

# Aanvraag wijziging Kew vergunning TU Delft

11 maart 2015



Technische Universiteit Delft



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Gegevens van de ondernemer .....</b>	<b>3</b>
1.1	Gegevens van de aanvrager .....	3
1.2	Gegevens van de locatie .....	3
1.3	Gegevens van de eerder verleende vergunning.....	3
<b>2</b>	<b>Aanleiding voor en doel van de aanvraag tot wijziging .....</b>	<b>4</b>
2.1	Aanleiding.....	4
2.2	Doel van de aanvraag .....	4
<b>3</b>	<b>Wijzigingen m.b.t. het Kernenergiewetdeel .....</b>	<b>5</b>
3.1	Toestellen en handelingen .....	5
3.2	Omschrijvingen van de handelingen en stralingsberekeningen .....	5
3.3	Bijlagen deel A .....	7
<b>4</b>	<b>Wijzigingen m.b.t. het Milieudeel.....</b>	<b>10</b>

## 1 Gegevens van de ondernemer

### 1.1 Gegevens van de aanvrager

Aanvrager is de Technische Universiteit Delft (kortweg "TU Delft"), een publiekrechtelijke rechtspersoon op basis van artikel 1.8, lid 2, van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW), te dezen op grond van art. 9.2, lid 3, van de WHW rechtsgeldig vertegenwoordigd door de heer drs. D.J. van den Berg, voorzitter van het College van Bestuur (CvB).

**Adres:**

Technische Universiteit Delft  
Stevinweg 1  
2628 CN Delft

**Postadres:**

Technische Universiteit Delft  
Postbus 5  
2600 AA Delft

**Contactpersoon:**

Dr.ir. W.J.C. Okx, algemeen stralingsdeskundige, gemandateerd door het College van Bestuur van de TU Delft.

Tel: 015 - 2787927; E-mail: [w.j.c.okx@tudelft.nl](mailto:w.j.c.okx@tudelft.nl)

In deze aanvraag wordt ook verwezen naar de exploitant van de protonentherapiefaciliteit, te weten Holland Particle Therapy Centre BV, statutair gevestigd Lorentzweg 1, 2628 CJ Delft, hierna te noemen HollandPTC, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door Mevr. Dr. G. Lourens, zakelijk directeur van de vennootschap, Mevr. Prof. C.A. Marijnen, medisch directeur en Prof. J.P.Pignol, medisch directeur.

### 1.2 Gegevens van de locatie

De handelingen zoals bedoeld in deze aanvraag zullen plaatsvinden op één locatie, namelijk een nieuw te bouwen faciliteit (HollandPTC) op het terrein van het Reactor Instituut Delft (RID), gelegen op het Technopolis/TU Delft terrein, Mekelweg 15, te Delft. (kadastrale sectie L1410).

### 1.3 Gegevens van de eerder verleende vergunning

Op het terrein van de TU Delft is momenteel een vergunning op grond van artikelen 15, onder b, 29 en 34 van de Kernenergiewet (Kew) van kracht. Het betreft nr. E/EE/KK/96056756 van 18 november 1996, meest recente wijziging 16 juni 2014 onder kenmerk DGETM-PDNIV/14094940, verleend aan de TU Delft betreffende stralingsgerelateerde activiteiten op het terrein van de TU Delft.

## 2 Aanleiding voor en doel van de aanvraag tot wijziging

### 2.1 Aanleiding

HollandPTC BV, een samenwerkingsverband van TU Delft, Erasmus MC en LUMC, wil een centrum oprichten voor de medische behandeling van kanker met protonetherapie en medisch-wetenschappelijk onderzoek. Het centrum, HollandPTC, zal in Delft gebouwd worden op het terrein van de TU Delft.

Protonetherapie als innovatieve vorm van radiotherapie is nog niet in Nederland beschikbaar, maar wordt in het buitenland steeds meer toegepast voor de bestraling van moeilijk behandelbare tumoren of om ingrijpende bijwerkingen als gevolg van de radiotherapie te voorkomen.

Het hart van HollandPTC wordt gevormd door een cyclotron dat een bundel hoog-energetische protonen genereert. Deze protonen vernietigen op nauwkeurige wijze de kankercellen waar ze op gericht worden. Het cyclotron is een stralingsbron.

