



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Regelgeving in omliggende landen omtrent de invoer van NORM reststoffen

RIVM Briefrapport 2017-0136
P. Goemans | E. Folkertsma



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Regelgeving in omliggende landen omtrent de invoer van NORM reststoffen

RIVM Briefrapport 2017-0136
P. Goemans | E. Folkertsma

Colofon

© RIVM 2017

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2017-0136

P. Goemans (auteur), RIVM
E. Folkertsma (auteur), RIVM

Contact:
Pauline Goemans
Centrum Veiligheid
pauline.goemans@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van ANVS, in het kader van het programma stralingsbescherming 2017.

Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Regelgeving in omliggende landen over de invoer van NORM reststoffen

In binnen- en buitenland hebben verschillende niet-nucleaire industriële sectoren, zoals de olie- en gasindustrie, te maken met materialen die van nature radioactiviteit bevatten ('NORM'). Als gevolg van de productieprocessen kunnen reststoffen ontstaan die van nature radioactiviteit bevatten ('NORM reststoffen'). 'Reststoffen' zijn in dit onderzoek gedefinieerd als materialen die nog verder verwerkt kunnen worden voor (gedeeltelijk) hergebruik. Bij de verwerking van deze reststoffen kunnen afvalstoffen ontstaan die van nature radioactiviteit bevatten ('NORM afvalstoffen'). Deze afvalstoffen kunnen niet meer worden hergebruikt en moeten als radioactieve afvalstoffen worden afgevoerd voor opslag of stort.

In het buitenland worden ook NORM reststoffen ingevoerd voor verdere verwerking. Het RIVM heeft daarom het beleid en de wet- en regelgeving van België, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Noorwegen voor de invoer van NORM reststoffen in kaart gebracht. In het algemeen is het in deze landen niet toegestaan om NORM reststoffen in te voeren en vervolgens direct als afval af te voeren. Onder voorwaarden is het toegestaan om NORM reststoffen verder te verwerken, bijvoorbeeld als hierdoor materialen kunnen worden hergebruikt.

Dit onderzoek is op verzoek van de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) uitgevoerd. Op basis hiervan is op hoofdlijnen een advies geformuleerd over welke criteria Nederland zou kunnen gebruiken om een aanvraag voor de invoer van NORM reststoffen te beoordelen. Deze criteria zouden kunnen worden toegepast in te ontwikkelen regelgeving op dit gebied.

Kernwoorden: natuurlijke radioactiviteit, radioactiviteit van natuurlijke oorsprong, NORM, afval, rest- en afvalstoffen, overbrenging, invoer, uitvoer, internationale wet- en regelgeving

Synopsis

Regulations in surrounding countries for the import of NORM residues

Inside and outside of the Netherlands, various non-nuclear industrial sectors, such as the petroleum and gas industries, deal with naturally occurring radioactive materials ('NORM'). As a result of their production processes, residues may be produced that contain or are contaminated with naturally occurring radioactive materials ('NORM residues'). In this study, 'residues' are defined as materials that can be further processed for the recovery of re-useable materials. The processing of these residues can result in the production of waste that contains naturally occurring radioactive materials ('NORM waste'). NORM waste can no longer be used and must be disposed of as radioactive waste via storage or landfills.

NORM residues are also imported for further processing in other countries. RIVM has therefore carried out a survey on policy and the legal and regulatory framework in Belgium, Germany, the United Kingdom, and Norway concerning the transboundary movement of NORM residues. In general, these countries do not allow the import of NORM residues for immediate disposal. Under certain conditions import is allowed, for example if NORM residues undergo further processing which allows for materials to be reused.

This study was carried out at the request of the Dutch Authority for Nuclear Safety and Radiation Protection (ANVS). This study provides an overview of the international legislation and regulations for the transboundary movement of NORM materials, residues and wastes as well as conventional waste. Furthermore, a general advice is formulated as to which criteria could be used by the Netherlands to evaluate a request for the import of NORM residues. These criteria could be used for the potential development of a national policy.

Keywords: naturally occurring radioactive materials, NORM, waste, transfrontier shipment, transboundary movement, import, export, NORM waste, NORM residue, international legislation and regulations

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Aanleiding — 11

1.1 Doelstelling — 11

1.2 Afbakening — 12

1.3 Leeswijzer — 12

2 Definities — 15

3 Internationale richtlijnen omtrent overbrenging en beheer van (radioactieve) afvalstoffen en radioactieve stoffen — 17

3.1 Overbrenging van radioactieve afvalstoffen — 18

3.2 Overbrenging van (conventionele) afvalstoffen — 19

3.3 Overbrenging van radioactieve stoffen — 20

3.4 Beheer van radioactieve afvalstoffen — 21

3.5 Implementatie Euratom richtlijn 2013/59 — 22

3.6 Samenvatting — 23

4 Nationale regulering van de overbrenging van NORM in omliggende landen — 25

4.1 Verenigd Koninkrijk — 25

4.1.1 Samenvatting — 28

4.2 België — 28

4.2.1 Samenvatting — 31

4.3 Duitsland — 31

4.3.1 Samenvatting — 33

4.4 Noorwegen — 33

4.4.1 Samenvatting — 35

5 Discussie — 39

6 Conclusie — 43

7 Aanbevelingen — 45

7.1 Mogelijke criteria — 45

8 Literatuur — 49

Bijlage 1 Vergelijking van een aantal vrijgavegrenzen — 51

Bijlage 2 Industriële activiteiten volgens UK wetgeving — 52

Bijlage 3 Aanvraag voor het overbrengen van NORM afval — 54

Bijlage 4 Industrieën waar reststoffen ontstaan – Duitsland — 56

Samenvatting

In binnen- en buitenland hebben verschillende niet-nucleaire industriële sectoren te maken met materiaalstromen met daarin radionucliden van natuurlijke oorsprong ('NORM'). Als gevolg van de productieprocessen kunnen reststoffen ontstaan die van nature radioactiviteit bevatten ('NORM reststoffen'). 'Reststoffen' zijn in dit onderzoek gedefinieerd als materialen die nog verder verwerkt kunnen worden voor (gedeeltelijk) hergebruik. Deze reststoffen kunnen worden ingevoerd om vervolgens in het land van bestemming te worden verwerkt. Bij de verwerking kunnen afvalstoffen ontstaan die radionucliden van natuurlijke oorsprong bevatten ('NORM afvalstoffen'). Deze afvalstoffen kunnen niet meer worden hergebruikt en moeten worden beheerd als radioactieve afvalstoffen. Radioactieve afvalstoffen die in Nederland ontstaan na de verwerking van ingevoerde NORM reststoffen, moeten volgens de huidige regelgeving, afhankelijk van de activiteitsconcentratie of totale activiteit, naar de COVRA worden afgevoerd of op een speciaal daarvoor aangewezen deponie worden gestort of verwerkt. Op dit moment is er nog geen wet- en regelgeving waarmee de invoer van NORM reststoffen en de daaruit voortkomende afvalstroom kan worden beheerd.

In dit briefrapport is op verzoek van de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) het beleid en de wet- en regelgeving omtrent de invoer van NORM reststoffen van een aantal omliggende landen in kaart gebracht. Het gaat hierbij om het Verenigd Koninkrijk, België, Duitsland en Noorwegen. Daarnaast is op basis van de verkregen informatie op hoofdlijnen een aantal mogelijke criteria geformuleerd die Nederland zou kunnen gebruiken om een aanvraag voor de invoer van NORM reststoffen te beoordelen.

België, Schotland (het Verenigd Koninkrijk) en Noorwegen reguleren de invoer en uitvoer van NORM reststoffen middels een systeem van vergunningen waarbij in de vergunningaanvraag informatie moet worden verstrekt over de te verwachten afvalstromen. Hiermee zijn (indirect) ingevoerde NORM afvalstromen inzichtelijk en kan tevens worden getoetst of de eigen faciliteiten en de opslagcapaciteit voor radioactief afval toereikend zijn. In het geval van uitvoer kan worden getoetst of deze in het land van bestemming toereikend zijn. Tevens kan van tevoren de mogelijkheid van terugname van eventueel radioactief residu worden besproken. Om de opslagcapaciteit in Duitsland te kunnen waarborgen, is een verbod ingesteld op de invoer van NORM reststoffen ten behoeve van stort op een deponie ('NORM afvalstoffen'). De verwerking van buitenlandse NORM reststoffen is alleen mogelijk indien het stralingsbeschermingsniveau in acht wordt genomen en aangetoond kan worden dat de verwerking tot doel heeft om de reststoffen vrij te kunnen geven.

We kunnen concluderen dat in omliggende landen de invoer van NORM afvalstoffen ten behoeve van *directe* opslag of stort in principe niet is toegestaan. De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van verwerking wordt in omliggende landen alleen toegestaan indien een vergunning of invoerregistratie is verstrekt door de bevoegde autoriteit.

Hierbij moet de aanvraag voor een vergunning of invoerregistratie per dossier worden beoordeeld en kan de bevoegde autoriteit eventueel specifieke voorwaarden stellen.

Dit heeft geresulteerd in een aantal algemene criteria welke Nederland zou kunnen gebruiken om de invoer van NORM reststoffen te beoordelen: (1) de invoer van NORM reststoffen ten behoeve van stort is in principe niet toegestaan, (2) de verwerking van de NORM reststoffen resulteert (gedeeltelijk) in hergebruik van materialen, (3) de verwerkings- en opslagcapaciteiten van het eigen land dienen beheersbaar te blijven.

