustus 1995), maakt eveneens deel uit van de vergunning.

De ligging van de belangrijkste gebouwen wordt gegeven op figuur 2-1 van de bij de aanvraag gevoegde bijlage 3 (Locatiebeschrijving van het Interfacultair Reactor Instituut, augustus 1995).

De werkzaamheden met radioactieve stoffen/bronnen en toestellen (onderzoek, bestralingsexperimenten, onderwijs e.d.) vinden plaats in daarvoor bestemde ruimten of locaties van het IRI.

Tevens wordt op grond van artikel 77 van het BsK ontheffing verleend van het bepaalde in de artikelen 72 en 73, eerste lid van het BsK.

Aan deze vergunning en ontheffing worden de hierna onder V genoemde voorschriften verbonden.

IV. VAN KRACHT WORDING EN INTREKKING :

1. Deze beschikking wordt, voorzover het de vergunning voor de bouw en inrichting van de experimenteerhal naast de reactorhal betreft, overeenkomstig artikel 20.8 van de Wm niet eerder van kracht dan nadat de noodzakelijke bouwvergunning daarvoor is verleend. Voor het overige gelden de vergunningen met ingang van de dag waarop deze beschikking overeenkomstig artikel 20.3 van de Wm van kracht wordt.

2. Met ingang van het tijdstip waarop deze beschikking overeenkomstig artikel 20.3 van de Wm van kracht wordt, worden de navolgende beschikkingen ingetrokken.
   De beschikkingen van:
   - 21 februari 1966, 31 maart 1967 en 19 februari 1969, verleend door het bestuur van de gemeente Delft;
   - 4 augustus 1978, No. 378/II/527/EEK;
   - 31 december 1980, No. 380/II/1448/EEK;
   - 27 maart 1987, No. 2537040 MHS;
   - 9 april 1974, No. 374/540/EEK;
   - 2 oktober 1995, No. E/EE/KK/95062092;
   - 31 maart 1970, No. 204849 K&S;
   - 10 januari 1978, No. 146252 DGMH/S;
   - 3 november 1982, No. 188027 DGMH/S;

- 7 september 1984, No. 3184036 MHS;

V. VOORSCHRIFTEN :

De voorschriften verbonden aan de gereviseerde vergunning van de TUD ten behoeve van het IRI te Delft luiden thans als volgt:

A. Algemene inrichting en bedrijfsvoering van het IRI

1. Voorzover in deze vergunning niet anders is bepaald dient het IRI 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. Voorzover het de wijzigingen betreft als vergund onder II.1, geldt telkens dat díe beschrijving van toepassing is die betrekking heeft op de actuele situatie.

2. De inrichting van de laboratoria buiten de HOR waarin radiologische werkzaamheden worden verricht en van de bergplaatsen voor radioactieve stoffen dient te voldoen aan de daaraan te stellen eisen overeenkomstig de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria.
   De inrichting van de overige ruimten buiten de HOR waarin radiologische werkzaamheden worden verricht dient zoveel als redelijkerwijs mogelijk te voldoen aan de daaraan te stellen eisen overeenkomstig de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria.

3. De directeur KFD en de hoofdinspecteur dienen regelmatig te worden geïnformeerd over de voortgang van de wijzigingen als vergund onder II.1.

B. De HOR, de reactiviteitsbeheersing en de splijtstofelementen

1. Het maximale bedrijfsvermogen van de reactor mag in geval van geforceerde koeling niet hoger worden dan 3 megawatt thermisch en in geval van natuurlijke circulatie koeling niet hoger worden dan 0,75 megawatt thermisch. Indien de reactor wordt bedreven bij een stationair vermogen dat groter is dan 2,5 megawatt thermisch moet de betreffende bedrijfsduur worden beperkt tot 1 (één) aaneengesloten periode van ten hoogste 1 (één) uur per etmaal.

2. De afschakelreactiviteit dient te allen tijde dusdanig te zijn dat het ongecontroleerd uittrekken van een regelstaaf niet mag leiden tot een kritische toestand van de reactor.

3. De maximale overreactiviteit van de kern dient te allen tijde kleiner te zijn dan 6% delta k/k. Deze waarde is inclusief de eventuele bijdragen van experimenten in de kern.

4. Het aantal regelstaven moet vier bedragen. De reactiviteitswaarden van de regelstaven dienen dusdanig te zijn dat de kern te allen tijde met de twee meest effectieve regelstaven volledig uit de kern geplaatst nog subkritisch is. Het voldoen aan deze voorwaarde dient voorafgaande aan elke bedrijfscyclus door berekeningen vastgesteld te worden en dient nadat een onafhankelijke interne controle heeft plaatsgevonden, door metingen geverifieerd te worden. De wijze waarop dit geschiedt dient binnen een maand na het van kracht worden van deze vergunning aan de directeur KFD te worden voorgelegd.

5. Het reactiviteitsadditietempo van de regelstaven bij het kritisch maken van de reactor dient te allen tijde dusdanig klein te zijn dat er voldoende tijd is om zeker te stellen dat voldoende afstand blijft bestaan tot een prompt kritische toestand van de reactor, met als bovengrens een waarde van 0,02% delta k/k per seconde.

6. Alle experimenten welke in de reactor worden aangebracht moeten voldoen aan de voorwaarde dat een ongecontroleerde toevoeging van reactiviteit aan de reactor als gevolg van een verstoring van de bedrijfscondities of enig ander voorstelbaar defect aan het experiment, geen aanleiding mag geven tot een prompt kritische toestand van de reactor, dat wil zeggen een reactiviteitsadditie van 0,65% delta k/k.

7. De beryllium reflectorelementen en het reflectorblok mogen alleen ten opzichte van de reactor verplaatst worden indien de reactor zich in een volledig afgeschakelde toestand bevindt.

8. De integriteit van het beryllium reflectorblok dient regelmatig op het voorkomen van veranderingen van de geometrie danwel de structuur, bijvoorbeeld als gevolg van scheur- of blaasvorming, gecontroleerd te worden.

9. In de droge opslagruimte (splijtstofkluis) mogen splijtstofelementen alleen in onbestraalde vorm worden opgeslagen. In de aldaar aanwezige splijtstofelementen mag zich ten hoogste 5 kg HEU en 40 kg LEU bevinden.

10. De opslag van onbestraalde splijtstof in de droge opslagruimte dient dusdanig te zijn dat bij een overstroming waarbij de ruimte onder water komt te staan de onderkritikaliteit gehandhaafd blijft. dat wil zeggen dat te allen tijde zekergesteld blijft dat k-effectief van de opgeslagen splijtstof de waarde 0,95 niet overschrijdt.

11. Opslag van bestraalde splijtstofelementen mag uitsluitend plaatsvinden binnen het reactorgebouw in daarvoor bestemde opslagrekken in het reactorbassin. In de aldaar aanwezige splijtstofelementen, in onbestraalde en bestraalde vorm tezamen, mag zich ten hoogste 15 kg HEU en 120 kg LEU bevinden.

12. Voor wat betreft de opslag van splijtstofelementen in het reactorbassin dient te allen tijde zekergesteld te zijn dat k-effectief van de opgeslagen splijtstof de waarde 0,95 niet overschrijdt.

13. De opslag van bestraalde splijtstofelementen moet zo beperkt worden gehouden als redelijkerwijs mogelijk is. In dit kader moeten alle reëel mogelijke opties voor afvoer beschouwd worden.

C. Organisatie en bedrijfsvoering

1. De TUD moet voortdurend de gegevens van de inrichting alsmede de gegevens omtrent de achtergrond en de basis waarop de conclusies van het veiligheidsrapport berusten, bijhouden en beschikbaar houden.
   De wijze waarop dit geschiedt alsmede de aard en de omvang ervan dienen vooraf te zijn goedgekeurd door de directeur KFD en de hoofdinspecteur.
   Op hun verzoek dient de TUD aan de directeur KFD en de hoofdinspecteur (afschriften van) deze gegevens te overleggen.

2. De TUD moet de voorwaarden beschrijven waaraan systemen, componenten van systemen en de organisatie van de bedrijfsvoering van de inrichting (verder te noemen: Technische Specificaties) moeten voldoen, alsmede te treffen maatregelen, om de inrichting zodanig in werking te kunnen houden dat de aan de onderhavige vergunning verbonden voorschriften kunnen worden nageleefd. Voornoemde beschrijving van voorwaarden en te treffen maatregelen dient overeenkomstig de actuele stand van zaken te worden bijgehouden.
   De wijze waarop dit geschiedt alsmede de aard en de omvang ervan dienen vooraf te zijn goedgekeurd door de directeur KFD en de hoofdinspecteur. De beschrijving moet voor hen steeds beschikbaar worden gehouden.
   Op hun verzoek dient de TUD aan de directeur KFD en de hoofdinspecteur (afschrift van) deze beschrijving te overleggen.

3. Inzake de bedrijfsvoering, de kwaliteitsborging alsmede wijzigingen van de inrichting dient met betrekking tot de HOR, voorzover het betreft de nucleaire veiligheid en de stralenbescherming, te worden voldaan aan het gestelde in de IAEA Codes on the Safety of Nuclear Research Reactors: Design en Operation (Safety Series No 35-S1 en 35-S2, 1992), de IAEA Safety Guide on the Safety Assessment of Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (Safety Series No 35-G1, 1994) en de IAEA Safety Guide on the Safety in the Utilization and modification of Research Reactors (Safety Series No 35-G2, 1994), tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden verlangd.

4. De TUD is verplicht aan de bedrijfsvoorwaarden in de Technische Specificaties te voldoen en alles te doen wat redelijkerwijs mogelijk is om overschrijding van de in de Technische Specificaties vastgelegde grenswaarden te voorkomen.

5. De TUD moet de directeur KFD en de hoofdinspecteur voldoende op de hoogte houden van de wijze waarop zij haar inrichting
instandhoudt en bedrijft. De TUD zal daartoe over elk kwartaal binnen drie maanden na afloop van dit kwartaal schriftelijk inlichtingen verstrekken.