Voor de oprichting van dit centrum beschikt de TU Delft over een Kernenergiewetvergunning van de Minister van Economische Zaken d.d. 16 juni 2014. In deze vergunning voor HollandPTC is conform de vergunningaanvraag van TU Delft uitgegaan van protonenapparatuur van een bepaalde leverancier. In 2014 is echter gebleken dat het noodzakelijk was om de protonenapparatuur via een formele en transparante procedure Europees aan te besteden. Uit deze procedure is vervolgens een andere leverancier gekomen dan oorspronkelijk beoogd. Doordat een andere leverancier is gekozen, zijn de specificaties van de protonetherapie-apparatuur (met name het cyclotron) in beperkte mate veranderd en is er een aanpassing van de Kernenergiewetvergunning noodzakelijk.

HollandPTC kiest voor een andere leverancier omdat dit belangrijke voordelen oplevert, bijvoorbeeld een hogere bedrijfszekerheid ('up-time') en betere prestaties op het gebied van het nauwkeurig, punt-voor-punt bestralen van tumoren ('pencil-beam scanning') waarin de nieuwe leverancier toonaangevend is. Het nieuwe cyclotron is in staat om protonen te versnellen tot een hogere energie dan eerst was voorzien (250 MeV in plaats van 230 MeV) waardoor tot de protonen tot dieper in het lichaam kunnen doordringen en zo het spectrum van behandelopties vergroot wordt. De keuze voor deze leverancier is daarmee in het voordeel van de patiënt. Andere criteria die een rol spelen bij de selectie van de nieuwe leverancier zijn o.a. de kwaliteit van de installatie en het onderhoud, lever- en installatietijd, prijs van de apparatuur en onderhoudscontract samen, en mogelijkheden om samen te werken op het gebied van R&D.

### 2.2 Doel van de aanvraag

Het doel van deze aanvraag is om te komen tot een wijziging van de bestaande vergunning die is verleend aan de TU Delft, teneinde genoemde verandering in de technische specificaties van het cyclotron mogelijk te maken.

De wijziging heeft specifiek betrekking op het voorhanden hebben van één cyclotron ten behoeve van medische therapie, medisch-wetenschappelijk onderzoek en wetenschappelijk onderzoek en onderwijs met een maximale protonenenergie van 250 MeV, inclusief de onderdelen van het toestel waarin zich radioactieve stoffen bevinden die zijn ontstaan tijdens gebruik van dit toestel [**vergunning III.9 B, onder 2**] en op de lozing in lucht van radionuclide argon-41 de vorm van inerte gassen tot een maximum van 40 GBq per jaar via de dakventilatoren [**vergunning III.9 A, onder 6**].

Daarnaast wordt een wijziging aangevraagd voor wat betreft de volgende bijlagen waarnaar wordt verwezen in de vigerende vergunning: bijlagen A14, A16, A17, A18, A21, A22, A23, A24 [**vergunning V, onder L, onder 1**].

### 3 Wijzigingen m.b.t. het Kernenergiewetdeel

#### 3.1 Toestellen en handelingen

In onderstaand overzicht is samengevat welke wijzigingen betrekking hebben op de toestellen, bronnen en handelingen.

Toestellen	Oorspronkelijk voorzien (Vergund)	Huidig voorzien (Gevraagde wijziging)	Gevolgen van de wijziging
Één cyclotron	Maximale protonen-energie op het target: 230 MeV; maximale stroom: 500 nA.	Maximale protonen-energie: 250 MeV; maximale stroom: 800 nA.	- Gewijzigde stralingsdosisverdeling in en om het centrum; - Deze dosis blijft echter binnen de vergunde/toegestane maxima; - Geen gevolgen voor de voorschriften van de vergunning.
Extra lozingen van radioactieve stoffen	Ar-41 via dakventilatoren 56 GBq per jaar.	Ar-41 via dakventilatoren 40 GBq per jaar.	- Gewijzigd niveau van de activering van lucht; - Omgerekend naar een maximale jaardosis voor een persoon blijft dit onder Secundair Niveau.