1 Aanleiding

In binnen- en buitenland hebben verschillende niet-nucleaire industriële sectoren te maken met materiaalstromen met daarin radionucliden van natuurlijke oorsprong ('NORM'). Als gevolg van de productieprocessen kunnen reststoffen¹ ontstaan die van nature radioactiviteit bevatten ('NORM reststoffen') welke vervolgens verwerkt en beheerd moeten worden. De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) heeft vergunningaanvragen ontvangen voor de invoer van NORM reststoffen uit het buitenland ten behoeve van verwerking in Nederland. Bij de verwerking kunnen afvalstoffen ontstaan die radionucliden van natuurlijke oorsprong bevatten ('NORM afvalstoffen') die moeten worden beheerd als radioactieve afvalstoffen. Volgens de huidige regelgeving moeten de radioactieve afvalstoffen, afhankelijk van de activiteitsconcentratie of totale activiteit, naar de COVRA worden afgevoerd voor opslag en eindberging of op een speciaal daarvoor aangewezen deponie worden gestort of verwerkt. Indirect worden via deze weg radioactieve afvalstoffen uit het buitenland ingevoerd en kunnen deze, afhankelijk van de aard ervan, ook in de geplande (Nederlandse) eindberging terecht komen. Op dit moment is er nog geen wet- en regelgeving waarmee deze afvalstroom kan worden gereguleerd.

De ANVS heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) verzocht om het beleid en wet- en regelgeving in omliggende landen omtrent de invoer van NORM reststoffen in kaart te brengen.

1.1 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het creëren van een overzicht van het beleid en de wet- en regelgeving omtrent de invoer van NORM reststoffen in een aantal omliggende landen. Hiertoe zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Hoe gaan omliggende landen (België, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Noorwegen) om met economische activiteiten waarvoor NORM reststoffen worden ingevoerd, waarbij na verwerking in het eigen land NORM rest- en afvalstoffen ontstaan?
2. Hoe zit het met de prijsstelling voor opslag en beheer van radioactief afval in Nederland in vergelijking met die landen?
3. Welke in het buitenland gebruikte criteria zijn in het Nederlandse beleid hanteerbaar voor vergunningaanvragen voor werkzaamheden met NORM reststoffen uit het buitenland?

Parallel aan dit onderzoek loopt binnen het RIVM een onderzoek naar de omvang en mogelijke groei van de invoer van NORM reststoffen in Nederland. De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in RIVM Briefrapport 2017-0138 [1]. De gezamenlijke onderzoeksresultaten kunnen de ANVS in staat stellen om een besluit te nemen over het al

¹ Met 'reststoffen' wordt in dit briefrapport bedoeld: materiaal dat nog verder verwerkt kan worden ten behoeve van hergebruik.

dan niet opstellen van beleid en regelgeving op het gebied van invoer van NORM reststoffen uit het buitenland.

1.2 Afbakening

1. Het onderzoek richt zich op NORM rest- en afvalstoffen, en dan met name de rest- en afvalstoffen uit de olie- en gasindustrie die ontstaan bij decontaminatie van besmette installatiedelen en de ontmanteling van productieplatformen. De onderdelen die vervolgens verder de rest- en afvalstoffencyclus ingaan en de mogelijke praktische problemen die hierbij komen kijken (schrootbedrijven die schroot met een activiteitsconcentratie onder de vrijgavegrens niet willen aannemen) vallen buiten de scope van dit onderzoek.
2. Het onderzoek richt zich op de landen België, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en tevens Noorwegen. Noorwegen is geen lid van de Europese Unie en Euratom (wel van de Europese Vrijhandelsassociatie). De problematiek rondom de invoer van NORM reststoffen kan in Noorwegen, gezien het aandeel productieplatformen in de Noordzee en de Noorse ontmantelings- en verwerkingsfaciliteiten, echter ook een rol spelen. Er is daarom voor gekozen het beleid en de wet- en regelgeving van Noorwegen mee te nemen in dit onderzoek.
3. Materiaalstromen van rest- en afvalstoffen van kunstmatige radionucliden vallen buiten de scope van dit onderzoek. Hierbij wordt opgemerkt dat de afvalstromen van kunstmatige radionucliden eenduidig zijn gereguleerd.
4. Het onderzoek richtte zich in eerste instantie ook op de uranium verrijkingsindustrie, en dan met name de afvalstroom van het verarmd uranium. Uit het *Nationale programma voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen* blijkt dat het deel van het verarmd uranium dat bij de uraniumverrijkingsfabriek van URENCO ontstaat en als afval wordt bestempeld, in Frankrijk wordt omgezet in vast uranium oxide en opgeslagen bij COVRA in gestandaardiseerde containers van 3 m³. Dit is dus goed gereguleerd en niet relevant voor dit onderzoek.
5. Voor zover het onderzoek zich richt op de Nederlandse regelgeving omtrent stralingsbescherming zullen zowel het *Besluit stralingsbescherming* (Bs) als het ontwerp *Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming* (ontwerpBbs), welke op 27 maart 2017 in de Staatscourant is gepubliceerd, worden meegenomen².
6. Het onderzoek richt zich niet op de invoer van grondstoffen die mogelijk radioactiviteit bevatten.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst een overzicht gegeven van de definities zoals deze worden gehanteerd in dit briefrapport. In hoofdstuk 3 zijn een aantal belangrijke internationale richtlijnen en verordeningen omtrent de overbrenging van radioactieve (afval)stoffen en conventionele afvalstoffen beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de

² Staatscourant 2017, nr. 16500, 27 maart 2017

toepassingsgebieden van deze richtlijnen en verordeningen met betrekking tot NORM rest- en afvalstoffen. In hoofdstuk 4 wordt achtereenvolgens ingegaan op de nationale wet- en regelgeving omtrent de overbrenging van NORM rest- en afvalstoffen in het Verenigd Koninkrijk, België, Duitsland en Noorwegen. Hoofdstuk 5 gaat kort in op de verschillen en de overeenkomsten in de regulering van NORM rest- en afvalstoffen tussen de omringende landen. In hoofdstuk 6 worden vervolgens de conclusies weergegeven over hoe de omringende landen omgaan met de invoer van NORM reststoffen. In hoofdstuk 7 worden ten slotte een aantal aanbevelingen gedaan over hoe Nederland zou kunnen aansluiten bij de regelgeving in omringende landen en welke criteria gebruikt zouden kunnen worden om een aanvraag voor de invoer van NORM reststoffen te beoordelen.

2 Definities

Dit onderzoek richt zich op de toepassing van zowel internationale als nationale richtlijnen en wet- en regelgeving. Dit betreffen richtlijnen en wetgeving omtrent de overbrenging van radioactieve stoffen, radioactieve afvalstoffen en conventionele afvalstoffen. De definities van voorgenoemde termen kunnen echter onderling van elkaar verschillen tussen de verschillende richtlijnen en wet- en regelgeving.

In dit briefrapport zal worden uitgegaan van de volgende definities:

- Afvalstoffen: vrijgegeven of niet radioactief materiaal waarvoor geen (her)gebruik is voorzien en dat afgevoerd kan worden als conventioneel afval.
- Radioactief materiaal: materiaal dat radionucliden bevat met een activiteit en activiteitsconcentratie boven de vrijstellings- of vrijgavegrens.
- Radioactieve afvalstoffen: materiaal dat radionucliden bevat met een (activiteit en)³ activiteitsconcentratie boven de vrijgavegrens en waarvoor geen (her)gebruik is voorzien.
- Radionucliden van natuurlijke oorsprong: Primordiale radionucliden en hun vervalproducten. Kosmogene radionucliden worden hier buiten beschouwing gelaten.
- NORM: Naturally Occurring Radioactive Materials
- NORM materialen: materiaal dat radionucliden van natuurlijke oorsprong bevat met een (activiteit en)⁴ activiteitsconcentratie boven de vrijstellings- of vrijgavegrens.
- NORM reststoffen: materiaal dat radionucliden van natuurlijke oorsprong bevat met een (activiteit en)⁴ activiteitsconcentratie boven de vrijstellings- of vrijgavegrens, ontstaan uit *werkzaamheden*⁵ (Bs) of *handelingen met natuurlijke bronnen*⁶ (ontwerpBbs) en welke nog verder verwerkt kunnen worden ten behoeve van (gedeeltelijk) hergebruik.
- NORM afvalstoffen: materiaal dat radionucliden van natuurlijke oorsprong bevat met een (activiteit en)⁴ activiteitsconcentratie boven de vrijgavegrens, ontstaan uit *werkzaamheden* (Bs) of *handelingen met natuurlijke bronnen* (ontwerpBbs) en waarvoor geen (her)gebruik is voorzien.

Hierbij wordt opgemerkt dat het afhankelijk is van de gebruikte definitie onder welke categorie bepaald materiaal wordt geschaard en daarmee welke regelgeving van toepassing is. Dit kan verschillen tussen landen en daarnaast kan het veranderen met het in werking treden van nieuwe

³ In het Bs vindt vrijgave plaats op basis van totale activiteit en activiteitsconcentratie. In het ontwerpBbs vindt vrijgave uitsluitend plaats op basis van de activiteitsconcentratie.

⁴ In het Bs vindt vrijstelling en vrijgave van materiaal met van nature voorkomende radionucliden plaats op basis van totale activiteit en activiteitsconcentratie. In het ontwerpBbs vindt vrijstelling en vrijgave van materiaal met van nature voorkomende radionucliden plaats op basis van de activiteitsconcentratie.

⁵ Werkzaamheden (Bs): "*het bereiden, voorhanden hebben, toepassen van of zich ontdoen van een natuurlijke bron voor zover die niet wordt of is bewerkt wegens zijn radioactieve eigenschappen, uitgezonderd bij een interventie, een ongeval of een radiologische noodsituatie*".

⁶ Handeling met natuurlijke bronnen (ontwerpBbs): "*handeling met betrekking tot van nature voorkomend radioactief materiaal als bedoeld in artikel 3.2*". (doorverwijzing naar ministeriële regeling waarin een lijst wordt vastgesteld van handelingen met van nature voorkomend radioactief materiaal)

regelgeving. In dit briefrapport zullen de internationaal gebruikte definities, indien van toepassing, uiteen worden gezet. Voor de definities zoals gebruikt in de Nederlandse wet- en regelgeving wordt verwezen naar het RIVM briefrapport '*Invoer van NORM reststoffen*' [1].