6. De TUD is verplicht ervoor zorg te dragen dat veiligheidsrelevante werkzaamheden met betrekking tot de bedrijfsvoering van de inrichting worden verricht door of onder toezicht van personen die daartoe voldoende deskundig en blijkens hun taakomschrijving tevens bevoegd zijn.

7. Om een onafhankelijke beoordeling te verkrijgen van alle aspecten met betrekking tot nucleaire veiligheid en stralenbescherming van de HOR dient er een Reactorveiligheidscommissie te zijn ter advisering van de Wetenschappelijk directeur van het IRI.
De TUD dient zorg te dragen dat er schriftelijke instructies zijn overeenkomstig welke voornoemde veiligheidscommissie dient te handelen. Deze instructies dienen vooraf te zijn voorgelegd aan de directeur KFD en de hoofdinspecteur.

8. Voordat enig experiment in de reactor wordt gebracht, dient een daarop gerichte veiligheidsanalyse te zijn opgesteld die dient te zijn beoordeeld door de Reactorveiligheidscommissie. Voorts dient een richtlijn voor de desbetreffende handelingen met betrekking tot het experiment te zijn opgesteld, welke na overleg met de Reactorveiligheidscommissie moet zijn goedgekeurd door de Wetenschappelijk directeur van het IRI of zijn gemachtigde.

9. Er dienen adequate bedrijfsprocedures te zijn met betrekking tot testen, onderhoud en reparatie van de reactor en de daartoe behorende systemen en componenten. In het bijzonder dient er een systematisch beheerssysteem voor onderhouds- en reparatie-werkzaamheden te zijn. Een plan van aanpak dient binnen een maand na het van kracht worden van deze vergunning te zijn voorgelegd aan de directeur KFD.

10. Bij wijziging van constructies, componenten en systemen met een veiligheidsfunctie dient vooraf schriftelijk een wijzigingsplan aan de directeur KFD te zijn voorgelegd.

11. De TUD is verplicht er zorg voor te dragen dat een brandpreventie, branddetectie- en brandbestrijdingsprogramma opgesteld en uitgevoerd wordt en er te allen tijde een adequaat opgeleide, toegeruste en geoefende brandbestrijdingsploeg beschikbaar is.

De TUD dient bij het opstellen en onderhouden van het brandbestrijdings- en aanvalsplan de plaatselijke brandweer te betrekken.
Bovengenoemde programma's en plannen dienen vooraf aan de directeur KFD voorgelegd te worden.

12. De TUD dient een alarmplan en alarmorganisatie vast te stellen en bij te houden, alsmede regelmatig te oefenen. Het alarmplan en de alarmorganisatie dienen afgestemd te zijn op de rampenorganisatie van de overheid zoals vastgesteld in het Nationaal Plan voor de Kernongevallenbestrijding (NPK) en dienen vooraf te worden voorgelegd aan de directeur KFD en de hoofdinspecteur.

13. De TUD is verplicht om bijzondere gebeurtenissen die van belang zijn voor een veilige bedrijfsvoering van de inrichting binnen de in de Technische Specificaties vastgelegde termijnen te melden aan de directeur KFD. Inzake bijzondere gebeurtenissen waarbij sprake was of had kunnen zijn van een lozing van radioactieve stoffen, een verhoging van een normaal voorziene lozing van radioactieve stoffen, een verhoging van het stralingsniveau aan de terreingrens of het onbedoeld buiten de inrichting geraken van radioactieve stoffen, dient tevens de hoofdinspecteur te worden ingelicht.

14. Alvorens na bijzondere gebeurtenissen het normaal bedrijf van de HOR wordt voortgezet, dient de TUD zeker te stellen dat de betrokken veiligheidscomponenten en/of systemen hun veiligheidsfunctie kunnen vervullen.

15. De TUD dient regelmatig de eigen bedrijfservaringen met de HOR op kritische wijze te evalueren waarbij eventuele tendenzen welke nadelig voor de veiligheid kunnen zijn, worden gedetecteerd en vervolgens kunnen worden verholpen.

16. De in voorschrift C.3 genoemde IAEA Codes on the Safety of Nuclear Research Reactors: Design en Operation (Safety Series No 35-S1 en 35-S2, 1992) zijn tevens ten grondslag te leggen aan een in overleg met de directeur KFD en de hoofdinspecteur periodiek uit te voeren integrale veiligheidsevaluatie van de HOR, dat wil zeggen een systematische beoordeling van de veiligheid van het ontwerp van de HOR als geheel waarbij het ontwerp tegen het licht wordt gehouden van de op dat ogenblik geldende veiligheidsinzichten en algemeen geaccepteerde ontwerp-praktijken. Het doel van deze evaluatie is om na te gaan welke onderdelen van de installatie redelijkerwijs voor aanpassing in aanmerking komen. De veiligheidsevaluatie alsmede de eventuele daaruit voortvloeiende voorstellen voor aanpassingen van de HOR dienen voor de eerste maal uiterlijk 1 juli 1999 te worden voorgelegd aan de directeur KFD en de hoofdinspecteur. Indien voor de uitvoering van die voorstellen een vergunning op grond van de Kew is vereist, dient de TUD deze vergunning zo spoedig als redelijkerwijs mogelijk aan te vragen.

17. Ter voorbereiding op een definitieve buiten gebruik stelling van de HOR dient de TUD uiterlijk 31 december 2005 een opzet voor een plan van aanpak voor de ontmanteling daarvan op te stellen. Dit plan dient regelmatig, al naar gelang de ontwikkelingen, onderhouden en verder uitgewerkt te worden. De hoofdinspecteur en de directeur KFD dienen hierover geïnformeerd te worden.

D. Stralenbescherming en daarvoor benodigde deskundigheid

1. Voor de stralenbescherming van de in de inrichting vertoevende personen en de controle op de te lozen en geloosde hoeveelheden radioactiviteit dient er een terzake kundige (stralingsdeskundige) te zijn die jegens de TUD verantwoordelijk is voor het bij of krachtens de Kew en de onderhavige vergunning terzake bepaalde.

2. De onder D.1 bedoelde stralingsdeskundige of zijn plaatsvervanger(s) dienen naar het oordeel van de directeur KFD en de hoofdinspecteur voldoende deskundigheid en bevoegdheden te hebben voor de uitvoering van zijn taken. De stralingsdeskundige en zijn plaatsvervanger dienen ten minste het deskundigheidsniveau 2 zoals bedoeld in de Regeling erkenning opleiding deskundigen radioactieve stoffen en toestellen, of te hebben door het volgen van de daarvoor erkende cursus, of als zodanig te worden erkend door de in dit voorschrift genoemde functionarissen op grond van andere opleidingen en ervaring.

3. De onder D.1 bedoelde stralingsdeskundige heeft een zodanige onafhankelijke positie in de organisatie dat hij doeltreffend kan adviseren aan de Wetenschappelijk directeur van het IRI inzake de effectiviteit van het stralenbeschermingsprogramma. Hij heeft de bevoegdheid zich in zaken die de stralenbescherming betreffen rechtstreeks tot het College van Bestuur van de TUD te wenden.

4. De TUD dient zorg te dragen dat er schriftelijke procedures zijn overeenkomstig welke de bij de stralenbescherming betrokken functionarissen dienen te handelen en te rapporteren met name aan de onder D.1 bedoelde stralingsdeskundige. In dergelijke procedures dient tevens te worden vastgelegd welk niveau van deskundigheid, zoals bedoeld in de Regeling erkenning opleiding deskundigen radioactieve stoffen en toestellen, vereist is voor een ieder die werkzaamheden met radioactieve stoffen, splijtstoffen of toestellen verricht, of onder wiens directe verantwoordelijkheid dit geschiedt. Op hun verzoek dient de TUD aan de directeur KFD en de hoofdinspecteur afschriften van deze procedures te overleggen.

5. De onder 1 bedoelde stralingsdeskundige of zijn plaatsvervanger dient bereikbaar en, indien vereist, zo spoedig mogelijk op de inrichting aanwezig te zijn volgens overeengekomen procedures.

6. Met betrekking tot het verrichten van handelingen met splijtstoffen zijn de artikelen 21 tot en met 26, 28, derde en vierde lid, 30 tot en met 46 en 73 van het BsK van overeenkomstige toepassing.

7. Met betrekking tot beveiligingsmiddelen tegen straling, en met betrekking tot delen van gebouwen welke strekken ter bescherming tegen straling, dienen gegevens beschikbaar te worden gehouden, waaruit het stralingsverzwakkend vermogen daarvan blijkt.

8. Op die plaatsen in de inrichting waar de mogelijkheid bestaat dat personen in één uur een effectieve dosis ontvangen die 5 microsievert te boven gaat, dienen regelmatig metingen te worden uitgevoerd om de stralingsniveaus en de mate van besmetting te kunnen bepalen. Van deze metingen dient in een daartoe bestemd register aantekening te worden gehouden.

9. In die delen van de inrichting waar personen een effectieve dosis van meer dan 2 millisievert in een jaar kunnen ontvangen en in die delen van de inrichting waar gevaar bestaat voor besmetting, dienen daarvoor op geschikte plaatsen doelmatige en duidelijke waarschuwingsborden of waarschuwingstekens te zijn geplaatst.

10. Er dienen zodanige maatregelen en voorzieningen te worden getroffen en instandgehouden dat bij werkzaamheden in of aan de inrichting besmetting of bestraling van personen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, wordt tegengegaan en dat de gevolgen van besmetting zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, worden beperkt.

11. Personen die werkzaamheden verrichten waarbij het gevaar voor inwendige besmetting bestaat, dienen zo vaak als omstandigheden daartoe aanleiding geven op eventuele inwendige besmetting te worden gecontroleerd.
    De resultaten van deze controle dienen te worden ingevoerd in het nationaal dosis registratie en informatiesysteem (NDRIS).

12. Binnen zes weken na elke maand dient aan de directeur KFD een overzicht te worden gestuurd van individueel ontvangen stralingsdoses van alle personen die arbeid hebben verricht die in die maand een effectieve dosis van meer dan 1 millisievert hebben ontvangen, onder vermelding van naam, geboortedatum en werkgever.