We wijzen erop dat de wijziging van de maximale protonenenergie en de keuze voor directe ventilatie van het cyclotronbunker in principe een hogere lozing van Ar-41 tot gevolg hebben dan vergund is. Echter, de nieuwste inzichten in het daadwerkelijke bundelgebruik (zie paragraaf 3.3) moeten ook in de berekeningen van de argonlozing worden meegenomen. Op basis van deze berekeningen (weergegeven in gereviseerde Bijlagen A23 en A24) wordt een lagere argonlozing aangevraagd. Waar een maximale lozing van 34 GBq/jaar is berekend (zie Bijlage A23), wordt een naar boven afgeronde maximale waarde van 40 GBq/jaar aangevraagd.

#### 3.2 Omschrijvingen van de handelingen en stralingsberekeningen

Enkele bijlagen van Deel A van de meest recente vergunningsaanvraag zijn onderdeel geworden van de vergunning. Hierin staan de handelingen nader beschreven en worden berekeningen gepresenteerd van de stralingsdoses in en om het HollandPTC gebouw.

- De afschermingsberekeningen en daarop gebaseerde jaardosis-schattingen zijn afhankelijk van de specificaties van apparatuur en gebouw. Om die reden zijn de berekeningen in Bijlagen A16, A22, A23, en A24 opnieuw uitgevoerd, waarbij dezelfde methodiek is gehanteerd maar de nieuwe parameters en meest recente inzichten zijn gebruikt.

- In de overige bijlagen (A14, A17, A18 en A21) is de wijziging in het gebouwtwerp verwerkt in de relevante figuren en/of zijn (tekstuele) verduidelijkingen aangebracht die geen inhoudelijke gevolgen hebben.

Samengevat zijn de volgende zaken verwerkt:

Gewijzigde inputparameters

- Gewijzigde maximale energie van de protonen (250 MeV in plaats van 230 MeV).
- Op details aangepast gebouwontwerp (incl. muurdiktes).
- Andere constructiematerialen van toepassing op het cyclotron.
- Keuze voor directe ventilatie van de cyclotronbunker in plaats van indirecte ventilatie.
- Gedetailleerdere data v.w.b. het klinisch programma van HollandPTC en daarmee de verwachte beam-on tijd.

Gewijzigd gebouwontwerp

- Gewijzigde overzichtstekeningen

Nieuwe inzichten

- Nieuwe inzichten in het effect van protonen die tot stilstand komen in constructiematerialen of fantomen in plaats van in de patiënt.
- Nieuw kwantitatief inzicht in de invloed van de betonsamenstelling.
- 

Nadere specificering van berekeningen

- Gedetailleerdere berekeningen met betrekking tot afscherming, activatie etc., waarbij meer tussenstappen zichtbaar gemaakt zijn.

Verduidelijking

- Tekstuele en grafische verduidelijking om e.e.a. inzichtelijker te maken.

Verandering in de Ministeriële regelingen

- Op 1 januari 2014 is de Uitvoeringsregeling stralingsbescherming in werking getreden. De Ministeriële Regeling Analyse Gevolgen van Ioniserende Straling (MR-AGIS) is per die datum ingetrokken. Verwijzingen in de bijlagen naar de regelgevende context zijn hierop aangepast.

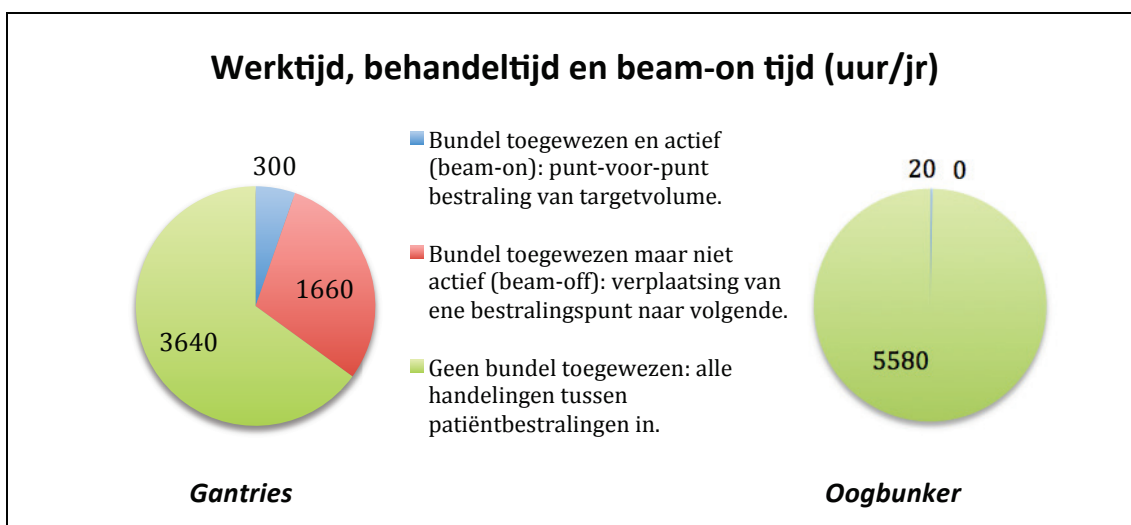
<b>Bijlage:</b>	<b>A14</b>	<b>A16</b>	<b>A17</b>	<b>A18</b>	<b>A21</b>	<b>A22</b>	<b>A23</b>	<b>A24</b>
Gewijzigde inputparameters	X	X				X	X	X
Gewijzigd gebouwontwerp		X			X	X		X
Nieuwe inzichten		X				X	X	
Nadere specificering						X		
Verduidelijking	X	X	X	X		X		
Verandering Ministr. regelingen							X	X