3 Internationale richtlijnen omtrent overbrenging en beheer van (radioactieve) afvalstoffen en radioactieve stoffen

Er zijn meerdere internationale richtlijnen, verdragen en verordeningen die gerelateerd zijn aan de invoer en uitvoer (ook wel "overbrenging") van conventionele afvalstoffen en meer specifiek de invoer en uitvoer van radioactieve afvalstoffen en radioactieve stoffen. Het is echter gebleken dat NORM rest- en afvalstoffen buiten de toepassingsgebieden van internationale richtlijnen omtrent overbrenging kunnen vallen, waardoor onduidelijkheid kan ontstaan over de van kracht zijnde regelgeving met betrekking tot deze stoffen [2]. Dit heeft voor een belangrijk deel te maken met de gebruikte definities. Een aantal belangrijke internationale richtlijnen met de betreffende toepassingsgebieden worden in de volgende paragrafen uiteengezet (Tabel 1).

Tabel 1 Overzicht internationale richtlijnen en toepassingsgebied

Richtlijn/Verordening	Hierna te noemen	Toepassingsgebied
Richtlijn 2006/117/Euratom betreffende toezicht en controle op overbrenging van radioactieve afvalstoffen en bestraalde splijtstof	Euratom richtlijn 2006/117	radioactieve afvalstoffen → NORM afvalstoffen buiten toepassingsgebied
Verordening (EG) Nr. 1013/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 14 juni 2006 betreffende de overbrenging van afvalstoffen	EVOA	conventionele afvalstoffen → NORM afvalstoffen binnen toepassingsgebied
Verordening (Euratom) Nr. 1493/93 van de Raad van 8 juni 1993 betreffende de overbrenging van radioactieve stoffen tussen Lidstaten van de Europese Gemeenschap	Verordening 1493/93	radioactieve stoffen → NORM materialen/reststoffen buiten toepassingsgebied
Richtlijn 2011/70/Euratom tot vaststelling van een communautair kader voor een verantwoord en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval	Euratom richtlijn 2011/70	radioactieve afvalstoffen → Afhankelijk van lidstaat of NORM afvalstoffen binnen toepassingsgebied vallen ⁷
Richtlijn 2013/59/Euratom tot vaststelling van de basishnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling	Euratom richtlijn 2013/59	radioactieve stoffen en radioactieve afvalstoffen → NORM materialen en NORM afvalstoffen binnen toepassingsgebied

⁷ Indien NORM afvalstoffen door de bevoegde regelgevende autoriteit van een lidstaat als radioactief afval wordt beschouwd, vallen NORM afvalstoffen binnen het toepassingsgebied van Euratom richtlijn 2011/70. In Nederland is een nationaal programma opgesteld (welke verplichting volgt uit voorgenoemde richtlijn) dat zich niet richt op NORM afvalstoffen met een activiteitsconcentratie tot 10 maal de vrijstellingsgrenzen (meldingsplichtige NORM afvalstoffen).

3.1 Overbrenging van radioactieve afvalstoffen

Middels Euratom richtlijn 2006/117 wordt een systeem vastgesteld voor toezicht en controle op grensoverschrijdende overbrengingen van radioactieve afvalstoffen en verbruikte splijtstof om de bescherming van de bevolking tegen ioniserende straling te waarborgen.

Toepassingsgebied

Met "radioactieve afvalstoffen" wordt volgens de definitie van de richtlijn bedoeld:

"radioactieve stoffen in gasvormige, vloeibare of vaste vorm, waarvoor geen verder gebruik is voorzien door het land van herkomst of van bestemming of door een natuurlijke of rechtspersoon wiens beslissing door deze landen wordt aanvaard, en die door een regelgevende instantie als radioactief afval worden gecontroleerd overeenkomstig het wet- en regelgevingskader van de landen van herkomst en bestemming".

Artikel 1, lid 2 van Euratom richtlijn 2006/117 bepaalt dat deze van toepassing is op de grensoverschrijdende overbrenging van radioactieve afvalstoffen of verbruikte splijtstof wanneer:

- a) *het land van herkomst, of het land van bestemming of het land of de landen van doorvoer lidstaat zijn van de Gemeenschap, en*
- b) *de hoeveelheden en de concentratie van de zending de waarden overschrijden die zijn vermeld in artikel 3, lid 2, onder a) en b), van Richtlijn 96/29/Euratom. (Dit betreft een verwijzing naar een tabel met vrijstellingswaarden op basis van activiteit of activiteitsconcentratie.)*

Euratom richtlijn 2006/117 is volgens artikel 1, lid 5 echter niet van toepassing op *de grensoverschrijdende overbrenging van afval dat radioactief materiaal van natuurlijke oorsprong bevat dat niet het gevolg is van "handelingen"*. De richtlijn geeft zelf geen definitie voor de term "handelingen", maar deze kan worden gevonden in Euratom richtlijn 96/29⁸:

"een menselijke verrichting die de blootstelling van personen aan straling van een kunstmatige stralingsbron, of van een natuurlijke stralingsbron waar natuurlijke radionucliden vanwege hun radioactieve splijt- of kweekeigenschappen worden of zijn verwerkt, kan doen toenemen, uitgezonderd blootstelling in een noodgeval".

Artikel 1, lid 4 van de Euratom richtlijn 2006/117 bepaalt dat deze tevens niet van toepassing is op de overbrenging van radioactief materiaal dat voor verder gebruik door opwerking wordt gerecupereerd.

Systeem van controle

Middels Euratom richtlijn 2006/117 is een voorafgaande vergunning vereist voor het overbrengen van radioactieve afvalstoffen uit, door of naar een EU-land. Vóór overbrenging dient de houder van de radioactieve afvalstoffen een aanvraag in voor een vergunning bij de bevoegde autoriteit van de lidstaat van herkomst. Deze zal de

⁸ Richtlijn 96/29/Euratom wordt met ingang van 6 februari 2018 ingetrokken en vervangen door Richtlijn 2013/59/Euratom (zie §3.5).

vergunningaanvraag ter toestemming doorsturen naar de bevoegde autoriteit van de lidstaat van bestemming en van de eventuele lidstaten van doorvoer. Indien alle nodige toestemmingen voor de overbrenging zijn verleend, zal de bevoegde autoriteit van de lidstaat van herkomst de vergunning tot overbrenging verlenen aan de houder. Hiervan wordt tevens de bevoegde autoriteit van de lidstaat van bestemming in kennis gesteld. De ontvanger van de radioactieve afvalstoffen dient van elke overbrenging een ontvangstbevestiging naar de bevoegde autoriteit van de lidstaat van bestemming te sturen.

Hierbij wordt nog opgemerkt dat artikel 2 van de Euratom richtlijn 2006/117 bepaalt dat de richtlijn geen afbreuk doet aan het recht van een lidstaat of van een onderneming in die lidstaat, waarnaar radioactieve afvalstoffen voor bewerking worden overgebracht, of ander materiaal wordt overgebracht met als doel de radioactieve afvalstoffen te recupereren, om de radioactieve afvalstoffen na behandeling terug te zenden naar het land van herkomst.

NORM afvalstoffen

Hoewel in zijn algemeenheid door de lidstaten geen grote problemen zijn gerapporteerd na de implementatie van Euratom richtlijn 2006/117, zijn er door enkele lidstaten twee punten van zorg aangekaart welke voortkomen uit het gedefinieerde toepassingsgebied [2]:

1. Er is binnen de EU geen harmonisatie van vrijgavegrenzen voor radioactieve afvalstoffen. Dit kan betekenen dat radioactieve stoffen in een bepaalde lidstaat zijn vrijgegeven, maar in een andere lidstaat nog als radioactieve afvalstoffen moeten worden beheerd (en overgebracht)⁹. In Bijlage 1 van dit briefrapport is een beknopt overzicht van vrijgavegrenzen en bijbehorend beheer van een aantal natuurlijke radionucliden opgenomen [3].
2. De grensoverschrijdende overbrenging van NORM afvalstoffen valt niet onder de regulering van Richtlijn 2006/117/Euratom en tevens niet onder de regulering van Richtlijn 2006/21/EC betreffende het beheer van afval van winningsindustrieën¹⁰. Het is onduidelijk onder welke regelgeving de overbrenging van NORM afvalstoffen dan gereguleerd is.

Binnen de Europese Commissie is een adviescommissie aangesteld die beide zaken verder gaat onderzoeken [2]. In hoeverre dit is gevorderd, is onbekend.

3.2 Overbrenging van (conventionele) afvalstoffen

Middels Verordening 1013/2006 (EVOA) wordt een stelsel voor toezicht en controle op de overbrenging van afvalstoffen ingevoerd om de milieubescherming te verbeteren.

⁹ Voor Pb-210 geldt bijvoorbeeld een vrijgavegrens van 1 Bq/g, 5 Bq/g en 100 Bq/g in respectievelijk Noorwegen, Verenigd Koninkrijk en Nederland.

¹⁰ NORM afvalstoffen afkomstig van de olie- en gasindustrie vallen niet binnen de scope van Euratom richtlijn 2006/117 nu het radioactieve materiaal van natuurlijke oorsprong ontstaat als een bijproduct en niet wordt bewerkt met het oog op de radioactieve eigenschappen.

Toepassingsgebied

Met "afvalstoffen" wordt hier de definitie bedoeld als omschreven in de *Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen* (Richtlijn 2008/98/EG)¹¹:
"elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen".

De EVOA is niet van toepassing op de overbrenging van radioactieve afvalstoffen *als omschreven in Euratom richtlijn 2006/117* (zie §3.1)¹².

Systeem van controle

Afhankelijk van het type afvalstoffen en het doel van de overbrenging (voor nuttige toepassing of verwijdering) geldt een algemene informatieverplichting of een voorafgaande schriftelijke kennisgeving en toestemming van betrokken autoriteiten voor de overbrenging van afvalstoffen. De kennisgeving van een transport wordt in het land van verzending ingediend. De autoriteit van dit land stuurt de kennisgeving door naar de bevoegde autoriteit van bestemming en afschriften aan de bevoegde autoriteit(en) van doorvoer.