E. Radioactief afval exclusief bestraalde splijtstofelementen

1. Radioactieve afvalstoffen, hetzij in vloeibare of vaste vorm, mogen in afwachting van lozing of afvoer slechts op daarvoor geëigende plaats en wijze worden opgeslagen in het radioactief-afvalgebouw of elders in het gecontroleerd gebied.

2. Voor afvoer naar COVRA N.V. bestemd radioactief afval moet regelmatig en zo spoedig als redelijkerwijs mogelijk is, doch uiterlijk twee jaar nadat de betreffende afvaltransportverpakking gevuld is, voor afvoer te worden aangeboden. Het gebruik van een pers voor volumevermindering van de af te voeren vaste radioactieve afvalstoffen is in de daarvoor bestemde ruimte toegestaan.

3. De gegevens over de voorraad en de afgevoerde afvalstoffen dienen te worden geregistreerd in het in voorschrift G.4 bedoelde Kernergiewetdossier.

F. Milieubelasting, voortvloeiend uit het nucleaire karakter van de inrichting

1. De lozing van radioactieve stoffen moet zo laag worden gehouden als redelijkerwijs mogelijk is. Daarbij dient een zodanig gebruik te worden gemaakt van de aanwezige technische middelen dat een optimale zuivering van de ventilatielucht en het afvalwater wordt gewaarborgd.

2. De lozing van radioactieve stoffen in de lucht dient door middel van continue bemonstering en meting van lucht op bêta- en gamma-activiteit te worden bewaakt en bepaald. De gegevens met betrekking tot de in de lucht geloosde radioactieve stoffen dienen te worden opgenomen in het onder G.4 bedoelde Kew-dossier.

3. Indien van de radionucliden, anders dan argon-41, in de lucht via de onderscheiden lozingspunten in één dag meer is geloosd dan 5% van de onder III.5.a vergunde hoeveelheden voor die lozingspunten, dient dit terstond te worden gemeld aan de hoofdinspecteur en de directeur KFD.

4. De lozing van radioactieve stoffen op het gemeenteriool dient te worden bewaakt en bepaald. Vloeistoffen welke niet in elke verhouding met water mengbaar zijn mogen niet worden geloosd. De gegevens met betrekking tot de op het gemeenteriool geloosde radioactieve stoffen dienen te worden opgenomen in het onder G.4 bedoelde Kew-dossier.
   Op verzoek van de hoofdinspecteur dienen controlemonsters ter beschikking te worden gehouden.

5. De TUD dient ervoor zorg te dragen dat door het bedrijven van de inrichting en door alle aanwending van splijtstoffen en radioactieve stoffen, met inbegrip van het zich

daarvan ontdoen en het opslaan daarvan in verband met vervoer, tezamen met al het gebruik van ioniserende straling uitzendende toestellen in de inrichting, voor personen buiten de inrichting de ontvangen effectieve dosis zo laag als redelijkerwijs mogelijk is, doch in ieder geval lager dan 10 microsievert per jaar. In dit kader wordt onder effectieve dosis verstaan de dosis berekend voor de meest beperkende gebruiksoptie van het milieu buiten de terreingrens. Bij blootstelling aan externe straling is de meest beperkende gebruiksoptie meestal wonen direct aan de terreingrens. De in dat geval door externe straling veroorzaakte bijdrage aan de effectieve dosis bedraagt voor bewoners van een dergelijke woning 25% van de ter plaatse heersende 'ambient dose', $H^*(10)$.

6. Door of in opdracht van de TUD dienen rondom en in de omgeving van het terrein van de inrichting metingen te worden uitgevoerd teneinde de mogelijke beïnvloeding van de omgeving door het bedrijven van de installatie na te gaan. Het meetprogramma dient vooraf te worden voorgelegd aan de hoofdinspecteur.
   De resultaten van het meetprogramma dienen binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar aan de hoofdinspecteur te worden gerapporteerd.

G. Algemene voorschriften met betrekking tot splijtstoffen, radioactieve stoffen/bronnen en ioniserende stralen uitzendende toestellen voor ijking, controlemetingen, onderzoeksdoeleinden, bestralingsexperimenten en onderwijs

a. De TUD dient er zorg voor te dragen dat er regelen en procedures worden vastgelegd 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. Deze regelen en procedures, alsmede de wijzigingen daarop dienen te worden voorgelegd aan de directeur KFD en de hoofdinspecteur.

b. Splijtstoffen en radioactieve stoffen/bronnen welke niet voor lopend onderzoek in gebruik zijn en/of voorzover ze niet aanwezig zijn in instrumenten of vaste opstellingen welke tegen brand beveiligd zijn, moeten zijn opgeslagen in een uitsluitend voor dit doel bestemde bergplaats.
   Deze bergplaats moet aan de volgende eisen voldoen:
   1. de constructie moet een brandvertraging van tenminste 1 uur waarborgen,
   2. de situering van de bergplaats moet bij de plaatselijke brandweer bekend zijn,
   3. de constructie moet zodanig zijn dat op geen enkel punt van het buitenoppervlak van de bergplaats een effectief dosistempo van meer dan 1 microsievert per uur kan worden veroorzaakt,

4. de buitenzijde van de bergplaats dient te zijn voorzien van een duidelijk en onuitwisbaar opschrift luidende ‘RADIOACTIEVE STOFFEN’, benevens een waarschuwingsteken voor radioactiviteit, waarvan de uitvoering voldoet aan het gestelde in de Regeling waarschuwingssignalering radioactieve stoffen,
5. een bergplaats voor open stoffen dient goed decontamineerbaar te zijn,
6. een betreedbare bergplaats die in gebruik is voor de opslag van open stoffen dient een ventilatievoud van ten minste drie per uur te hebben,
7. wanneer de bergplaats eenvoudig te verplaatsen is moet deze worden geplaatst in een afsluitbare kast, en
8. de bergplaats moet deugdelijk zijn afgesloten en mag uitsluitend geopend kunnen worden door personen die daartoe bevoegd zijn.

c. In een speciaal daarvoor bestemd register dat zich in of nabij elke bergplaats moet bevinden, moet aantekening worden gehouden van alle in de bergplaats aanwezige splijtstoffen en radioactieve stoffen en wel zo volledig mogelijk gespecificeerd naar nuclide en activiteit. Ook elke uitgifte of ontvangst wordt in dit register aangetekend.

d. De TUD dient ter plaatse van het IRI een centrale administratie (‘Kew-dossier’) omtrent de met de ten behoeve van het IRI verleende Kew-vergunningen samenhangende activiteiten bij te houden. De inrichting van dit dossier dient gebaseerd te zijn op bijlage 4 van de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria.
De directeur KFD en de hoofdinspecteur kunnen aanwijzingen geven met betrekking tot de inrichting van deze administratie. Op hun verzoek dient de TUD (afschriften van) gegevens uit de administratie aan hen te overleggen.

e. Indien een ruimte of installatie waarin handelingen met open radioactieve stoffen werden verricht een andere bestemming krijgt, dient deze ruimte deugdelijk gereinigd te worden. De hoofdinspecteur dient hierover geïnformeerd te worden.

f. De constructie van de ingekapselde bronnen moet voldoen aan de eisen daaraan gesteld in de International Standard ISO 2919/1980.

g. Iedere overdracht (waaronder ook begrepen tijdelijke overdracht) van een radioactieve stof, bron of splijtstof is uitsluitend toegestaan aan andere vergunninghouders, mits de aan hen verleende vergunning voor de desbetreffende stof/bron of splijtstof geldig is.

H. Beveiliging

De TUD dient met inachtneming van de 'Beveiligingsrichtlijnen kerninstallaties' na overleg met de door de Minister van Economische Zaken krachtens de Beschikking toezicht naleving Kernenergiewet (Stcrt. 1969, 239) aangewezen beveiligingsambtenaar maatregelen te treffen om tegen te gaan dat processen, materialen of apparatuur van de inrichting onbevoegd kunnen worden beïnvloed.

I. Voorschriften met betrekking tot nadelige gevolgen voor het milieu, anders dan direct voortvloeiend uit het nucleaire karakter van de inrichting (Niet op straling betrekking hebbende aspecten)

1. Milieuzorg
   a. De TUD is verplicht voorzover redelijkerwijs kan worden gevergd de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk te voorkomen danwel te beperken.
   b. De TUD dient ten behoeve van het IRI te beschikken over een systeem dat de zorg voor het milieu als doelstelling heeft en waarbij de in deze beschikking opgenomen bepalingen in acht worden genomen. Het systeem, alsmede latere wijzigingen daarop, moeten ter beoordeling aan de hoofdinspecteur worden voorgelegd. Op voorwaarde dat de hoofdinspecteur daarmee instemt, mag voor dit systeem het Bedrijfsintern Milieuzorgsysteem (BIM) gebruikt worden.
   c. Het in voorgaand voorschrift bedoelde systeem moet ten minste de volgende onderwerpen bevatten:
      1. directieverklaring milieuzorg, waarin het bedrijfsmilieubeleid is vervat;
      2. milieuactieplan, waarin opgenomen:
         a. de doelstellingen;
         b. de maatregelen en voorzieningen die noodzakelijk zijn om aan de doelstellingen te kunnen voldoen;
         c. de termijnen waarbinnen deze maatregelen en voorzieningen moeten zijn ingevoerd/gerealiseerd (actieplan);
      3. integratie van milieuzorg in de bedrijfsvoering (milieuzorgcoördinator, organisatiestructuur, overlegstructuren, werkvoorschriften);
      4. beschrijving van installaties, processen en het gebruik van gebouwen en de bijbehorende gevolgen voor het milieu; voor de beschrijving mogen, op voorwaarde dat de hoofdinspecteur daarmee instemt, onderdelen van het Veiligheidsrapport van de HOR 1995 worden gebruikt of mag hiernaar naar verwezen worden;
      5. metingen en registraties, waarin opgenomen:
         a. meetfrequenties, meetmethoden;
         b. resultaten van nul-situatie-onderzoek;
         c. de staat waarin voorzieningen (waaronder de installaties waarvoor in deze beschikking voorschriften zijn opgenomen) verkeren;