### 3.3 Nieuwe berekeningen: werktijd, behandeltime, beam-on tijd

Een essentieel punt waarop de berekeningen in de herziene bijlagen afwijken van de berekeningen die ten grondslag lagen aan de eerder verleende vergunning betreft de tijd die het cyclotron in bedrijf is. Specifiek maken we in deze vergunningsaanvraag onderscheid tussen de volgende begrippen:

- **Werktijd:** HollandPTC heeft een klinisch programma dat 88 uur per week betreft en een onderzoeksprogramma van 20 uur per week. Opgeteld is dit 108 uur per week oftewel  $52 \cdot 108 = 5600$  uur per jaar.

- **Behandeltijd:** De protonenbundel wordt gebruikt voor het klinische programma en voor onderzoeksdoeleinden. De behandeltijd betreft de tijd dat de protonenbundel toegewezen is aan één van de bunkers. Dit is minder dan de werktijd en wordt geschat op **1960 uur per jaar** voor de gantrybunkers en **20 uur per jaar** voor de oogbunker. De overige tijd wordt bijvoorbeeld gebruikt om patiënten in en uit de bunkers te begeleiden, de patiënt te immobiliseren en uit te lijnen. Tijdens die handelingen is de bundel niet toegewezen aan een bunker.
- **Beam-on tijd:** Dit is de hoeveelheid tijd dat er daadwerkelijk protonen in het cyclotron versneld worden en naar één van de behandelruimtes getransporteerd. Zoals toegelicht in Bijlage A16 is deze tijd veel lager dan de behandeltijd. Bijvoorbeeld: waar er typisch 60 seconden nodig is voor de afgifte van een bestralingsfractie aan de patiënt, zal de beam-on tijd ongeveer 10 seconden bedragen. Gedurende de overige tijd (ongeveer 50 seconden) versnelt het cyclotron geen protonen, en stellen de magneten van de bundellijn zich in naar de energie en positie van de volgende bestralingspunt ('pencil beam scanning'). Tussen afgifte van opeenvolgende bestralingspunten staat de bundel dus uit en worden er géén protonen geproduceerd. Op basis van een nadere berekening van deze tijdsverdeling schatten we de totale beam-on tijd in op **300 uur per jaar (gantries en R&D bunker)**. Voor de oogbestralingen is er geen sprake van pencil-beam scanning maar van 'passive scattering'. Daarom is de beam-on tijd gelijk aan de behandeltijd, d.w.z. **20 uur per jaar (oogbunker)**. De beam-on tijd wordt expliciet berekend in Bijlage A16 "Afschermingsberekeningen Protonen", Figuur 11. *De beam-on tijd is de basis voor de afschermings- en activeringsberekeningen.*



### 3.4 Bijlagen deel A

Deel A van de meeste recente vergunningsaanvraag omvatte 24 bijlagen. Hiervan zijn bijlagen A01, A05, A07, A08, A11 t/m A24 benoemd in de voorschriften van de vergunning [vergunning V, onder L.1]

Hieronder wordt per gewijzigde bijlage uit de bovengenoemde selectie van bijlagen samengevat wat de wijziging omhelst en welke gevolgen dit heeft voor wat betreft de vergunde situatie. De wijzigingen zijn in detail toegelicht in de bijlagen zelf.