NORM afvalstoffen

Voor zover NORM afvalstoffen niet binnen het toepassingsgebied van Euratom richtlijn 2006/117 kunnen worden geschaard, lijken NORM afvalstoffen niet expliciet uitgesloten van de EVOA. Daarmee zou kunnen worden betoogd dat de overbrenging van NORM afvalstoffen aansluiting vindt bij de regelgeving voor conventioneel afval. Anderzijds zou kunnen worden betoogd dat, door het in werking treden van Euratom richtlijn 2013/59, de overbrenging van NORM afvalstoffen straks onder de regelgeving voor radioactieve afvalstoffen valt (zie §3.5).

3.3 Overbrenging van radioactieve stoffen

Middels Verordening 1493/93 wordt een systeem ingevoerd voor de hele EU voor verklaringen van overbrengingen van radioactieve stoffen tussen EU-landen¹³.

Toepassingsgebied

De verordening is van toepassing op de overbrenging van ingekapselde bronnen en "andere relevante bronnen" welke zijn gedefinieerd als:
"iedere radioactieve stof die geen ingekapselde bron is en waarvan de ioniserende straling bestemd is om rechtstreeks of indirect te worden gebruikt voor toepassing in de geneeskunde, de diergeneeskunde, de industrie, de handel, het onderzoek of de landbouw".

¹¹ In de EVOA wordt verwezen naar Richtlijn 2006/12/EG. Deze richtlijn is met ingang van 12 december 2010 ingetrokken en vervangen door Richtlijn 2008/98/EG.

¹² In Verordening 1013/2006 wordt verwezen naar Richtlijn 92/3/Euratom. Deze richtlijn is met ingang van 25 december 2008 ingetrokken en vervangen door Richtlijn 2006/117/Euratom.

¹³ Verordening 1493/93 was tot 1 januari 1994 tevens van toepassing op de overbrenging van radioactieve afvalstoffen. Dit is opgehouden na implementatie van Richtlijn 92/3/Euratom. Deze richtlijn is inmiddels ingetrokken en vervangen door Richtlijn 2006/117/Euratom.

De verordening is enkel van toepassing wanneer de hoeveelheden en concentraties de waarden zoals gesteld in Richtlijn 96/29/Euratom overschrijden (dit betreft een verwijzing naar een tabel met vrijstellingswaarden op basis van activiteit of activiteitsconcentratie)¹⁴.

Systeem van controle

Middels deze verordening is een voorafgaande verklaring vereist voor het overbrengen van radioactieve stoffen tussen lidstaten van de Europese Unie. Vóór overbrenging dient de houder van de radioactieve stoffen een verklaring te verkrijgen van de ontvanger waaruit blijkt dat de ontvanger voldoet aan zowel de EU-wetgeving als relevante nationale eisen inzake veilige opslag, veilig gebruik en veilige verwijdering van bronnen of afvalstoffen. Hiervoor zijn standaardformulieren beschikbaar. Deze verklaring dient eerst door de ontvanger te worden verstrekt aan de bevoegde autoriteit van het land van bestemming. De bevoegde autoriteit bevestigt met haar officiële stempel op het document dat zij kennis heeft genomen van de verklaring en de verklaring wordt vervolgens door de ontvanger naar de houder gezonden. In de verordening dan wel het verklaringsformulier is geen regelgeving opgenomen met betrekking tot terugzending van radioactieve stoffen.

NORM materialen/reststoffen

Afhankelijk van wat men precies verstaat onder het indirect gebruiken van ioniserende straling voor toepassing in de industrie, is het de vraag of NORM materialen binnen het toepassingsgebied van Verordening 1493/93 vallen. Indien met NORM materialen wordt bedoeld *natuurlijke bronnen voor zover die niet worden of zijn bewerkt wegens de radioactieve eigenschappen*, kan men eigenlijk niet spreken van indirect gebruik van ioniserende straling. De straling vindt immers geen toepassing in de industrie en ontstaat enkel als bijproduct. Indien er sprake is van de overbrenging van NORM materialen kan worden betoogd dat dit niet binnen het toepassingsgebied van Verordening 1493/93 valt.

3.4 Beheer van radioactieve afvalstoffen

Euratom richtlijn 2011/70 stelt een communautair kader vast om een verantwoord en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactieve afvalstoffen te waarborgen, zodat wordt vermeden dat op toekomstige generaties een onnodige last wordt gelegd. De richtlijn verplicht lidstaten een passend nationaal wettelijk, regelgevend en organisatorisch kader voor dit beheer op te stellen en in stand te houden. Een onderdeel hiervan is het opstellen van een nationaal programma voor de uitvoering en het beleid inzake het beheer van verbruikte splijtstof en radioactieve afvalstoffen.

Toepassingsgebied

Euratom richtlijn 2011/70 is van toepassing op alle stadia van het beheer van radioactieve afvalstoffen, van de productie tot eindberging

¹⁴ In Verordening 1493/93 wordt verwezen naar Richtlijn 80/836/Euratom. Deze richtlijn is met ingang van 13 mei 2000 ingetrokken en vervangen door Richtlijn 96/29/Euratom. Deze wordt met ingang van 6 februari 2018 ingetrokken en vervangen door Richtlijn 2013/59/Euratom (zie §3.5).

ervan, voor zover de radioactieve afvalstoffen voortkomen uit civiele activiteiten. Met radioactieve afvalstoffen wordt hier bedoeld:
“radioactief materiaal in gasvormige, vloeibare of vaste staat waarvoor de lidstaat of een natuurlijke persoon of rechtspersoon wiens beslissing door de lidstaat is aanvaard, geen verder gebruik meer voorziet of overweegt, en dat door een bevoegde regelgevende autoriteit onder het wet- en regelgevende kader van de lidstaat als radioactief afval wordt beschouwd”.

Hierbij wordt nog opgemerkt dat artikel 2, lid 4 van Euratom richtlijn 2011/70 bepaalt dat deze richtlijn geen afbreuk doet aan het recht van een lidstaat, of van een onderneming in die lidstaat, om de radioactieve afvalstoffen na verwerking terug te zenden naar het land van oorsprong, wanneer:

- a) *naar die lidstaat of onderneming in die lidstaat radioactief afval voor verwerking moet worden overgebracht, of*
- b) *naar die lidstaat of onderneming in die lidstaat ander materiaal moet worden overgebracht met als doel het radioactief afval terug te winnen.*

Systeem van controle

In de algemene beginselen van Euratom richtlijn 2011/70 zijn een aantal artikelen opgenomen die betrekking hebben op de overbrenging van radioactieve afvalstoffen. Zo bepaalt artikel 4, lid 2 dat indien radioactief afval wordt overgebracht naar een lidstaat of een derde land, de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de veilige en verantwoorde berging van dit materiaal, ook voor al het als bijproduct gegenereerd afval, bij de lidstaat of het derde land van waaruit het radioactief materiaal is verzonden blijft berusten.

Artikel 4, lid 4 bepaalt dat radioactief afval wordt geborgen in de lidstaat waar het is ontstaan. Hier kan vanaf worden geweken indien op het moment van overbrenging, tussen de betrokken lidstaat en een andere lidstaat of een derde land een overeenkomst van kracht is op grond waarvan een bergingsfaciliteit in één van hen zal worden gebruikt. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de door de Commissie opgestelde criteria betreffende de voorwaarden voor uitvoer¹⁵.

NORM afvalstoffen

NORM afvalstoffen zijn niet expliciet uitgesloten van Euratom richtlijn 2011/70. Indien NORM afvalstoffen door de bevoegde regelgevende autoriteit van een lidstaat als radioactieve afvalstoffen worden beschouwd, vallen NORM afvalstoffen binnen het toepassingsgebied van de richtlijn.

3.5 Implementatie Euratom richtlijn 2013/59

Met ingang van 6 februari 2018 wordt Euratom richtlijn 96/29 ingetrokken en vervangen door *Euratom richtlijn 2013/59 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling*. Hiermee zal het

¹⁵ Aanbevelingen van de Commissie betreffende criteria voor de uitvoer van radioactieve afvalstoffen en bestraalde splijtstof naar derde landen (2008/965/Euratom).

momenteel gemaakte onderscheid tussen “werkzaamheden”, waarbij radionucliden van natuurlijke oorsprong een onbedoeld bijverschijnsel zijn en “handelingen”, waarbij radioactiviteit bewust en bedoeld wordt toegepast, komen te vervallen. Zoals beschreven in paragraaf 3.1 is Euratom richtlijn 2006/117 expliciet niet van toepassing op *de grensoverschrijdende overbrenging van afval dat radioactief materiaal van natuurlijke oorsprong bevat dat niet het gevolg is van “handelingen”*. Met het vervallen van het onderscheid tussen “werkzaamheden” en “handelingen” kunnen NORM afvalstoffen mogelijk binnen het toepassingsgebied van Euratom richtlijn 2006/117 komen. Het is nog niet precies duidelijk wat de gevolgen van de nieuwe definities zijn voor de internationale richtlijnen.

Daarnaast veranderen met het in werking treden van Euratom richtlijn 2013/59 de vrijstellings- en vrijgavegrenzen. Hiermee veranderen de toepassingsgebieden van Euratom richtlijn 2006/117 betreffende de overbrenging van radioactieve afvalstoffen en Verordening 1493/93 betreffende de overbrenging van radioactieve stoffen. Voor een aantal natuurlijke radionucliden kunnen de vrijstellings- en vrijgavegrenzen omlaag gaan. Verwacht wordt dat dit zal resulteren in een toename van de hoeveelheid materiaal dat moet worden beheerd en overgebracht als radioactief afval. Indien NORM afvalstoffen inderdaad binnen het toepassingsgebied gaan komen van Euratom richtlijn 2006/117 kan de verlaging van de vrijgavegrenzen een toename betekenen in de hoeveelheid NORM afvalstoffen die als radioactief afval moeten worden overgebracht.