6. interne voorlichting en opleiding;
7. interne controle op eigen voorzieningen en geldende regels, inspecties, maatregelen ter correctie van de geconstateerde afwijkingen, doorlichting van het systeem / audit, gericht op het zonodig aanpassen van de bedrijfsvoering;
8. energie en grondstofgebruik;
9. in- en externe rapportage.

d. De TUD moet elk jaar een milieurapport opstellen en ter goedkeuring sturen aan de hoofdinspecteur. In het milieurapport moet worden ingegaan op de onderscheiden onderwerpen van het in voorgaand voorschrift 1.b bedoelde systeem, de realisaties in het afgelopen jaar en de planning voor het lopende jaar en de volgende jaren. Het milieujaarverslag moet steeds vóór 1 april van het daarop volgend jaar worden toegezonden aan de hoofdinspecteur.
e. Personeelsleden, die ingevolge hun functie direct of indirect zijn betrokken bij milieubedreigende werkzaamheden, moeten zodanig zijn geïnstrueerd, dat zij op de hoogte zijn van:
   1. de eigenschappen met betrekking tot nadelige gevolgen voor het milieu van de betreffende stoffen;
   2. de in acht te nemen maatregelen voor het veilig en op juiste wijze werken met de betreffende stoffen;
   3. de te treffen maatregelen voor het bestrijden van voor het milieu nadelige situaties, waarbij de betreffende stoffen betrokken (kunnen) zijn.
f. Ten behoeve van een goede uitvoering van milieubedreigende werkzaamheden moeten duidelijke werkvoorschriften zijn gesteld.
   Deze werkvoorschriften moeten:
   1. een verantwoorde inrichting van de werkplek mogelijk maken;
   2. voor directe inzage beschikbaar zijn in de nabijheid van de werkplek;
   3. in een voor de betrokken personen begrijpelijke taal zijn geschreven.
g. Installaties, constructies, toestellen, apparaten en werkwijzen binnen de inrichting moeten voldoen aan de in deze beschikking gegeven milieuvoorschriften. Voorzover een bepaalde norm, regeling of richtlijn waarnaar verwezen wordt, betrekking heeft op de uitvoering van installaties, constructies, toestellen en apparaten wordt bedoeld de vóór de datum waarop deze beschikking is verleend, laatst uitgegeven norm, regeling of richtlijn met de daarop tot die datum uitgegeven aanvullingen of correctiebladen, danwel
   - voorzover het op voornoemde datum reeds bestaande installaties, constructies, toestellen en apparaten betreft - de norm, of richtlijn die bij de aanleg danwel installatie van die installaties, constructies, toestellen en apparaten geldig was, tenzij in het voorschrift anders is bepaald. Bij wijziging van deze normen, regelingen of richtlijnen mag de TUD in overeenstemming met de jongste normen, regelingen en richtlijnen handelen.
h. De bevindingen van voorgeschreven (goed)keuringen, controles en metingen

dienen te worden vastgelegd in logboeken of kaartsystemen die altijd aan de hoofdinspecteur moeten kunnen worden getoond. Deze registraties dienen ten minste vijf jaar in de inrichting te worden bewaard.

i. Op een daartoe strekkend, gemotiveerd verzoek van de hoofdinspecteur moet de TUD op door de hoofdinspecteur aan te geven punten, in aanvulling van de in deze beschikking reeds opgenomen meetverplichting, metingen en berekeningen uitvoeren.

2. <u>Afvalstoffen (niet-radioactief)</u>
   a. Afvalstoffen mogen niet binnen de inrichting worden vernietigd. Binnen de inrichting aanwezige afvalstoffen, die elders afzonderlijk verwerkt moeten worden moeten gescheiden worden bewaard. Stoffen die bij menging agressief, brandbevorderend en/of explosief met elkaar kunnen reageren mogen niet met elkaar in contact kunnen geraken.
   b. Milieuschadelijke vaste en vloeibare afvalstoffen dienen regelmatig doch uiterlijk binnen vier weken nadat zij in bewaring zijn genomen aan de Dienst Afvoer Afvalstoffen van de TUD (CMC-DAAS) te worden overgedragen.
   c. Afvalstoffen moeten aan daartoe gerechtigde instanties worden afgegeven. Voorzover in redelijkheid kan worden verlangd, moet gekozen worden voor afgifte (via een inzamelaar) aan een verwerker die een verwerkingsmethode hanteert met de minst nadelige gevolgen voor het milieu, te weten (in volgorde van toenemende nadelige gevolgen voor het milieu):
      - hergebruik in dezelfde toepassing;
      - hergebruik in een andere toepassing;
      - verbranding met terugwinning van energie;
      - storten.

      De TUD moet zich op de hoogte stellen van de uiteindelijke verwerkingswijzen van de binnen de inrichting vrijgekomen en afgegeven afvalstoffen.
   d. In de inrichting dient een overzicht aanwezig te zijn waarop vermeld staat welke (gevaarlijke) afvalstoffen uit de inrichting afgevoerd zijn. Afgiftebewijzen danwel omschrijvings- of meldingsformulieren die betrekking hebben op het afvoeren van gevaarlijke afvalstoffen moeten gedurende vijf jaar worden bewaard. Het overzicht dient te allen tijde aan de hoofdinspecteur ter inzage te kunnen worden gegeven.

3. <u>Lucht</u>
   a. De emissies van stoffen en geur moeten voldoen aan het gestelde in de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER).
   b. In de inrichting moet de emissie van koolwaterstoffen zoveel mogelijk worden beperkt. De TUD dient zich op de hoogte te houden van de beleidsontwikkelingen met betrekking tot het beperken van de emissie van koolwaterstoffen.
   c. Noodstroomaggregaten moeten zodanig zijn afgesteld en worden onderhouden,

dat de concentratie van koolmonoxyde in de uitgeworpen gassen, gemeten bij een warme motor, niet meer bedraagt dan 1,5 volumeprocenten.

d. Op een daartoe strekkend, gemotiveerd opdracht van de hoofdinspecteur dient de TUD onderzoek te (laten) doen naar de emissies naar de lucht.
e. Voorzover van toepassing moet voor wat betreft emissiemetingen het gestelde in de NER in acht worden genomen. Met betrekking tot de meetmethoden kan de hoofdinspecteur nadere eisen stellen.
f. Indien emissie-eisen worden overschreden dienen met betrekking tot de invoering van maatregelen en het treffen van voorzieningen ter naleving van de emissie-eisen, saneringstermijnen na goedkeuring van de hoofdinspecteur vastgelegd te worden.
g. De TUD dient te voldoen aan de bij of krachtens het 'Besluit inzake stoffen die de ozonlaag aantasten' (Stb. 1992, 599) gestelde eisen.

4. <u>Bodem</u>
   a. De inrichting moet zodanig in werking worden gehouden dat de bodem en het grondwater onder de inrichting redelijkerwijs niet (verder) worden verontreinigd ten opzichte van het vastgelegde nulniveau. Hiertoe moeten die gedeelten van de inrichting waar ten gevolge van de bedrijfsvoering voor het milieu schadelijke vloeistoffen op de bodem kunnen lekken, zijn voorzien van een vloer van vloeistofdicht materiaal. Voor losse (buiten) opgestelde tanks met stoffen die bij lekkage bodemverontreiniging kunnen veroorzaken mag een lekbakconstructie worden toegepast in plaats van een vloer van vloeistofdicht materiaal.
   b. Een riolering voor de afvoer van afvalwater moet vloeistofdicht zijn.
   c. Vloeistoffen moeten worden bewaard in doelmatige, goed gesloten vaatwerk. Vaatwerk met gevaarlijke stoffen moeten voldoen aan de eisen gesteld in het Reglement gevaarlijke stoffen voor het transport over de weg (ADR of VLG). De verpakking moet zijn voorzien van de naam van de stof en zijn geëtiketteerd volgens het ADR/VLG of BAGS van de Wet Gevaarlijke Stoffen.
   d. Ondergrondse en/of bovengrondse leidingen waar voor de bodem schadelijke stoffen door worden getransporteerd moeten doelmatig zijn beschermd tegen voorzienbare uitwendige aantasting; ondergrondse leidingen waar voor de bodem schadelijke stoffen door worden getransporteerd moeten met (asfalt)bitumen danwel polyethyleen overeenkomstig NEN 6910, respectievelijk NEN 6902 zijn bekleed. Nieuwe ondergrondse leidingen moeten dubbelwandig zijn uitgevoerd, waarbij een mogelijkheid aanwezig moet zijn om lekkage te detecteren.
   e. Stoffen in emballage die bij lekkage bodemverontreiniging kunnen veroorzaken moeten worden bewaard in, op of boven een lekbakconstructie.
   f. Indien door morsen of lekkage bodemverontreiniging dreigt op te treden dienen terstond maatregelen genomen te worden om bodemverontreiniging te voorkomen.

g. Indien verontreiniging van de bodem optreedt of is opgetreden, anders dan ten gevolge van een ongewoon voorval in de zin van artikel 22 van de Wet bodembescherming (Stb. 1986, 374), moet(en):
   - terstond alle (noodzakelijke) maatregelen worden getroffen om verdere verontreiniging te voorkomen;
   - de verontreiniging terstond aan de hoofdinspecteur worden gemeld;
   - de aard, de mate en de omvang van de verontreiniging op een door de hoofdinspecteur goed te keuren wijze worden bepaald;
   - gegevens omtrent de resultaten van met het oog op de sanering verricht onderzoek en het tijdstip waarop met de sanering zal worden aangevangen aan de hoofdinspecteur worden gemeld;
   - de verontreinigde grond en het verontreinigde grondwater overeenkomstig de aanwijzingen van de hoofdinspecteur worden behandeld en/of worden afgevoerd naar een daartoe ingerichte opslagplaats of verwerkingsinrichting;
   - de ontgraven verontreinigde grond worden vervangen door niet verontreinigde grond;
   - objecten in de bodem, zoals tanks, leidingen en kabels, die redelijkerwijs met de verontreinigde stof en/of vloeistof in aanraking kunnen zijn geweest, worden gecontroleerd op aantasting door de bedoelde stof en/of vloeistof en indien nodig worden beproefd, hersteld of vervangen.

h. Het buiten gebruik stellen van installaties die bodembedreigende vloeistoffen bevatten (een en ander ter beoordeling van de hoofdinspecteur), bijvoorbeeld met de bedoeling de installatie te vervangen, moet op milieuhygiënisch verantwoorde wijze geschieden.