<b>Bijlage</b>	<b>A14: Risicoanalyse handelingen protonetherapie en medische beeldvorming</b>
<b>Wijziging</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De term "doeldosis" is vervangen door "operationele grenswaarde"</li> <li>- De ingeschatte effectieve dosis voor reguliere, dagelijkse behandelingen in de behandelgantries is omlaag bijgesteld van 1.5 mSv naar 1.0 mSv.</li> <li>- De effectfactoren voor verschillende handelingen zijn gecorrigeerd. Er is nu sprake van een realistische beschrijving in plaats van een <i>worst-case</i> beschrijving.</li> <li>- De situatie m.b.t. de diagnostische CT en de PET/CT is uitgesplitst in twee subcategorieën om de verschillende oorsprongen van de doses inzichtelijk te maken.</li> </ul>
<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	Het betreft een update en nadere detaillering van de berekeningen. De eindresultaten blijven binnen de grenzen van het al vergunde. Daarmee heeft de wijziging geen gevolgen voor de vergunning. Wel wordt gevraagd de gewijzigde bijlage onderdeel te maken van de vergunning in plaats van de oorspronkelijke bijlage.

<b>Bijlage</b>	<b>A16: Afschermingsberekeningen protonen</b>
<b>Wijziging</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- De term "doeldosis" is vervangen door "operationele grenswaarde"</li> <li>Het gebouwontwerp is op details aangepast; alle figuren zijn daarom geüpdate.</li> <li>- Er is beter rekening gehouden met het beam-on tijd dat nodig is om het geplande klinische programma uit te kunnen voeren. Deze tijd is minder dan de behandeltime.</li> <li>- In de vorige aanvraag pasten we in Bijlage A22 "Jaardosis Ruimten" zogenaamde correctiefactoren toe. Deze factoren hebben we omwille van de inzichtelijkheid nu naar voren gehaald en direct betrokken in deze bijlage bij de berekening van de jaardosis. Bovendien hebben we de factoren opnieuw tegen het licht gehouden:</li> <li>- De brontermen zijn opnieuw berekend op basis van de technische specificaties van het nieuwe beoogde cyclotron en de nieuwe bundelgeometrie.</li> <li>- De invloed van de betonsamenstelling is nader gespecificeerd en expliciet berekend.</li> </ul>
<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	Het betreft een update en nadere detaillering van de berekeningen. De eindresultaten blijven binnen de grenzen van het al vergunde. Daarmee heeft de wijziging geen gevolgen voor de vergunning. Wel wordt gevraagd de gewijzigde bijlage onderdeel te maken van de vergunning in plaats van de oorspronkelijke bijlage.

<b>Bijlage</b>	<b>A17: Afschermingsberekeningen Röntgentoestellen</b>
<b>Wijziging</b>	- De term "doeldosis" vervangen door "operationele grenswaarde".
<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	Deze wijziging heeft geen gevolgen voor de vergunning. Wel wordt gevraagd de gewijzigde bijlage onderdeel te maken van de vergunning in plaats van de oorspronkelijke bijlage.

<b>Bijlage</b>	<b>A18: Afschermingsberekeningen F-18</b>
<b>Wijziging</b>	- De term "doeldosis" vervangen door "operationele grenswaarde".
<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	Deze wijziging heeft geen gevolgen voor de vergunning. Wel wordt gevraagd de gewijzigde bijlage onderdeel te maken van de vergunning in plaats van de oorspronkelijke bijlage.

<b>Bijlage</b>	<b>A21: F-18 route</b>
<b>Wijziging</b>	- De routekaart is aangepast aan het nieuwe gebouwontwerp.
<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	Deze wijziging heeft geen gevolgen voor de vergunning. Wel wordt gevraagd de gewijzigde bijlage onderdeel te maken van de vergunning in plaats van de oorspronkelijke bijlage.