3.6 Samenvatting

De overbrenging van NORM rest- en afvalstoffen die niet worden of zijn bewerkt wegens de radioactieve eigenschappen of het gevolg zijn van deze handelingen lijkt uitgesloten van de internationale richtlijnen op het gebied van grensoverschrijdende overbrenging van radioactieve (afval)stoffen. De regulering van de invoer en uitvoer van NORM afvalstoffen lijkt hiermee momenteel aansluiting te vinden bij de regelgeving omtrent conventioneel afval. De internationale richtlijn betreffende beheer van radioactief afval lijkt wel de mogelijkheid te bieden om NORM afvalstoffen te bergen in een andere lidstaat indien op het moment van overbrenging een overeenkomst van kracht is tussen de betrokken lidstaten. De gevolgen van het in werking treden van Euratom richtlijn 2013/59 voor andere internationale richtlijnen zijn nog niet precies duidelijk.

4 Nationale regulering van de overbrenging van NORM in omringende landen

In de praktijk blijkt dat het gebrek aan duidelijke internationale kaders omtrent de overbrenging van NORM afvalstoffen en NORM reststoffen problemen geeft (zie §3.1). Dit heeft deels geleid tot verschillen in nationale wetgeving na implementatie van Euratom richtlijnen omtrent overbrenging.

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de nationale wet- en regelgeving op het gebied van de overbrenging van NORM rest- en afvalstoffen in een aantal omringende landen: Verenigd Koninkrijk, België, Duitsland en Noorwegen. Hiermee wordt een beeld verkregen van hoe omringende landen omgaan met de invoer van NORM rest- en afvalstoffen, waarbij na verwerking in het eigen land NORM afvalstoffen kunnen ontstaan die als zodanig beheerd moeten worden. De resultaten worden aan het eind van deze paragraaf samengevat in Tabel 2.

In Nederland geldt voor de in- en uitvoer van NORM reststoffen een meldingsplicht middels het *Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen*. De overbrenging van NORM afvalstoffen is echter uitgesloten van de Nederlandse regelgeving omtrent de in-, uit- en doorvoer van radioactieve afvalstoffen en lijkt aansluiting te vinden bij de EVOA en de *Wet milieubeheer* en dus bij de regelgeving omtrent de overbrenging van conventionele afvalstoffen. Voor een uitgebreider overzicht van de Nederlandse wet- en regelgeving wordt verwezen naar het RIVM briefrapport over de omvang en mogelijke groei van de invoer van NORM reststoffen in Nederland [1].

4.1 Verenigd Koninkrijk

Het Verenigd Koninkrijk (UK) kent vrij uitgebreide beleidskaders met betrekking tot het beheer van NORM afvalstoffen. Specifiek op het gebied van de overbrenging van NORM afvalstoffen zijn documenten gepubliceerd die de wet- en regelgeving duiden [4, 5]. De belangrijkste punten omtrent het NORM afvalstoffen beleid in de UK zijn hier uitgewerkt. Hierbij wordt opgemerkt dat deze paragraaf betrekking heeft op de huidige wet- en regelgeving, de mogelijke gevolgen van het voorgenomen vertrek uit Euratom op de wet- en regelgeving is niet meegenomen.

Wet- en regelgeving overbrenging radioactieve afvalstoffen

In de UK is Euratom richtlijn 2006/117 geïmplementeerd in de nationale wetgeving via de *Transfrontier Shipment of Radioactive Waste and Spent Fuel Regulations 2008* (TFSRW). Artikel 4 bepaalt dat het verboden is radioactieve afvalstoffen over te brengen zonder vergunning. Deze regelgeving is middels artikel 3, lid 2 onder c echter niet van toepassing op de grensoverschrijdende overbrenging van afval dat radioactief materiaal van natuurlijke oorsprong bevat dat niet het gevolg is van handelingen.

Wet- en regelgeving radioactieve (afval)stoffen

De wetgeving omtrent radioactieve stoffen is in de UK gereguleerd in de *Radioactive Substances Act 1993 (RSA93)*¹⁶, welke geldig is in Schotland en Noord-Ierland en de *Environmental Permitting Regulations 2010 (EPR10)*, welke van kracht is in Engeland en Wales. In deze wetgeving is ook regelgeving omtrent radioactieve afvalstoffen opgenomen.

In de UK wetgeving wordt met "radioactieve stoffen" en "radioactieve afvalstoffen" bedoeld:

"een materiaal (welke geen afval is) of afval dat binnen één van de volgende groepen valt:

- *Industriële activiteiten met NORM;*
- *Bewerkte radionucliden van natuurlijke, terrestrische of kosmische oorsprong;*
- *Radionucliden welke niet van natuurlijke, terrestrische of kosmische oorsprong zijn."*

Daarnaast moet de activiteitsconcentratie van de materialen hoger zijn dan de vrijstellingsgrens om te worden beschouwd als radioactief materiaal. Met *industriële activiteiten met NORM* wordt bedoeld:

"industriële activiteiten waarbij radionucliden van natuurlijke, terrestrische of kosmische oorsprong zijn betrokken en welke activiteiten zijn opgenomen in Tabel 1".

Een overzicht van deze industrieën is opgenomen in Tabel 3 in Bijlage 2 van dit briefrapport. Industriële activiteiten waar radionucliden van natuurlijke, terrestrische of kosmische oorsprong worden bewerkt wegens hun radioactieve, splijt- of kweekeigenschappen vallen hier expliciet niet onder.

NORM afvalstoffen

De overbrenging van NORM afvalstoffen valt, net als volgens Euratom richtlijn 2006/117, niet onder de TFSRW betreffende de overbrenging van radioactieve afvalstoffen. Afvalstoffen die NORM bevatten of zijn gecontamineerd met NORM welke niet is verwerkt vanwege hun radioactieve, splijt- of kweekeigenschappen vallen hiermee onder de bepalingen van de EU regelgeving omtrent overbrenging van conventioneel afval [5]. Dit betekent dat voor de overbrenging van NORM afvalstoffen de EVOA (zie §3.2) van toepassing is.

De nationale UK wetgeving (RSA93 en EPR10) op het gebied van stralingsbescherming is echter wel van toepassing op NORM afvalstoffen. Dit is het geval voor NORM afvalstoffen die afkomstig zijn van specifieke industriële activiteiten. Dit betreft industriële activiteiten waar gebruik wordt gemaakt van uranium of thorium en industriële activiteiten waar de aanwezigheid van NORM een bijkomstigheid is. Een overzicht van deze specifieke industriële activiteiten is te vinden in Bijlage 2 van dit briefrapport. Indien NORM afvalstoffen afkomstig zijn van deze industriële activiteiten én de radionucliden concentraties in het

¹⁶ In 2011 is de RSA93 gewijzigd met 'The Radioactive Substances Act 1993 Amendment (Scotland) Regulations 2011' en 'The Radioactive Substances Act 1993 (Amendment) Regulations (Northern Ireland) 2011'. Dit heeft geresulteerd in herdefinities voor "radioactief materiaal" en "radioactief afval" in de RSA93. Hier wordt uitgegaan van de gewijzigde definities.

afval hoger zijn dan de gegeven waarden voor vaste, vloeibare of gasvormige materialen, worden NORM afvalstoffen in de UK gereguleerd als radioactieve afvalstoffen [6]. Dit betekent dat de overbrenging van NORM afvalstoffen vergund moet worden onder de nationale wetgeving (RSA93 en EPR10) [5].

NORM materialen

Net als bij NORM afvalstoffen, is de nationale UK wetgeving (RSA93 en EPR10) op het gebied van stralingsbescherming alleen van toepassing op NORM materialen die afkomstig zijn van industriële activiteiten waar gebruik wordt gemaakt van uranium of thorium én waarin de activiteitsconcentraties hoger zijn dan de gegeven waarden voor vaste, vloeibare of gasvormige materialen. Deze NORM materialen worden beschouwd en gereguleerd als radioactieve materialen. Natuurlijke bronnen voor zover die niet worden of zijn bewerkt wegens de radioactieve eigenschappen (én niet op de lijst van NORM industriële activiteiten staan) worden niet beschouwd als radioactief materiaal en vallen hiermee buiten het toepassingsgebied van de nationale UK wetgeving.

Systeem van controle

De overbrenging van NORM afvalstoffen naar en uit de UK is onderwerp van verschillende internationale verdragen en EU en binnenlandse wetgeving. Belangrijk hierbij is dat NORM afvalstoffen afkomstig van specifieke industriële activiteiten in de binnenlandse wetgeving onderworpen zijn aan dezelfde beleidskaders als andere typen radioactieve afvalstoffen. In het algemeen is het beleid dat radioactieve afvalstoffen niet worden ingevoerd of uitgevoerd vanuit de UK. Er kan enkel een vergunning worden verstrekt wanneer een beoordeling heeft plaatsgevonden van alle uitvoerbare afvalbeheer mogelijkheden. Er wordt geen vergunning verstrekt tenzij de invoer of uitvoer resulteert in [4]:

- hergebruik van materialen;
- een betere beheersbaarheid van de opslag/stort van afvalstoffen.

In de praktijk betekent dit dat de overbrenging van NORM afvalstoffen per aanvraag dient te worden bekeken voordat de bevoegde autoriteit de overbrenging al dan niet kan goedkeuren. Voor uitvoer moet de ondernemer voldoen aan de regelgeving omtrent de overbrenging van conventioneel afval én in het bezit zijn van een vergunning voor het afvoeren van radioactief afval naar de buitenlandse faciliteit. Dit kan in bepaalde situaties echter resulteren in conflicterende voorschriften. Als voorbeeld wordt door de Scottish Environment Protection Agency (SEPA) het repatriëren van de scaling na behandeling van besmette metalen genoemd [5]. Dit kan worden gezien als invoer ten behoeve van het afvoeren van afval, wat binnen de regelgeving omtrent conventioneel afval verboden is. Dergelijke situaties zullen per aanvraag moeten worden behandeld, waarbij de specifieke omstandigheden van de aangevraagde overbrenging van NORM afvalstoffen moeten worden meegenomen. De SEPA heeft een Guidance Document gepubliceerd waarin de informatie die bij een aanvraag voor het overbrengen van NORM afvalstoffen zou moeten worden bijgeleverd is opgenomen [5]. Deze informatie is bijgevoegd in Bijlage 3 van dit briefrapport.

