

SHINE Europe: Innovatief initiatief om vanuit Veendam belangrijke medische isotopen te produceren voor Europa

H. Buurlage, MSc

General Manager European Operations, SHINE B.V.



Op 19 mei 2021 maakte SHINE Technologies bekend dat het Veendam heeft uitgekozen als vestigingsplaats voor haar Europese medische isotopenfabriek. Dit markeerde het einde van een selectieproces van meerdere jaren, waarbij meer dan vijftig sites in heel Europa werden beoordeeld.

De komst van SHINE naar Veendam is van belang voor zowel de nucleaire geneeskunde als voor de vele miljoenen patiënten in Nederland en Europa. Medische isotopen vormen een cruciale schakel in de keten van de opsporing en behandeling van hart- en vaatziekten, vele kankers en vele andere ernstige ziekten. Het belang van de tijdige productie van voldoende medische isotopen binnen de eigen landsgrenzen is daarmee evident. De coronacrisis heeft nog eens aangetoond hoe belangrijk de leveringszekerheid van medische hulpmiddelen c.q. medicijnen is. SHINE wil met haar komst naar Veendam bijdragen aan het op de

kortst mogelijk termijn waarborgen van de leveringszekerheid van medische isotopen in Nederland en Europa. De productiefaciliteit van SHINE Europe zal in eerste instantie gericht zijn op de productie van ^{99}Mo . Echter, de technologie van SHINE Europe kan en zal ook worden gebruikt om daarna een breed scala aan andere (diagnostische en therapeutische) medische isotopen te produceren, waaronder ^{131}I , ^{133}Xe en ^{177}Lu . Zo onderkent SHINE het potentieel ^{177}Lu om een revolutie teweeg te brengen in de behandeling van kankerpatiënten en is het op haar campus in Janesville al begonnen met de productie van ^{177}Lu .

Wanneer de fabriek in Veendam voltooid is, zal deze naar verwachting in staat zijn om het dubbele van de Europese patiëntenbehoefte aan ^{99}Mo te produceren. In combinatie met de capaciteit van SHINE's Amerikaanse fabriek, zullen de twee fabrieken in staat zijn om zeventig procent van de wereldwijde patiëntenbehoefte te produceren. De bouw van de fabriek in Veendam zal naar verwachting in 2023 beginnen. SHINE Europe

verwacht dat de commerciële productie in Veendam eind 2025 zal beginnen.

Vanaf dat moment is het risico van beperkte leveringszekerheid veroorzaakt door reactorgerelateerde isotopenproductie naar alle waarschijnlijkheid verleden tijd. De SHINE-techniek en de komst hiervan naar Veendam biedt zicht op leveringszekerheid van zowel diagnostische als therapeutische medische isotopen voor Europese patiënten binnen vijf jaar.

Innovatieve compacte versnellertechnologie

Tot nu toe worden medische isotopen wereldwijd nog vooral geproduceerd met behulp van kernreactoren. SHINE maakt medische isotopen met haar innovatieve versnellerstechniek, waardoor het productieproces veiliger en schoner, maar ook betrouwbaarder en kosteneffectiever, is dan de huidige productietechniek met kernreactoren. De fabriek in Veendam zal met een oppervlakte van een half voetbalveld een compacte omvang hebben. In de fabriek worden acht versnellers op een rij geplaatst. Hierin worden de medische isotopen op een zeer veilige manier in een gesloten systeem geproduceerd.

Om de medische isotopen te produceren wordt in de versnellers van SHINE een kleine hoeveelheid uranium gesplijt. Het materiaal dat hierbij vrijkomt, wordt gebruikt in onder anderen onderzoek naar kanker en de behandeling ervan. Door de nieuwe SHINE-techniek



V.l.n.r. Greg Piefer CEO SHINE & Harrie Buurlage Vice-president SHINE Europe

zijn er honderdmaal minder uraniumsplittingsingen nodig dan bij een reactor, daarmee is de fabriek veel veiliger. Bovendien ontstaat er op deze wijze significant minder hoog radioactief afval.

Nederland logistiek voordelig en innovatief

De keuze voor een Europese fabriek in Nederland heeft te maken met de ligging en met de innovatiekracht van ons land. Nederland ligt logistiek gunstig als het gaat om de levering van medische isotopen in geheel Europa. Bovendien heeft Nederland veel ervaring met de productie van medische isotopen door uraniumsplijting. Dit gebeurt nu al in Petten volgens duidelijke regelgeving en een streng toezicht door de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS). Ook afvalverwerking is in Nederland op een zeer veilige manier geregeld

door de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA). Daarnaast is Nederland koploper als het gaat om onderzoek naar het toepassen van radiotherapie. SHINE zal op een gelijk speelveld gaan concurreren met onderzoeksreactoren in Europa en de wereld. Daarnaast zal SHINE regionaal gebruik maken van de kennis van de Rijksuniversiteit Groningen en de Hanzehogeschool en van de ervaring die het Kernfysisch Versnellersinstituut in Groningen heeft.

EU Beating Cancer Plan

Binnenkort zal de Amerikaanse fabriek naast de huidige leveringen van ^{177}Lu de zeer belangrijke medische isotopen $^{99\text{m}}\text{Mo}$ en ^{131}I produceren. SHINE verwacht dat het, vanaf het moment dat beide productiefaciliteiten operationeel zijn, in staat zal zijn om zelfstandig in zeventig procent van de wereldwijde vraag naar ^{99}Mo isotopen te

voorzien. De verwachting is dat dankzij het gebruik van ^{177}Lu de levensverwachting en de kwaliteit van leven voor honderdduizenden kankerpatiënten worden verlengd en verbeterd. Andere therapeutische isotopen die SHINE naar verwachting kan produceren zijn onder andere: ^{131}I , ^{166}Ho , ^{90}Y en ^{225}Ac . Kortom, SHINE verwacht dat alle door de Europese medische gemeenschap erkende belangrijke medische isotopen met haar versnellertechnologie kunnen worden gemaakt.

SHINE streeft naar een stabiel en flexibel aanbod van deze cruciale isotopen binnen een afzienbare termijn. Dit streven sluit naadloos aan bij de Europese ambitie om leveringszekerheid van medische isotopen binnen de EU te waarborgen, zoals beschreven in het recent gepubliceerde EU Beating Cancer Plan.

Samen met medische en academische gemeenschap

Zoals vermeld heeft de nabijheid van de Rijksuniversiteit Groningen, het UMCG en het Kernfysisch Versnellersinstituut in Groningen een belangrijke rol gespeeld bij de keuze voor Veendam als vestigingsplaats voor SHINE Europe. SHINE stelt zich nadrukkelijk tot doel om samen met deze, en natuurlijk ook andere geïnteresseerde medisch-wetenschappelijke, instellingen en organisaties in Nederland en Europa innovatief onderzoek te doen dat bijdraagt aan verdere ontwikkeling van nucleaire geneeskunde. SHINE's deur staat hiervoor open!

harrie.buurlage@shinemed.com ♦