<b>Bijlage</b>	<b>A22: Jaardosis ruimten</b>
<b>Wijziging</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De overzichtstekeningen zijn aangepast aan het gewijzigde gebouwontwerp.</li> <li>- De term "doeldosis" is overall vervangen door "operationele grenswaarde"</li> <li>- De correctiefactoren worden niet langer in Bijlage A22 toegepast maar in de onderliggende getallen van Bijlage A16 "Afschermingsberekeningen Protonen".</li> <li>- Grenswaarde DD-a als gevolg van de protonenapparatuur is opgesplitst in DD-a1 (1 mSv/jaar binnen de bunkers) en DD-a2 (0,1 mSv/jaar buiten de bunkers). In de vergunningsaanvraag d.d. 12/2013 was eerstgenoemde operationele grenswaarde binnen de bunkers wel degelijk aangehouden (toen berekend als 0,6 mSv) maar niet in de tekst gespecificeerd.</li> <li>- De verblijfsfactoren zijn opnieuw bepaald, gebaseerd op de aanpak van rapport 151 van de NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements).</li> <li>- In het overzicht van de verblijfsfactoren is nu ook expliciet aandacht besteed aan de workshop die in het gebouw voorzien is; deze was eerder niet vermeld. Het onderdeel "onderhoudspersoneel in het achterste bunkergedeelte" is verplaatst van de categorie</li> </ul>



	<p>“gantrybunkers” naar “overige gecontroleerde zones”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In de plots en toelichtingen is de totale jaardosis voor de inzichtelijkheid uitgesplitst naar alle bronnen. De onderschriften bij de plots zijn uitgebreid om meer uitleg te geven. De maximale jaardosis per bron is expliciet vermeld. Een plot van de totale dosis is toegevoegd.</li> <li>- De jaardosis als gevolg van de protonentherapieapparatuur buiten de protonentherapiebunkers is verbeterd van &lt;0,5 mSv/jaar naar &lt;0,1 mSv/jaar.</li> <li>- Bij het onderdeel “Jaardosis binnen de R&amp;D bunker” is een overzicht gegeven van extra maatregelen in het kader van ALARA.</li> <li>- Een weergave van de berekening van de maximale urdosos rondom de opstellingen van HollandPTC is toegevoegd.</li> <li>- De modellering in de verticale richting is opnieuw uitgevoerd. Hierbij is de kwalitatieve benadering uit de eerdere aanvraag vervangen door een kwantitatieve.</li> <li>- De muur- en plafonddiktes zijn aangepast aan het gewijzigde gebouwontwerp.</li> <li>- Bij de vergunningsaanvraag d.d. 12/2013 was het voorgestelde stralingsbeschermingsbeleid dat er geen actieve bundel is in ruimtes waarboven op het dak gewerkt wordt (verblijfsfactor nul). Met de nu nauwkeuriger berekende en zeer lage jaardosis op het dak is deze richtlijn komen te vervallen.</li> <li>- Informatie over de ruimteclassificatie/zonering van het gebouw (ongewijzigd) is voor de duidelijkheid toegevoegd.</li> </ul>
<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	In de gewijzigde situatie wordt onverminderd aan de voorschriften van de vergunning voldaan. Er wordt hierin dan ook geen wijziging aangevraagd. Wel wordt gevraagd de gewijzigde bijlage onderdeel te maken van de vergunning in plaats van de oorspronkelijke bijlage.

<b>Bijlage</b>	<b>A23: Activeringsberekeningen (lucht, bodem, beton, betonijzer)</b>
<b>Wijziging</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle berekeningen zijn opnieuw uitgevoerd volgens ongewijzigde methodiek. Hierbij zijn de nieuwste inzichten omtrent het gebruik van de protonenbundel (“beam-on tijd”) meegenomen om tot realistische schattingen te komen.</li> <li>- Referenties naar Ministeriële besluiten zijn aangepast op de inwerkingstelling van de “Uitvoeringsregeling stralingsbescherming EZ”</li> <li>- Het resultaat van de nieuwe berekeningen is een luchtactivering van maximaal 34 GBq/jaar in plaats van de eerder vergunde bovengrens van 56 GBq/jaar.</li> <li>- Ten opzichte van de analyse die in de vorige versie van deze bijlage is gepresenteerd, blijkt het neutronenspectrum ten gevolge van 250 MeV protonen op Cu zo te verschillen van 230 MeV protonen op Ta dat Si onder de ondergrens van 1 Bq blijft. Wel komt Fe-55 nu boven genoemde ondergrens uit. Dit nuclide blijft echter onder de vrijstellingsconcentratie.</li> <li>- Een berekening van de activering van betonijzer is op verzoek toegevoegd.</li> </ul>
<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	In de gewijzigde situatie wordt onverminderd aan de voorschriften van de vergunning voldaan. Omdat uit de herziene berekeningen een kleinere maximale lozing van Argon blijkt dan is vergund, wordt verzocht de maximale lozing zoals in de vergunning vermeld te verlagen van 56 GBq per jaar naar 40 GBq per jaar ( <b>vergunning III.9 A, onder 6</b> ). Er wordt verder geen wijziging aangevraagd. Wel wordt gevraagd de gewijzigde bijlage onderdeel te maken van de vergunning in plaats van de oorspronkelijke bijlage.