Omgang met NORM reststoffen uit het buitenland

In 2014 is een strategie (vanaf nu 'de strategie') uitgebracht omtrent het NORM afvalstoffen beleid in de UK [4]. Deze strategie is destijds gezamenlijk aangenomen door de UK Department of Energy and Climate Change (DECC), de Schotse regering, de regering van Wales en het Noord-Ierse Department of the Environment [4]. Met betrekking tot invoer en uitvoer van NORM afvalstoffen wordt door de verschillende regeringen opgemerkt dat er NORM afvalstromen kunnen zijn die onvoldoende hoeveelheden afval opleveren om commercieel levensvatbare afvalbeheer mogelijkheden te creëren in het land dat het afval produceert. Het is daarom gunstig voor de industrie om toegang te hebben tot buitenlandse faciliteiten en andersom voor faciliteiten in de UK om afval vanuit het buitenland aan te kunnen nemen voor verwerking. In de strategieën rondom de Schotse en UK olie- en gasindustrie wordt eveneens gepromoot om gebruik te maken van binnenlandse vaardigheden en expertise vanuit het buitenland. Voor zover dergelijke doelen kunnen gehaald met inachtneming van de relevante wet- en regelgeving, wordt de invoer en uitvoer van NORM afvalstoffen ondersteund.

4.1.1

Samenvatting

In het Verenigd Koninkrijk zijn NORM afvalstoffen die ontstaan uit specifieke industriële activiteiten onderworpen aan dezelfde beleidskaders als andere typen radioactieve afvalstoffen. De invoer en uitvoer van NORM afvalstoffen is gereguleerd middels een vergunningensysteem voor radioactief afval. Daarnaast moet worden voldaan aan de regelgeving omtrent de overbrenging van conventioneel afval. In het Verenigd Koninkrijk wordt het gunstig geacht voor de industrie om toegang te hebben tot buitenlandse faciliteiten en andersom voor faciliteiten in het Verenigd Koninkrijk om afval vanuit het buitenland aan te kunnen nemen voor verwerking.

4.2

België

De invoer van NORM reststoffen die in België radioactieve afvalstoffen opleveren, lijkt beperkt en wordt ondervangen door een systeem van vergunningen.

Wet- en regelgeving overbrenging radioactieve (afval)stoffen

In België is Euratom richtlijn 2006/117 geïmplementeerd via het *Besluit tot de regeling van de invoer, de doorvoer en de uitvoer van radioactieve stoffen*. Dit besluit heeft betrekking op zowel de overbrenging van radioactieve stoffen als op de overbrenging van radioactieve afvalstoffen.

De regelgeving omtrent de overbrenging van radioactieve afvalstoffen is opgenomen in hoofdstuk 5 van het Besluit. Artikel 11 bepaalt dat het verboden is radioactief afval over te brengen zonder vergunning. Voor zover de aanvrager in België is gevestigd, dient bij de aanvraag voor de invoer en uitvoer tevens het advies van de Nationale Instelling voor Radioactief Afval en verrijkte Splijtstoffen (NIRAS) gevoegd te worden. Hoofdstuk 5 is middels artikel 10 echter niet van toepassing op de overbrenging van afval dat enkel radioactieve stoffen van natuurlijke oorsprong bevat en dat niet het gevolg is van handelingen.

De regelgeving omtrent de overbrenging van radioactieve stoffen is eveneens opgenomen in bovenstaand Besluit. Artikel 3 van dit Besluit bepaalt dat de invoer van radioactieve stoffen enkel mag geschieden door een natuurlijke of rechtspersoon die bij het Agentschap is geregistreerd. Hiertoe dient een ingevuld registratieformulier aan het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) te worden verstrekt. Indien het de invoer van materiaal ten behoeve van ontsmetting betreft, dient vooraf informatie te worden verstrekt over het eventuele gegenereerde afval. Hierbij moet ook de vraag worden beantwoord of het afval wordt teruggenomen door de afzender. Een aangevraagde registratie zal worden geweigerd indien niet wordt voldaan aan de voorwaarden zoals bepaald in artikel 3 van bovenstaand Besluit. Dit betekent dat de ondernemer een vergunning moet hebben voor handelingen met radioactief materiaal volgens het *Algemeen reglement* (ARBIS). Er zijn geen specifieke weigeringsgronden voor de invoerregistratie in de wetgeving opgenomen met betrekking tot de productie van radioactieve afvalstoffen door de verwerking of bewerking van ingevoerde radioactieve stoffen.

Zoals bepaald in artikel 18 van bovenstaand Besluit geldt voor de uitvoer van geactiveerde of met radioactieve stoffen besmette materialen of uitrustingen ten behoeve van behandeling eveneens dat dit is onderworpen aan een voorafgaande vergunning van de FANC indien als gevolg van de behandeling radioactief afval zou kunnen ontstaan. De vergunningaanvraag wordt door de houder ingediend door middel van het door de FANC vastgestelde formulier. De FANC raadpleegt de NIRAS over de mogelijkheid tot terugkeer van het radioactief afval en het latere beheer ervan.

Artikel 2 bepaalt echter dat bovenstaand Besluit niet van toepassing is op de invoer van natuurlijke stralingsbronnen, wanneer de natuurlijke radionucliden die ze bevatten niet worden of niet werden behandeld omwille van hun radioactieve eigenschappen, hun splijtbaarheid of hun kweekeigenschappen. Op voorwaarde dat de activiteit of de activiteitsconcentratie het vrijstellingsniveau uit het *Algemeen reglement* (ARBIS) niet overschrijdt; voor wat betreft de reeks U-238sec en de reeks Th-232sec mogen de activiteit of de activiteitsconcentratie het tienvoud van het vrijstellingsniveau niet overschrijden.

NORM afvalstoffen

De overbrenging van NORM afvalstoffen valt, gelijk Euratom richtlijn 2006/117, niet onder bovenstaand besluit en vindt aansluiting bij de conventionele afvalwetgeving. Dit betekent dat in principe de invoer van NORM afvalstoffen ten behoeve van het storten op een deponie is verboden. De hoeveelheden NORM die op een deponie terecht mogen komen zijn via een vergunning van de deponie beperkt. Een onbeperkte invoer van NORM afvalstoffen zou deze opslagcapaciteit kunnen beïnvloeden.

NORM reststoffen

Bovenstaande regelgeving met betrekking tot de invoer en uitvoer van radioactieve stoffen is van toepassing op de invoer van NORM materialen waarbij de activiteit of de activiteitsconcentratie het tienvoud van het vrijstellingsniveau overschrijdt.

In de praktijk is de regelgeving voor de overbrenging van NORM reststoffen overeenkomstig de regelgeving voor andere NORM activiteiten waarbij grondstoffen uit het buitenland worden ingevoerd. In België zijn bijvoorbeeld verschillende non-ferro¹⁷ bedrijven aanwezig die reststoffen van de primaire non-ferro productie in het buitenland invoeren om deze verder te verwerken.

Systeem van controle

In het algemeen geldt voor NORM opslag- en verwerkingscapaciteiten dat moet worden voldaan aan "duurzaam beheer". Er is dan ook geen principieel verbod om met NORM besmette materialen in te voeren voor ontsmetting. Formeel gezien is de Belgische exploitant hierbij de producent van de NORM afvalstoffen. Voor ontsmettingsactiviteiten is een Belgische exploitant vergunningplichtig. De aangifte voor vergunning moet informatie bevatten over de te verwachte hoeveelheden en activiteit van de NORM afvalstoffen. Indien de NORM afvalstoffen niet beheersbaar blijken te zijn, zal geen vergunning worden verleend. Tevens kunnen in de vergunning specifieke voorwaarden worden gesteld zoals een verplichte terugname door de afzender of het beperken van de hoeveelheid of de activiteit van de afvalstoffen die ontstaan. Daarnaast moet de exploitant gegevens over de daadwerkelijk geproduceerde afvalstoffen verstrekken (met vermelding van hun oorsprong en bestemming). Dit geeft inzicht in de afvalstromen die ontstaan en dit geeft tevens de mogelijkheid om de voorwaarden in de vergunning te herzien.

Er zijn geen formele criteria om de beheersbaarheid van NORM afvalstoffen in de aangifte te beoordelen. Een beslissing kan enkel worden genomen op basis van het specifieke dossier en de concrete gegevens van de aangifte. Naar aanleiding van de aangifte kunnen eventuele beperkingen in de verleende vergunning worden opgelegd of kan een vergunning worden geweigerd. Indien geen vergunning wordt verleend voor de werkzaamheden met natuurlijke bronnen zal als gevolg daarvan ook de invoerregistratie worden geweigerd.

Omgang met NORM reststoffen uit het buitenland

Net als in Nederland komt het in België voor dat in de haven onbedoeld ladingen met radioactief materiaal worden aangetroffen [1]. Het kan hierbij om NORM reststoffen gaan die vervolgens moeten worden verwerkt. Een voorbeeld hiervan zijn thoriumhoudende lampen uit het buitenland die dienden te worden ontmanteld. Voor de ontmanteling van de thoriumhoudende lampen geldt dat het Belgische bedrijf die de ontmantelingsactiviteiten uitvoert, wordt beschouwd als de afvalproducent. Het gaat hierbij om de thorium-kathoden die overblijven na ontmanteling en als radioactief afval dienen te worden beheerd. In de aanvraag voor de vergunning werd informatie gegeven over de te verwachte hoeveelheid en tevens diende een schriftelijk akkoord van NIRAS voor de acceptatie van de thorium-kathoden te worden meegeleverd. Daarnaast moeten jaarlijks gegevens over de geproduceerde afvalstoffen worden verstrekt.

¹⁷ Non-ferro metalen zijn metalen die geen ijzer bevatten.