5. <u>Geluid</u>

a. Uiterlijk zes maanden na het gereed komen van de experimenteerhal mag op enig punt op 50 m afstand van de inrichting de waarde van het referentie geluidsniveau op 5 m hoogte, L_{Aeq}, veroorzaakt door geluid afkomstig uit de inrichting niet hoger zijn dan:
   - aan de zijde van de Mekelweg:
     50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
     48 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
     48 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.
   - aan de zijde van de Watermanweg:
     50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
     45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
     45 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.
   - aan de twee andere zijden:
     50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
     45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
     40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Tot dat tijdstip mogen deze waarden op alle zijden niet hoger zijn dan:
55 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
50 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
50 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

b. Op enig punt op 50 m afstand van de inrichting mag de waarde van het maximale geluidsniveau L_{Max}, gemeten in stand f (conform IEC 651, 1979) veroorzaakt door geluid afkomstig uit de inrichting niet hoger zijn dan:
60 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
55 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
55 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

c. Controle op de niveaus van het verspreide geluid, alsmede beoordeling van de meetresultaten moet gebeuren overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai, IL-HR-13-01, ICG-rapport uitgave 1981.
Alleen in situaties waarin de bedrijfsvoorschriften uitdrukkelijk anders bepalen of waarin de veiligheid anders vereist mag van dit voorschrift worden afgeweken.

6. Diversen
   a. De elektrische installatie moet voldoen aan de voorschriften zoals aangegeven in de normen NEN 1010 en NEN 3410 en het elektrisch materieel aan NEN 3125 en NEN-EN 50.014 tot en met 50.020.
   b. Afvalwater moet worden behandeld en afgevoerd conform de daarvoor geldende wettelijke regels.
   c. De opslag, het transport en het gebruik van gecomprimeerde gassen in gasflessen alsmede de opstelling van flessenbatterijen, dienen te voldoen aan de relevante daartoe opgestelde publikatiebladen van de Arbeidsinspectie, thans nummers P7, P14, P46, P68.
   In de inrichting mogen geen gasflessen aanwezig zijn, waarvan de goedkeuring niet, of blijkens de in de gasfles ingeponste datum niet tijdig, heeft plaatsgevonden door Stoomwezen B.V., een door haar geaccepteerde deskundige of een, ingevolge de EEG-kaderrichtlijn 76/767/EEG, alsmede de daarop berustende bijzondere richtlijnen 84/525, 84/526 en 84/527/EEG, aangewezen instantie. De beproeving moet periodiek zijn herhaald overeenkomstig de termijnen aangegeven in het VLG.
   d. De opslag van vloeistoffen in tanks dient te geschieden conform de relevante daartoe opgestelde CPR's, thans CPR 9-1, CPR 9-2, CPR 9-3, (ontwerp-) CPR 9-6, NEN 3350 en de relevante KIWA beoordelingsrichtlijnen, thans BRL 785/01, 787/02, 779/03 voorzover deze van toepassing zijn.
   e. De opslag van vloeibare chemicaliën in bovengrondse kunststof tanks dient te geschieden op een door de hoofdinspecteur goedgekeurde wijze.
   f. De opslag van gevaarlijke stoffen, waaronder gevaarlijke afvalstoffen en bestrijdingsmiddelen in emballage, moet geschieden conform CPR 15-1.
   g. Tijdens het laden van een accumulatorenbatterij moet een accu- of laadruimte

zodanig zijn geventileerd dat door eventueel gevormd H_2-gas geen explosief gasmengsel kan ontstaan.

h. In de inrichting dient een overzichtstekening aanwezig te zijn waarop alle, in de inrichting aanwezige, bovengrondse tanks aangegeven staan die in de inrichting aanwezig waren (in het verleden) danwel zijn.
   Bij elke tank dient aangegeven te staan:
   - de ouderdom van de tank;
   - het erin opgeslagen product of producten;
   - de inhoud van de tank;
   - de onderhoudstoestand van de tank (keuringen e.d.).

i. Installaties en toestellen onder druk, alsmede delen hiervan, moeten voorzover van toepassing voldoen aan de eisen gesteld in de 'Regels voor toestellen onder druk' en voor het overige aan de eisen gesteld door de hoofdinspecteur.

j. Laboratoriumwerkruimten en -bewerkingen moeten voldoen aan de relevante daartoe opgestelde publicatiebladen van de Inspectiedienst SZW (Arbeidsinspectie), thans nummers P 130, P 130-1 en CP 16-1 t/m 3.

k. De werkplaatsen en werkzaamheden in deze werkplaatsen moeten voldoen aan de relevante richtlijnen/regels van de Inspectiedienst SZW (Arbeidsinspectie).

l. In de inrichting dient een toegankelijk overzicht aanwezig te zijn waarop in de inrichting gehanteerde en/of opgeslagen chemicaliën vermeld staan. Het bedoelde overzicht dient ten minste te voldoen aan het gestelde in artikel 188c van het VBF.

l. Aardgasgestookte installaties en toestellen, de opstellings- of stookruimte en de afvoer van rookgassen moeten voldoen aan NEN 1078, NEN 2078 en NEN 3028.

J. Wako-verzekering

De TUD dient een verzekering of een andere financiële zekerheid te hebben en in stand te houden overeenkomstig de Wet aansprakelijkheid kernongevallen en ook overigens te voldoen aan haar bij of krachtens die wet opgelegde verplichtingen.

K. Nadere eisen

1. De TUD is verplicht te voldoen aan nadere eisen die kunnen worden gesteld door de directeur KFD en wel met betrekking tot de onder A tot en met G gegeven voorschriften.

2. De TUD is verplicht te voldoen aan nadere eisen die kunnen worden gesteld door de hoofdinspecteur en wel met betrekking tot de onder A tot en met G en I gegeven voorschriften.

3. De TUD is verplicht te voldoen aan nadere eisen die kunnen worden gesteld door de beveiligingsambtenaar van het Ministerie van Economische Zaken, met betrekking tot de onder H gegeven voorschriften.

VI. EVALUATIE MER :

Ter voldoening aan de artikelen 7.37, tweede lid, en 7.39 t/m 7.43 van de Wm zal een onderzoek plaatsvinden naar de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteiten.
Voor deze evaluatie zal een onderzoekprogramma worden uitgevoerd dat erop gericht is na te gaan of er geen grotere of andere effecten optreden dan die zijn beschreven in het milieu-effectrapport.

Hoofdpunten in het evaluatieprogramma zullen in ieder geval zijn:
- de ontwikkeling van het milieu ter plaatse van de HOR te Delft, dit mede in relatie tot de resultaten uit het omgevingsmeetprogramma als bedoeld in voorschrift F.7;
- de bij de besluitvorming gehanteerde uitgangspunten inzake veiligheid en de uitvoering van het ALARA-beginsel. Daarbij dient de nodige aandacht geschonken te worden aan de verificatie van de “reactorfysische” en “thermohydraulische” karakteristieken van de reactorkern. De hiertoe uit te voeren metingen en berekeningen dienen zowel op de overgangskernen als op de nieuwe evenwichtskern betrekking te hebben.
- gebeurtenissen waarbij zich een (onmiddellijke dreiging van een) buitennormale lozing voordeed en die overeenkomstig voorschrift C.13, F.3 of F.5 gemeld is.

Het onderzoek zal de periode bestrijken vanaf de aanvang van de conversie tot twee jaar na de voltooiing daarvan.
Het bevoegd gezag zal over de resultaten van het onderzoek een verslag opstellen. Het verslag zal worden toegezonden aan de TUD, de Commissie voor de milieu-effectrapportage, de wettelijke adviseurs en de betrokken overheidsorganen. Tevens zal het verslag worden bekendgemaakt conform artikel 7.20, derde lid, onder a. en c. van de Wm.

VII. BEROEP :

Ingevolge artikel 50 Kew-, j^{o} hoofdstuk 20 Wm, kunnen belanghebbenden in de zin van artikel 20.6, tweede lid, Wm tegen deze beschikking binnen zes weken na de datum van ter inzage legging hiervan een gemotiveerd beroepschrift indienen bij de Afdeling

bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage. Het beroepschrift moet van een datum en naam en adres van de indiener ervan zijn voorzien. De indiener dient duidelijk aan te geven waarom hij tegen deze beschikking beroep aantekent.

Van het verlenen van deze beschikking wordt mededeling gedaan in de Staatscourant.

(w.g.)

Minister van Economische Zaken

(w.g.)

Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

(w.g.)

Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

(w.g.)

Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

BIJLAGE A, behorende bij beschikking E/EE/KK/96056756 t.b.v. het IRI te Delft.

INSPRAAK TEN AANZIEN VAN HET MILIEU-EFFECTRAPPORT

Hieronder wordt ingegaan op de ingebrachte opmerkingen ten aanzien van het MER alsmede naar aanleiding van de aanvraag. Daarbij wordt tevens verwezen naar hetgeen over deze onderwerpen in de beschikking onder A tot en met J wordt overwogen.