<b>Bijlage</b>	<b>A24: Analyse van de gevolgen van ioniserende straling voor het milieu</b>
<b>Wijziging</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwijzingen naar het Besluit stralingsbescherming MR-AGIS zijn overal aangepast vanwege de “Uitvoeringsregeling stralingsbescherming EZ” die op 01/01/2014 in werking is getreden. Vanwege het intrekken van de MR-AGIS is de naam van Bijlage A24 aangepast van “MR-AGIS” in “Analyse van de gevolgen van ioniserende straling voor het milieu”</li> <li>- Voor de berekeningen is aangenomen dat de CT-toestellen (inclusief F-18) een jaardosis op de kortste afstand, buiten op de muur van het ‘imaging-blok’, van 100 µSv vertegenwoordigen. In de eerdere versie van deze bijlage betrof deze waarde 300 µSv. Deze nieuwe aanname is nog altijd een overschatting ten opzichte van zowel de uiteindelijke uitvoering van dit blok, en conform de analyse zoals uitgevoerd in Bijlage A22 “Jaardosis Ruimten”.</li> <li>- Figuren zijn aangepast om de nieuwe uitkomsten van de berekeningen weer te geven.</li> <li>- Op basis van de Argonlozing zoals berekend in Bijlage A23 “Activeringsberekeningen”, onderdeel “lucht”, is de nieuwe Argonuitstoot berekend. Waar in de vorige versie van Bijlage A24 nog aangenomen werd dat het cyclotron volcontinue in gebruik is, is nu een realistische inschatting van de beam-on tijd verdisconteerd.</li> <li>- Uit de berekeningen volgt een maximale Argon lozing van 34 GBq per jaar, of naar boven afgerond 40 GBq per jaar (in plaats van de eerder berekende waarde van 56 GBq per jaar).</li> <li>- Op basis van bovenstaande parameters is door firma Tauw opnieuw een verspreidingsberekening uitgevoerd met als resultaat een gemaximaliseerde persoonsdosis aan de terreingrens van 0,14 µSv/jaar, waar eerder 0,18 µSv/jaar werd berekend.</li> </ul>

<b>Gevolgen voor de vergunning</b>	In de gewijzigde situatie wordt onverminderd aan de voorschriften van de vergunning voldaan. Omdat uit de herziene berekeningen een kleinere maximale lozing van Argon blijkt dan is vergund, wordt verzocht de maximale lozing zoals in de vergunning vermeld te verlagen van 56 GBq per jaar naar 40 GBq per jaar ( <b>vergunning III.9 A, onder 6</b> ). Daarnaast wordt verzocht Bijlage A24 zoals genoemd in de vigerende vergunning te vervangen door deze gewijzigde bijlage als beschrijving van de handelingen ( <b>vergunning V, onder L, onder 1</b> ).
------------------------------------	--

#### 4 Wijzigingen m.b.t. het Milieudeel

In bijgevoegd document ("Wijzigingen HollandPTC deel B"), dat in opdracht van TU Delft/HollandPTC door de Antea Group is opgesteld, worden de veranderingen nader toegelicht voor wat betreft de milieuaspecten als (indirect) gevolg van de gewijzigde bouwplannen. Het betreft hier wijzigingen als gevolg van eerder genoemde keuze voor een ander cyclotron alsmede nadere detailuitwerking van de bouwplannen die plaats heeft gevonden sinds de vorige aanvraag. Gesteld wordt dat het een milieuneutrale verandering van de inrichting betreft, m.a.w. dat er geen aanpassing van de vergunning nodig is.