4.2.1 *Samenvatting*

In België is de invoer van NORM afvalstoffen ten behoeve van het storten op een deponie verboden uitgaande van de conventionele afvalwetgeving. De invoer en uitvoer van NORM reststoffen is toegestaan en wordt gereguleerd middels een systeem van invoerregistraties en vergunningen. Hierbij wordt op voorhand rekening gehouden met radioactieve afvalstromen die door invoer in België dan wel door uitvoer in het buitenland kunnen ontstaan. Er zijn echter geen formele criteria waaraan de beheersbaarheid van NORM afvalstromen kunnen worden getoetst.

4.3 **Duitsland**

Wet- en regelgeving omtrent overbrenging radioactieve afvalstoffen
Euratom richtlijn 2006/117 is in de Duitse wetgeving geïmplementeerd via de *Atomrechtliche Abfallverbringungsverordnung (AtAV)*. Deze verordening is middels artikel 1, lid 2 onder 2 echter niet van toepassing op de grensoverschrijdende overbrenging van afval dat enkel radioactief materiaal van natuurlijke oorsprong bevat dat niet het gevolg is van handelingen zoals bepaald in de *Strahlenschutzverordnung*. Handelingen zijn hierin gedefinieerd als:

“handelingen met natuurlijke radioactieve stoffen die omwille van hun radioactiviteit of splijtbaarheid worden toegepast”.

De AtAV is middels artikel 1, lid 2 onder 3 tevens niet van toepassing op de overbrenging van radioactieve stoffen die door opwerking kunnen worden hergebruikt.

Wet- en regelgeving omtrent overbrenging radioactieve stoffen
In Duitsland is, net als in de andere EU-lidstaten, Verordening 1493/93 van kracht voor de overbrenging van radioactieve stoffen (anders dan splijtstoffen) van of naar EU-lidstaten (zie §3.3). De overbrenging van radioactieve stoffen van en naar landen buiten de EU is gereguleerd in de *Strahlenschutzverordnung*. Afhankelijk van het over te brengen materiaal geldt een vergunningplicht of kennisgevingsplicht. Daarnaast is in de *Strahlenschutzverordnung* regelgeving opgenomen met betrekking tot de stralingsbescherming van de bevolking bij radioactieve stoffen van natuurlijke oorsprong, meer specifiek de “reststoffen”. Met “reststoffen” wordt hier bedoeld:
“materialen die in de in bijlage XII – deel A genoemde industrieën en winningsprocessen ontstaan en aan de in de bijlage gestelde eisen voldoen”.

Een overzicht van deze industrieën is opgenomen in Bijlage 4 van dit briefrapport. Materialen met een activiteitsconcentratie onder de 0,2 Bq/g vallen hierbuiten evenals materialen die in de hierboven genoemde processen als grondstof worden toegepast. De regelgeving met betrekking tot reststoffen is expliciet van toepassing op de invoer van in het buitenland ontstane (NORM) reststoffen¹⁸. Daarbij is de grensoverschrijdende overbrenging van reststoffen naar Duitsland ten behoeve van “verwijdering” middels artikel 97, lid 5 verboden.

¹⁸ In 2011 is een ‘Verordnung zur Änderung strahlenschutzrechtlicher Verordnungen’ (Bundesrat Drucksache 266/11) uitgebracht waarin (onder andere) deze aanvulling is opgenomen.

NORM afvalstoffen

De overbrenging van NORM afvalstoffen valt, gelijk Euratom richtlijn 2006/117, niet onder de AtAV betreffende de overbrenging van radioactief afval. In de *Strahlenschutzverordnung* worden NORM afvalstoffen niet als zodanig gedefinieerd. In verschillende onderzoeken die zijn uitgevoerd in opdracht van het Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) worden NORM afvalstoffen echter afgebakend als de NORM reststoffen die niet volgens artikel 98 van de *Strahlenschutzverordnung* kunnen worden vrijgegeven. Hierdoor blijven het radioactieve stoffen in de zin van het *Atomgesetz* en blijven NORM afvalstoffen binnen het toepassingsgebied van de *Strahlenschutzverordnung* [7, 8].

NORM reststoffen

De regelgeving omtrent reststoffen in de *Strahlenschutzverordnung* (artikelen 97 – 102) is van toepassing op NORM reststoffen en op de invoer van in het buitenland ontstane NORM reststoffen.

Systeem van controle

In Duitsland is de Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) verantwoordelijk voor de vergunning- en kennisgevingsprocedures bij de grensoverschrijdende overbrenging van radioactieve stoffen en radioactieve afvalstoffen [9, 10]. Voor het toezicht op NORM reststoffen, zoals gereguleerd in artikelen 97-102 van de *Strahlenschutzverordnung*, is de bevoegde stralingsbeschermingsautoriteit van een deelstaat verantwoordelijk.

Degene die werkzaamheden uitvoert waarbij (NORM) reststoffen ontstaan waarvan de verwerking of opslag tot een overschrijding van de richtwaarde van de effectieve dosis van 1 mSv per jaar voor de bevolking kan leiden, dient maatregelen te treffen. NORM reststoffen die vastgestelde controlegrenzen overschrijden vallen onder het toezicht van de bevoegde autoriteit. Indien de controlegrenzen worden overschreden, kan de bevoegde autoriteit van een deelstaat op aanvraag de reststoffen ten behoeve van verwerking of opslag vrijgeven. Hiervoor moet worden aangetoond dat:

- De stralingsbelasting voor de bevolking (1 mSv per jaar) bij de verwerking of opslag ook zonder maatregelen niet wordt overschreden, en
- de geplande verwerking of opslag volgens de (conventionele) afvalwetgeving toelaatbaar is.

Reststoffen die kunnen worden vrijgegeven worden als conventioneel afval verwerkt en "verwijderd". Reststoffen die niet kunnen worden vrijgegeven moeten worden aangegeven bij de bevoegde stralingsbeschermingsautoriteit. Hierbij dient informatie betreffende oorsprong, massa en activiteitsconcentratie van de reststoffen te worden verstrekt. De bevoegde stralingsbeschermingsautoriteit kan vervolgens bepalen of maatregelen dienen te worden getroffen en via welke route de reststoffen dienen te worden verwijderd. Dit geldt ook voor nieuwe toepassingen waar reststoffen kunnen ontstaan en die nog niet als zodanig zijn opgenomen in de *Strahlenschutzverordnung* [11].

Voor werkzaamheden waarbij jaarlijks meer dan 2000 ton reststoffen ontstaan, worden verwerkt of opgeslagen, geldt een meldingsplicht. Dit

moet zowel bij de bevoegde stralingsbeschermingsautoriteit als bij de bevoegde afvalwetgevingsautoriteit worden gemeld.

Om de controle op overbrenging van in het buitenland ontstane NORM reststoffen naar Duitsland te waarborgen is het volgende regelgevende systeem van kracht:

- De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van “verwijdering” in Duitsland is verboden.
- De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van verwerking in Duitsland is toegestaan met inachtneming van de controlegrenzen of indien het doel van de verwerking is om te kunnen voldoen aan de eisen voor vrijgave.

Omgang NORM reststoffen uit het buitenland

Met de *Verordening tot wijziging van de Strahlenschutzverordnung van 2011* is (onder andere) de grensoverschrijdende overbrenging van NORM ingeperkt. NORM reststoffen die in het buitenland bij bepaalde industriële processen ontstaan en in Duitsland voor verwerking worden ingevoerd vallen onder hetzelfde toezicht als NORM reststoffen die in Duitsland zijn ontstaan. Dit betekent dat het stralingsbeschermingsniveau in gelijke mate zal gelden voor NORM reststoffen uit het buitenland. Een inperking van de stort/opslag van buitenlandse NORM reststoffen wordt als noodzakelijk gezien omdat het anders tot mogelijke capaciteitsbeperkingen voor Duitse NORM reststoffen zou kunnen komen [12]. Door de regeling moet tevens worden verhinderd dat het verwijderingsverbod voor buitenlandse NORM reststoffen wordt omzeild door het toevoegen van een verwerkingsstap voor de reststoffen, indien het hoofddoel van de overbrenging wel degelijk opslag is [12]. De invoerder van NORM reststoffen moet daarom aan de bevoegde autoriteit kunnen aantonen dat de verwerkingsstap zal resulteren in het voldoen aan de eisen voor vrijgave.

4.3.1 *Samenvatting*

In Duitsland is de invoer van NORM reststoffen uit het buitenland ten behoeve van opslag in Duitsland expliciet verboden. De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van verwerking is toegestaan mits de verwerking zal resulteren in (het voldoen aan de eisen voor) vrijgave van de reststoffen. De buitenlandse NORM reststoffen vallen vervolgens onder hetzelfde toezicht als de in Duitsland ontstane NORM reststoffen.

4.4 **Noorwegen**

Wet- en regelgeving radioactieve afvalstoffen

In Noorwegen is op 1 januari 2011 de regelgeving omtrent radioactieve vervuiling en radioactief afval van kracht gegaan onder de Noorse *Pollution Control Act* uit 1981. Hiermee wordt radioactief afval gereguleerd naast gevaarlijk afval in een geïntegreerd systeem [13]. In de toepassingsregeling¹⁹ is vervolgens gedefinieerd wat wordt beschouwd en moet worden beheerd als “radioactief afval”:
“objects of personal property or substances that are considered to be waste under the Pollution Control Act section 27 first paragraph and

¹⁹ Regulations on the application of the Pollution Control Act to radioactive pollution and radioactive waste

contain or are contaminated with radioactive substances with specific activity that exceeds or are equal to values listed in annex I letter a".

Waarbij onder "radioactive substance" wordt verstaan [14]:
"any substance that emits alpha, beta or gamma radiation".

En "waste" is gedefinieerd als:

"discarded objects of personal property or substances. Surplus objects and substances from service industries, manufacturing industries and treatment plants, etc., are also considered to be waste. Waste water and exhaust gases are not considered to be waste".

Hierbij wordt nog opgemerkt dat de Norwegian Radiation Protection Authority (NRPA) in geval van twijfel bepaalt wat als radioactief afval moet worden beschouwd, inclusief radioactief afval dat aan bepaalde vereisten voor storten moet voldoen.