Schriftelijke reacties ingebracht door J. van der Veen te Delft:

a. Een schattingsuitkomst van het groepsrisico ontbreekt; late doden moeten meegenomen worden in het groepsrisico.
b. De kans op een neerstortend vliegtuig is te laag ingeschat.
c. De 'Delphi'-splijtstof moet worden afgevoerd en opgeslagen bij COVRA.
d. Er moet een uitgebreid onafhankelijk onderzoek komen naar de veiligheid van de HOR en de geleidelijke overgang van HEU naar LEU.
e. Er wordt, mede vanwege de overgang van HEU naar LEU, te weinig aandacht geschonken aan de mogelijkheid van reactiviteitsongevallen, zoals een (LS)NER.
f. Er moeten bepaalde voorschriften ('de kernindustrie, de nodige voorschriften') aan de vergunning worden verbonden.

overweging:

a. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in aantallen gelijktijdige acute doden ten gevolge van een ongeval. Begrenzing van dit groepsrisico beoogt maatschappelijke ontwrichting te voorkomen. In de Vervolgnotitie ORS (Tweede Kamer, vergaderjaar 1992-1993, 21 483, nr. 15) wordt (op bladzijde 10) uitgebreid ingegaan op het al dan niet meenemen van late doden in het groepsrisico. Hiertoe is onder meer bezien of er een verband is tussen sterfgevallen gedurende vele jaren na een ongeval en maatschappelijke ontwrichting. Geconcludeerd is dat er geen reden is om een relatie tussen late doden en maatschappelijke ontwrichting te veronderstellen en er dus ook geen reden is om late doden op te nemen in het groepsrisico dat speciaal ontwikkeld is voor de beoordeling van maatschappelijke ontwrichting.
   Het overleg met de Tweede Kamer over het risicobeleid milieu, waarbij de vervolgnotitie één van de discussie stukken vormde heeft niet tot andere uitkomsten geleid (Tweede Kamer, 1993-1994, 22 666, nr. 5). Overlijden ten gevolge van stochastische effecten ('late doden') wordt overigens wel meegenomen in het individueel risico; op deze wijze is de individuele burger voldoende beschermd. Omdat er bij ongevallen bij het IRI geen acute slachtoffers worden verwacht, kan er dus in dit geval geen schatting van het groepsrisico gegeven worden, omdat in feite niet aan de definitie voldaan kan worden (zie § 6.12 en de toelichting op tabel 5 uit bijlage 6.6 van het MER). Het groepsrisico is hier dus niet van toepassing.

Verder kan het met betrekking tot het groepsrisico op zich interessant zijn om nieuwe definities en begrippen te introduceren, maar in de beoordeling van het MER en de behandeling van deze aanvraag dient te worden uitgegaan van de regelgeving en het beleid als uiteengezet in de overwegingen onder F.

b. Bij het bepalen van de kans van een neerstortend vliegtuig moet niet alleen uitgegaan worden van de kans dat er ergens in de omgeving een vliegtuig neerstort, maar van de kans dat door het neerstorten de reactor wordt getroffen op een zodanige wijze dat een kernbeschadiging het gevolg is. Wij zien geen aanleiding om te veronderstellen dat de relevante schattingen in § 4.6 van bijlage 6.6 onjuist zouden zijn.
c. Zoals uiteengezet in G.1 zijn wij van mening dat het gerechtvaardigd is om deze splijtstof nog langere tijd bij het IRI in opslag te houden. Gezien de geringe gevaarzetting ervan en de getroffen maatregelen behoeft dit geen enkel gevaar voor mens of milieu op te leveren. Overigens zou opslag bij COVRA betekenen dat het verder beschouwd zou moeten worden als afval, maar zoals in de aanvraag is aangegeven is het IRI deze mening nog niet toegedaan. Deze visie wordt ook door ons niet bestreden. Tenslotte zou het ook erg overdreven zijn om zulke onbestraalde splijtstof in Castor-containers op te slaan. Dergelijke containers zijn juist bestemd voor bestraalde splijtstof. Voor de opslag van onbestraalde splijtstof zijn veel eenvoudiger verpakkingen toereikend om voldoende bescherming voor mens en milieu te garanderen.
d. Wij zijn van mening dat de TUD, onder gebruikmaking van expertise van buitenaf, een goede analyse van de veiligheid van de HOR heeft gegeven, zowel voor de HEU-situatie, de LEU-situatie als de overgangssituaties. Uit de door Van der Veen ingebrachte opmerkingen kunnen wij niet afleiden vanwege welke concrete onjuistheden op welke punten en waarom er getwijfeld zou moeten worden aan de verrichte analyses. Wij menen dat het bevoegd gezag wel degelijk in staat is om zich een goed oordeel over de veiligheid te vormen en vinden het niet nodig om verdere onderzoeken met betrekking tot de onderhavige aanvraag in te (laten) stellen.
e. Dit onderwerp is niet nieuw in de reacties van Van der Veen naar aanleiding van m.e.r.-rapportages of (ontwerp)beschikkingen voor diverse nucleaire inrichtingen. De inhoud van zijn opmerkingen zijn telkenmale dezelfde ongeacht over welke installatie het gaat, zonder dat daarbij aangetoond wordt dat de omstandigheden die het fenomeen (LS)NER in zijn ogen mogelijk zouden maken, zich überhaupt in die reactor voor zouden kunnen doen.
   In het veiligheidsrapport worden in hoofdstuk 5 de kenmerken van de reactor beschreven. Vermeld zijn daar ook onder meer de karakteristieke gegevens van de reactor, alsmede de ontwerpparameters voor de splijtstofelementen en het reactiviteitsregelsysteem, typerende reactiviteitswaarden en temperatuurscoëfficiënten alsmede karakteristieke thermohydraulische gegevens. In daaropvolgende hoofdstukken worden onder meer het reactorkoelsysteem en andere veiligheidsvoorzieningen beschreven waaronder het reactiviteitsregelsysteem. Hoofdstuk 16 geeft de veiligheidsanalyses (zie ook bijlage 6.6 bij het MER). Met

name wijzen wij op § 16.4.1 waarin de kenmerkende ongewenste reactiviteitsaddities worden gegeven die vervolgens op hun consequenties, zowel voor LEU als voor HEU-kernen zijn geanalyseerd. Daarbij diende aangetoond te worden dat storingen en ongevallen beheerst worden danwel dat de gevolgen acceptabel zijn. Uit deze analyses volgt dat dat zo is. Ook voor mengkernen kon worden vastgesteld dat de transitie geen bijzondere risico's met zich meebrengt (zie onder meer § 7.9.2 van het MER).
Evenals dat voor andere gedeelten van het veiligheidsrapport geldt, dient de TUD zich aan het daarin gestelde te houden (zie onder III en voorschrift V.A.1). Mede daardoor wordt het niet toegestaan dat de TUD daarvan afwijkt door bijvoorbeeld andere splijtstof toe te passen dan de beschreven HEU- en LEU-elementen.
Bij alle veiligheidsanalyses is, waar nodig, ook met de aanwezigheid van de juiste hoeveelheid plutonium en de verdeling ervan over de kern rekening gehouden.
Afgezien van de juistheid van de beweringen met betrekking tot een zogenoemde (LS)NER, kunnen de in de reactie aangegeven daarvoor van belang zijnde omstandigheden dus ook niet aan de orde zijn.

f. Alhoewel deze reactie geen betrekking heeft op het MER en hier thans dus geen verdere behandeling behoeft (de opmerkingen kunnen in feite eerst in reactie op de ontwerp-beschikking aan de orde worden gesteld) daarover toch het volgende.
Ook dit onderwerp is niet nieuw in de reacties van Van der Veen naar aanleiding van m.e.r.-rapportages of (ontwerp)beschikkingen voor diverse nucleaire inrichtingen. Ook hier is de inhoud ervan telkens hetzelfde ongeacht over welke installatie het gaat, en zonder dat daarbij aangetoond wordt waarom deze voorschriften nu aanvullend nodig en mogelijk zijn buiten de al geldende. Indien Van der Veen in een volgende fase van de vergunningsprocedure een verdergaande inhoudelijke behandeling van dan eventueel in te brengen bedenkingen op grondiger wijze mogelijk wil maken, zullen dergelijke voorstellen inhoudelijk beter gemotiveerd moeten zijn en zich bovendien tot de installatie in kwestie moeten richten.
Ter verduidelijking kan daaraan toegevoegd worden dat de voorgestelde voorschriften vooral als middelvoorschriften zijn te zien zonder dat daarbij beargumenteerd wordt hoe deze bijdragen om een beoogde doel te bereiken. In enige achtergrondinformatie wordt weliswaar aangegeven welke gevaren Van der Veen ziet, maar tot direct daarop gerichte (doel)voorschriften komt hij niet. Dit maakt het bijkans onmogelijk om op zulke voorschriften nader in te gaan.

BIJLAGE B, behorende bij beschikking E/EE/KK/96056756 t.b.v. het IRI te Delft.

INGEBRACHTE BEDENKINGEN EN OPMERKINGEN NAAR AANLEIDING VAN DE ONTWERP-BESCHIKKING

Hieronder wordt ingegaan op de ingebrachte bedenkingen en opmerkingen. Daarbij wordt tevens verwezen naar hetgeen over deze onderwerpen in de beschikking onder A tot en met J wordt overwogen.

1. Bedenkingen ingebracht door J. van der Veen te Delft:

Voor het merendeel richten de bedenkingen en opmerkingen van van der Veen zich niet zozeer op de onderwerpelijke ontwerp-beschikking, maar op de kernenergiecentrales Borssele en Dodewaard alsmede op algemene aspecten van kerninstallaties, andere industriële activiteiten en het terzake gevoerde beleid in het algemeen. Deze onderwerpen behoeven hier in het kader van de onderhavige vergunning voor het IRI geen verdere bespreking. Daarbuiten zijn veel opmerkingen of bedenkingen niet op zodanige wijze gemotiveerd of onderbouwd dat het mogelijk is om op elke geponeerde stelling adequaat te reageren en zijn ze veelal niet anders te beschouwen als speculatieve vrijblijvende opmerkingen. Tevens bevatten de bedenkingen een ruime (letterlijke) herhaling van opmerkingen die reeds eerder zijn gemaakt in het kader van opmerkingen ten aanzien van het MER (zie bijlage A). Daarmee wordt door de inbrenger van deze bedenkingen dus ook niet gereageerd op hetgeen wij ten aanzien van deze onderwerpen aldaar hebben overwogen. Met name is ook niet gereageerd op het onder f van bijlage A door ons gestelde.
Voor overwegingen terzake verwijzen wij aldus wederom naar die bijlage A.

Voor het overige betreffen de ingebrachte bedenkingen:

a. Er wordt op onjuiste wijze een wijzigings- en revisievergunning verleend waardoor er juridische onduidelijkheid ontstaat.
b. Het blijvend voldoen aan de (groeps)risiconormen en bepaalde voorzieningen of toestanden moet als aanvullend voorschrift worden opgenomen.
c. De kans op besmetting van een groot areaal in de omgeving is veel te groot.
d. De bewaking en beveiliging is onvoldoende.
e. De conversie leidt tot een gevaarlijke toename van het aantal Pu-splijtingen waardoor de veiligheid in gevaar komt. Ook het inbrengen van reactiviteitsbeïnvloedende objecten bij de kern is uiterst gevaarlijk. De vergunning laat ook toe dat de reactor met alleen Pu bedreven wordt.

f. Met betrekking tot lage-druk-kernreactoren moeten bepaalde voorschriften aan de vergunning worden verbonden, samengevat te weten:
   1. De overreactiviteit mag niet boven de 10^{-3} worden gebracht en de reactiviteit mag niet sneller dan met 10^{-5} per seconde opgevoerd worden.
   2. Materialen die oorspronkelijk niet tot de reactor behoren mogen de reactiviteit van de reactor slechts beperkt beïnvloeden.
   3. De verrijking in uranium-235 van verse splijtstof mag niet lager zijn dan 90%.
   4. De splijtstofstaven moeten een temperatuur van 900 °C kunnen doorstaan.
   5. De hoeveelheid splijtstof in de reactor moet beperkt blijven tot de thans in de internationale literatuur genoemde waarden.
   6. Binnen zeven jaar moet de reactor vervangen worden door de veiligste typen met natuurlijk uranium en zwaar water.

Met betrekking tot deze bedenkingen hebben wij het volgende overwogen:

a. De beschikking is in zijn bedoeling en uitwerking volstrekt duidelijk en juridisch verantwoord. In de eerste plaats wordt onder II aan de TUD vergunning verleend om wijzigingen aan te brengen binnen de IRI-inrichting. Vervolgens wordt onder III, onmiddellijk en zonder enige vertraging, de alsdan ontstane vergunningsituatie met betrekking tot het IRI gereviseerd. Vanaf het moment dat deze beschikking van kracht wordt hebben we dus te maken met een vergunde situatie die beschreven wordt door de gereviseerde vergunning onder III met de daarbij onder V gegeven voorschriften. Dit is voor vergunningverlener, vergunninghouder en toezichthouders een volstrekt duidelijke situatie.
b. De risiconormen voor ongevallen zijn bedoeld om voorafgaande aan de aanvang van een activiteit, de risico's daarvan te toetsen. Zoals uit het veiligheidsrapport en MER ook blijkt, geschiedt zo'n toetsing met behulp van daarop toegesneden ongevalsanalyses. In die analyses wordt uitgegaan van het feit dat de installatie zodanig is ingericht en wordt bedreven als in het veiligheidsrapport is aangegeven. Vervolgens is in de voorschriften van de vergunning onder meer vastgelegd (voorschrift A.1) dat de installatie daar blijvend aan moet voldoen. In dat geval is het niet zinvol om als voorschrift op te leggen dat voortdurend aan de (groeps)risiconormen moet worden voldaan. Bij ongewijzigd bedrijf zou de uitkomst vanzelfsprekend altijd gelijk blijven. Ook het voorschrijven dat bepaalde voorzieningen of toestanden (zoals de materialensamenstelling in het reactorvat of bepaalde bedrijfsvoeringen) zodanig moeten worden gehouden dat de veiligheid vast staat is niet nodig (en weinig zeggend) omdat alle voor de veiligheid van belang zijnde voorzieningen en toestanden beschreven staan in het veiligheidsrapport en via voorschrift A.1 dwingend aan de vergunning zijn verbonden.
c. Van der Veen stelt dat als gevolg van een "koelongeval" of een niet nader aangegeven reactiviteitsongeval een groot agrarisch areaal zodanig besmet raakt

dat de producten niet bruikbaar zijn en dat meer dan honderd mensen daar voorlopig niet kunnen wonen of werken. Het is onduidelijk waaraan van der Veen deze volstrekt onjuiste voorstelling van zaken ontleent. Het lijkt erop dat hij met "koelongeval" doelt op het overkoepelend ongeval als beschreven in § 16.5 van het veiligheidsrapport. Dit overkoepelend ongeval dekt zoals daar vermeld is, ook de mogelijke gevolgen van de in § 16.4 geanalyseerde reactiviteitsongevallen af. De kans van optreden van dit hypothetische ongeval is kleiner dan 10^{-2}/per jaar. In § 16.6.9 van het veiligheidsrapport zijn de waarden voor de individuele doses als gevolg van dit overkoepelend ongeval gegeven, die zijn berekend voor het geval er geen tegenmaatregelen zijn getroffen ter vermindering van de blootstelling van de bevolking, zoals beperking van de consumptie van de plaatselijk geteelde voedselproducten, of evacuatie. Dergelijke maatregelen zijn in principe ook niet nodig gezien de lage waarden van de individuele effectieve dosis, te weten minder dan 0,1 millisievert in de nabijheid van de reactor. Deze waarden, die zijn berekend over een periode van 70 jaar na het ongeval, worden voor het overgrote deel bepaald door uitwendige bestraling als gevolg van op de bodem neergeslagen activiteit, bij onafgebroken verblijf en zonder afscherming. Het is derhalve duidelijk dat er geen enkele reden is tot zorg over de door van der Veen veronderstelde "economische en dus maatschappelijke ontwrichting" als gevolg van besmetting van de omgeving van de reactor.

d. Sabotage en dergelijke is in de analyses niet beschouwd. Wij menen dat dit ook niet verlangd behoeft te worden omdat dit uitzonderlijke, onvoorspelbare en daardoor ook nauwelijks te modelleren situaties betreft die slechts een geringe betrokkenheid met het ontwerp en de bedrijfsvoering hebben. Verder verwijzen wij naar hetgeen hierover in het MER is opgenomen onder § 4.5 van bijlage B6.6 en in § 16.4.5 van het veiligheidsrapport.
   Zoals wij al eerder vaststelden bezit het IRI een adequate organisatie voor het bedrijven van de inrichting en voor de stralenbescherming van mens en milieu en bezit het betrokken personeel voldoende deskundigheid en verantwoordelijkheidsgevoel om de voorgeschreven taken naar behoren te kunnen uitoefenen. Overigens zijn binnen het IRI wel degelijk beveiligingsmaatregelen genomen.
e. Hoewel de vorming van plutonium bij LEU-splijtstof groter is dan bij HEU-splijtstof, is de hoeveelheid toch dermate gering dat de reactorfysische eigenschappen van de HOR-bedrijfskernen met betrekking tot de reactiviteitsbeheersing niet wezenlijk in nadelige zin worden benvloed. De splijtstofconversie van de HOR is opgezet overeenkomstig internationale aanbevelingen in IAEA-verband, in het bijzonder met het oog op garanties voor de veiligheid. Ook in het MER is dit al vermeld in § 4.2.1 (Reactorfysische kenmerken).

In zijn bedenkingen blijft van der Veen stellen dat kerncentrales en andere kernreactoren met name door de aanwezigheid van plutonium in bepaalde gevallen niet veilig bedreven zouden kunnen worden en dat deze gevallen zich in de betreffende Nederlandse installaties, zoals hier bij de HOR, kunnen voordoen. Hij stelt daarbij dat er in onvoldoende mate is ingegaan op de gevaren van reactiviteitsongevallen.
Bij de vergunningverlening is uiteraard wel ingegaan op de gevaren van reactiviteitsongevallen en zijn er voorschriften aan de vergunning verbonden die dat zowel tijdens bedrijf als bij opslag moeten voorkomen (onder meer B.2 t/m B.6, B10 en B12).
Daarbij wijzen wij er nogmaals op dat de installatie ingericht en bedreven moet worden in overeenstemming met het veiligheidsrapport (voorschrift A.1). Dat betekent onder meer dat de belangrijkste thermohydraulische, reactorfysische en materiaalkundige limieten zijn opgenomen in het veiligheidsrapport. Met name in hoofdstuk 5 en de daarin opgenomen tabellen 5-2, 5-3, 5-4 en 5-5. Op grond hiervan is het niet toegestaan om enig ander splijtstofelement in de reactor te brengen dan de LEU- en HEU-elementen die daar beschreven zijn. Dat wil dus zeggen dat een vers element nooit plutonium mag bevatten. Ook is aandacht besteed aan het uitvoeren van experimenten waarbij objecten nabij de kern worden geplaatst (zie bijvoorbeeld § 11.2 van het veiligheidsrapport en voorschrift C.8).
In de veiligheidsanalyses van het veiligheidsrapport (hoofdstuk 16) is rekening gehouden met mogelijke ongewenste reactiviteitsaddities, onder meer tengevolge van het uitlopen van regelstaven en door experimenten. Wij kunnen instemmen met de door TUD uitgevoerde analyses. In de door van der Veen aangevoerde bedenkingen wordt niet onderbouwd waar en waarom de analyses niet voldoende zouden zijn. Bovendien worden in de bedenkingen ook niet de onderbouwingen of (internationale) deskundige instemming vermeld die zouden moeten aantonen dat de door van der Veen voorgestelde maatregelen en (parameter)waarden uit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk zijn. Zie verder ook hierna onder f.
Tenslotte mag niet onvermeld blijven dat wereldwijd vele onderzoeksreactoren die op vergelijkbare wijze zijn ingericht en worden bedreven als de HOR in Delft. Met betrekking tot de veiligheidsfilosofie en de uitwerking daarvan in de reactor zijn daartussen geen essentiële verschillen aan te geven.

f.

1. Zoals hiervoor al aangegeven is ook voor ons en de vergunninghouder ongewenste reactiviteitsaddities een onderwerp van continue aandacht. In principe is voorzichtigheid geboden indien de toevoeging een grootte kan krijgen die vergelijkbaar is met de aan de vertraagd vrijkomende neutronen gekoppelde reactiviteit. Met de vertraagd vrijkomende neutronen kan de reactor immers naar verhouding traag worden gecontroleerd. Bij grotere

reactiviteitstoevoegingen wordt het splijtingsproces bepaald door prompt vrijkomende neutronen waarvoor technisch gezien geen geschikte regelsystemen aanwezig zijn. Belangrijk is dus de reactiviteit die gebonden zit in de vertraagde neutronen. Deze is zoals in de bedenking is aangegeven inderdaad afhankelijk van de splijtstof. Met het opbranden van een splijtstofelement wordt uit het (bij LEU) in overmaat aanwezige U-238 ook Pu-239 gevormd, dat op zijn beurt gaat bijdragen aan het splijtingsproces. Daarmee wordt ook de vertraagde neutronenfractie beïnvloed en wel in negatieve zin. Voor U-235 bedraagt de reactiviteit uit deze vertraagde neutronen 0,66%, voor Pu-239 0,20%. Dit zijn echter theoretische waarden die gelden voor het zuivere materiaal in "oneindig" grote geometrie, dat wil zeggen voor reactorkernen van zeer grote afmeting. Voor kleinere systemen als de HOR is de effectieve fractie nakomende neutronen belangrijk groter dan de theoretische waarde. De geringe kwantiteit aan plutonium in het HOR-splijstofmengsel, ook na langdurig verblijf in de reactorkern, wordt gedemonstreerd door de nauwelijks significante verlaging van de fractie van 0,75% naar 0,74%. In de bedenking wordt nu een voorschrift verlangd dat stelt dat de reactiviteit niet boven 10^{-3} (overeenkomend met 0,1%) mag worden gebracht. In het midden latend op welke bedrijfstoestand dit betrekking heeft, is rekening houdend met de werkelijke waarde van de vertraagde neutronenfractie dit een onnodig beperkende voorwaarde. De werkelijke waarde voor de toegelaten HOR-kernen is namelijk, zoals hiervoor aangegeven, circa 0,75%. Een grenswaarde die slechts 15% bedraagt van de "gevarengrens" mist duidelijk realiteit. Hetzelfde kan gezegd worden in verband met de opmerking over de reactiviteitsadditie. Voor het overige wordt hierbij nogmaals verwezen naar het veiligheidsrapport waarin op diverse plaatsen op reactiviteitsbeheersing wordt ingegaan (onder meer § 5.4.2 Neutronenfysisch ontwerp en § 5.4.3 Reactiviteitsbeheersing).
Met betrekking tot plotselinge vermogenstoename tengevolge van het vrijkomen van reactiviteit valt nog op te merken dat de LEU-splijtstof een belangrijk voordeel kent met betrekking tot de proces-inherente veiligheid ten opzichte van HEU in de vorm van het zogenaamde Doppler-effect. Een eventuele temperatuurverhoging van de splijtstof resulteert onmiddellijk in een significant zelfremmend effect op de kettingreactie tengevolge van de eigenschappen van U-238. De terugwerking geschiedt prompt in het materiaal zelf, met nauwelijks merkbare vertraging.
Met betrekking tot objecten die nabij de kern in de reactor gebracht worden, is hiervoor onder e. al ingegaan.

2. Indien dit voorschrift zou worden toegevoegd, betekent dit dat de vergunning tot conversie van LEU naar HEU in feite geweigerd had moeten worden en zou het uit non-proliferatie overwegingen opgestelde beleid tot conversie in feite onjuist zijn. Om de in deze beschikking gegeven redenen is

deze aangevraagde vergunning echter wel door ons verleend en is dit voorschrift dus niet mogelijk.

3. Waarom van der Veen de eis van temperatuur-bestendigheid van de splijtstofelementen bij 900 °C legt, wordt ons niet duidelijk. Zoals uit tabel 5-2 van het veiligheidsrapport volgt, ligt het smeltpunt van de bekleding van de splijtstofelementen bij 590 °C en van de splijtstof zelf bij 800 °C (HEU-elementen) of 1600 °C (LEU-elementen). Uit hoofdstuk 16 van het veiligheidsrapport blijkt dat bij redelijk te achten aannamen er geen kernsmeltongevallen te verwachten zijn. Daarboven is een hypothetisch buiten-ontwerpongeval gepostuleerd dat als overkoepelend ongeval is gekenschetst. Alleen in dit geval treedt een beperkte splijtstofschade op. In de eerste plaats omdat de splijtstofbekleding faalt waardoor gasvormige en andere zeer vluchtige splijtingsproducten uit de splijtstof kunnen ontsnappen. Onder pessimistische veronderstellingen wordt daarna nog aangenomen dat beperkte hoeveelheden andere nucliden uit de beschadigde - en deels gesmolten- splijtstofelementen vrijkomen, afhankelijk van temperatuur en tijdsduur. Het verder verhogen van de temperatuurbestendigheid -zo dit technisch al mogelijk zou zijn- is een maatregel waarvan niet is en kan worden aangetoond dat deze enige realiteitswaarde heeft in verband met de veiligheid voor de omgeving.
4. In de bedenking wordt niet aangegeven hoeveel het precies moet zijn en waarom. De HOR wordt op vergelijkbare wijze bedreven als andere onderzoeksreactoren. In de vergunning en de voorschriften is precies aangegeven hoeveel en welke splijtstof er aanwezig mag zijn. Wij zien geen reden om hier van af te wijken.
5. Zolang de exploitant deze reactor wil bedrijven en zolang dat naar ons oordeel op veilige wijze kan geschieden, kan er geen dwingende reden zijn dat wij dergelijke eisen nu zouden stellen. Alleen op grond van art. 20a Kew kunnen wij de vergunning intrekken indien dat ter bescherming van de bij of krachtens art. 15b Kew aangewezen belangen noodzakelijk is. Deze noodzaak is ons thans niet gebleken. Of deze noodzaak er ooit in de toekomst zal zijn, zal alsdan moeten blijken.

2. De opmerkingen ingebracht door de Dienst Beheer & Milieu Delft betreffen:
   a. Voorschriften voor ongewone voorvallen kunnen niet meer in een vergunning worden opgenomen.
   b. Het milieujaarverslag moet openbaar zijn en ter beschikking staan van alle betrokken overheden.
   c. Het blijft onduidelijk of er beperkingen zijn voor de gebruiksbestemming van de aangrenzende omgeving.

   Met betrekking tot deze opmerkingen hebben wij het volgende overwogen:

a. Krachtens art. 22, derde lid, Wm, is hoofdstuk 17 Wm niet van toepassing op de onderhavige inrichting, zodat de in de opmerking gestelde situatie hier niet geldt. Wij wijzen er verder op dat in het recentelijk vernieuwde hoofdstuk VI van de Kew de uitwerking heeft plaats gevonden van het Nationaal Plan voor Kernongevallen (NPK). Onder meer op grond van art. 39 Kew wordt de burgemeester van de betrokken gemeente terstond geïnformeerd indien zich een ongeval voordoet of een ongeval dreigt. Mede op basis van voorschrift C.12 is de TUD verplicht om een op het NPK afgestemd alarmplan en alarmorganisatie vast te stellen en bij te houden. Daarnaast dient de TUD volgens voorschrift C.11 in overleg met de gemeentelijke brandweer onder meer een brandbestrijdings- en aanvalsplan op te stellen en te onderhouden. Op grond van deze bepalingen en maatregelen zijn wij van mening dat de gemeente Delft op adequate wijze geïnformeerd zal zijn mocht er zich onverhoopt een voorval voordoen dat gevolgen voor de omgeving kan hebben.

b. Het in voorschrift I.1.d bedoelde milieurapport is bedoeld om de toezichthouder (in dit geval de Hoofdinspecteur) informatie te verschaffen teneinde de hem wettelijk toegewezen handhavingstaken te kunnen verrichten. Het is in eerste instantie een informatieverschaffing van vergunninghouder aan toezichthouder. Conform het bedoelde voorschrift wordt het milieurapport ook ter goedkeuring voorgelegd aan de Hoofdinspecteur. In dit kader achten wij het niet juist dat voorafgaand aan de afronding daarvan, openbaarmaking daarvan plaatsvindt. Na goedkeuring staat het voor een ieder open om via de Hoofdinspecteur inzage te vragen in dit rapport. Wij achten het niet onze taak om via voorschriften al op voorhand te bepalen wie daar als geïnteresseerde (niet met toezicht belaste) instantie of burger een afschrift van dient te ontvangen.

c. Met betrekking tot de interpretatie van het risicobeleid is er wellicht sprake van een misverstand. Daarom het volgende. Het risicobeleid als vastgelegd in het BsK kent grenzen voor normaal bedrijf zoals uiteengezet in de overwegingen onder F.1. Bij de toetsing in de overwegingen onder G.2.b. wordt vastgesteld dat het individueel risico behorend bij *normaal bedrijf* slechts weinig boven het secundair niveau ligt. Dit secundair niveau bedraagt 0,4 microsievert per jaar, ofwel een risico van 10^{-8}/jaar. Zoals blijkt uit het BsK (art. 37a en 37b) geldt dat in elk geval de dosis niet meer mag zijn dan 0,1 millisievert/jaar (= 100 microsievert/jaar). Dat wil dus zeggen dat in het geval van het IRI deze maximaal toegestane dosis circa 100-voudig wordt *onderschreden* en er vanuit deze optiek geen enkel bezwaar is tegen welke gebruiksbestemming dan ook voor de aangrenzende omgeving.
De in de opmerkingen van Dienst Beheer & Milieu bedoelde risico-contour van 10^{-7} heeft geen betrekking op normaal bedrijf, maar komt voort uit het beleid met betrekking tot externe veiligheid bij industriële installaties, dat wil

zeggen het betreft risico's bij *grote ongevallen*. Getallen voor normaal bedrijf mogen hiermee dus niet vergeleken worden. Met betrekking tot het ongevals-risico van de HOR verwijzen wij nogmaals naar de overwegingen onder G.2.c. waaruit blijkt dat het risico voor alle categorieën van ongevallen altijd minder dan 10^{-8}/jaar bedraagt. Ook bezien vanuit het perspectief van de grote ongevallen is er derhalve geen reden om beperkingen op te leggen aan de gebruiksbestemming van de aangrenzende omgeving.