Wet- en regelgeving omtrent overbrenging van radioactieve afvalstoffen
In de Noorse *Regulations relating to the recycling of waste (Waste Regulations)* is de regelgeving omtrent de recycling van afval opgenomen. Hoofdstuk 16 van deze regeling heeft betrekking op het beheer van radioactief afval en meer specifiek op de invoer en uitvoer van radioactieve afvalstoffen.

NORM afvalstoffen

Nu er in de definities geen onderscheid wordt gemaakt tussen radioactieve bronnen van kunstmatige of natuurlijke oorsprong, lijken NORM afvalstoffen onder de *Pollution Control Act* te vallen. Voor zover de activiteitsconcentratie van de NORM afvalstoffen boven de vrijstellingsgrenzen zit, zullen NORM afvalstoffen worden beschouwd en gereguleerd als radioactieve afvalstoffen. NORM afvalstoffen met een activiteitsconcentratie tussen de 1 en 10 Bq/g kunnen worden afgevoerd naar een deponie voor gevaarlijk afval [13]. Daarnaast is in bovenstaande regeling opgenomen wanneer radioactieve afvalstoffen verplicht moet worden gestort op een vergunde stortplaats. Voor NORM afvalstoffen is dit in principe bij een activiteitsconcentratie hoger dan 10 Bq/g, deze kunnen worden gestort op het Stangeneset depot voor NORM afvalstoffen in Noorwegen [13].

Systeem van controle

Voor de invoer en uitvoer van radioactieve afvalstoffen (NORM afvalstoffen) van of naar Noorwegen is een vergunning van de NRPA nodig [15]. Hiervoor moet aan specifieke voorwaarden worden voldaan. De uitvoer van NORM afvalstoffen is bijvoorbeeld alleen mogelijk indien dit nodig is om een milieuvriendelijke en veilige oplossing voor de NORM afvalstoffen te bereiken. Noorwegen heeft sinds 2008 echter een speciaal depot voor het storten van NORM afvalstoffen in gebruik, het lijkt dan ook minder waarschijnlijk dat uitvoer zal leiden tot een veiligere oplossing [15]. Voor invoer van NORM afvalstoffen is eveneens een vergunning van de NRPA nodig, welke alleen wordt verstrekt indien hier goede redenen voor zijn in het kader van afval beheer.

In hoofdstuk 16 van de *Waste Regulations* is de invoer en uitvoer van offshore installaties ten behoeve van ontmanteling apart benoemd naast

de invoer en uitvoer van radioactieve afvalstoffen. De offshore installaties kunnen verschillende typen afval bevatten waardoor voor de invoer van offshore installaties zowel toestemming nodig is van de Norwegian Environment Agency (NEA) en de Norwegian Radiation Protection Authority (NRPA). Voor de overbrenging worden de EVOA procedures gevolgd (zie §3.2). De NRPA heeft een Guidance Document gepubliceerd met betrekking tot radioactief materiaal uit de olie- en gasindustrie [16]. Hierin is aangegeven dat voor de invoer kan plaatsvinden, door middel van onderzoek moet worden beoordeeld of de installatie radioactieve afvalstoffen bevat en of er zich nog ingekapselde bronnen in de installatie bevinden. Deze informatie moet worden verstrekt bij de aanvraag [16].

Omgang NORM reststoffen uit het buitenland

Een voorbeeld van de invoer van NORM reststoffen in Noorwegen betreft de invoer van productieplatformen uit met name het Verenigd Koninkrijk ten behoeve van ontmanteling. In dat kader heeft de Noorse Climate and Pollution Agency (NCPA) een onderzoek uitgevoerd naar onder andere de hoeveelheid en type afvalmateriaal en de ontmantelingscapaciteiten in Noorwegen voor nu en in de toekomst [17]. Destijds (2011) waren er in Noorwegen vier vergunde ontmantelingsfaciliteiten voor offshore installaties. In de afgelopen jaren zijn verschillende offshore installaties ingevoerd vanuit het Verenigd Koninkrijk voor ontmanteling en verwacht wordt dat de komende jaren meerdere landen uit de Noordzee geïnteresseerd zijn in de ontmantelingsfaciliteiten in Noorwegen. Afval dat hierbij ontstaat, betreft voor het grootste deel staal, maar er kunnen ook radioactieve afvalstoffen vrijkomen na ontmanteling. In het algemeen kunnen grotere hoeveelheden NORM rest- en afvalstoffen worden verwacht in installaties van olievelden in vergelijking met gasvelden. Geschat wordt dat de ontmanteling van een groot platform drie ton radioactief afval (>10 Bq/g) genereert en de ontmanteling van een klein platform één ton radioactief afval [17]. Het gaat hierbij alleen om de vrijgekomen scaling. Sludges en vaste stoffen zijn hierin niet meegenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat er een grote onzekerheid zit in de schattingen van hoeveelheden NORM rest- en afvalstoffen per installatie [1, 17].

Door onduidelijkheden in internationale richtlijnen en verschil in nationale wetgeving omtrent de overbrenging van (radioactieve) afvalstoffen, levert de invoer van (delen van) offshore installaties ten behoeve van ontmanteling problemen op. De bevoegde autoriteiten van Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Duitsland hebben om deze reden een werkgroep opgericht die zich richt op de problematiek rondom de te verwachte NORM rest- en afvalstromen van ontmantelingsprojecten in de Noordzee [15].

4.4.1 *Samenvatting*

In Noorwegen is het NORM afvalstoffen beleid onderworpen aan dezelfde regelgeving als andere typen radioactief afval. De invoer en uitvoer van NORM afvalstoffen is vergunningplichtig en een vergunning wordt slechts verstrekt indien aan specifieke voorwaarden wordt voldaan. De overbrenging van (delen van) offshore installaties ten behoeve van ontmanteling wordt gereguleerd conform de Europese Verordening betreffende de Overbrenging van Afvalstoffen (EVOA).

Tabel 2 Overzicht van het beleid in omliggende landen omtrent de invoer van NORM reststoffen

	Invoer met NORM besmette materialen t.b.v. verwerking	Invoer NORM reststoffen	Invoer NORM afvalstoffen	Wel/geen reststroom
Verenigd Koninkrijk	<p>Toegestaan¹ → Indien t.b.v. decontaminatie en hergebruik van het materiaal</p> <p>Niet toegestaan^{2,3} → Indien t.b.v. decontaminatie en sloop/afvoer van het materiaal (zie invoer NORM afvalstoffen)</p>	<p>Niet toegestaan^{2,3} → Tenzij handeling met radioactief afval is vergund en is voldaan aan regelgeving omtrent conventioneel afval:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ de invoer resulteert in hergebruik van materialen of een betere beheersbaarheid van de opslag/stort van afvalstoffen 	<p>Niet toegestaan^{2,3} → Indien afvalstoffen worden ingevoerd t.b.v. afvoeren → Tenzij handeling met radioactief afval is vergund en is voldaan aan regelgeving omtrent conventioneel afval:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Invoer resulteert in een betere beheersbaarheid van de opslag/stort van afvalstoffen 	Onbekend
België	<p>Toegestaan¹ → Indien handeling (ontsmettingsactiviteit) is vergund en invoerregistratie aanwezig is → Invoerregistratie verplicht indien voor de reeks U-238sec en de reeks Th-232sec de activiteit of de activiteitsconcentratie hoger is dan tienmaal het vrijstellingsniveau (§4.2)</p>	<p>Toegestaan¹ → Zie invoer met NORM besmette materialen t.b.v. verwerking</p>	<p>Niet toegestaan³ → Indien afvalstoffen worden ingevoerd t.b.v. verwijdering → Tenzij EVOA kennisgevingsprocedure is doorlopen, en → land van herkomst binnen EU of aangesloten bij het verdrag van Bazel</p>	<p>→ Reststoffen opgeslagen in België, of → Terugname reststoffen door land van herkomst (<i>geregeld via vergunning</i>)</p>
Duitsland	<p>Toegestaan¹ → Indien het doel van de verwerking is om de reststoffen te kunnen vrijgeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ reststoffen na verwerking onder vastgestelde 	<p>Toegestaan¹ → Zie invoer met NORM besmette materialen t.b.v. verwerking¹</p>	<p>Niet toegestaan¹ → Indien afvalstoffen worden ingevoerd t.b.v. verwijdering</p>	<p>→ Reststoffen die kunnen worden vrijgegeven worden als conventioneel afval verwerkt en 'verwijderd' → Reststoffen die niet kunnen worden vrijgegeven moeten</p>

	<ul style="list-style-type: none"> o controlegrenzen, of stralingsbelasting voor de bevolking (1 mSv/j) wordt niet overschreden (§4.3) 			<p>worden aangegeven bij de bevoegde stralingsbeschermingsautoriteit. Deze kan bepalen dat maatregelen dienen te worden getroffen en via welke route de reststoffen dienen te worden verwijderd</p> <p>→ Terugname reststoffen door land van herkomst</p>
Noorwegen	Onbekend*	Onbekend	Niet toegestaan² → Tenzij onder vergunning en indien voldaan aan specifieke voorwaarden	Onbekend
Nederland	Toegestaan¹ → Indien handeling (voorhanden hebben) is vergund en invoer is gemeld. → Melding invoer verplicht indien activiteit hoger dan grenswaarde en een activiteitsconcentratie hoger dan tienmaal de grenswaarde voor vervoer [1]	Toegestaan¹ Zie invoer met NORM besmette materialen t.b.v. verwerking	Niet toegestaan³ → Indien afvalstoffen worden ingevoerd t.b.v. verwijdering → Tenzij EVOA kennisgevingsprocedure is doorlopen, en → land van herkomst binnen EU of aangesloten bij het verdrag van Bazel [18]	→ Reststoffen opgeslagen in Nederland, of → Terugname reststoffen door land van herkomst

¹ Aansluiting bij wet- en regelgeving voor radioactieve stoffen van betreffende land

² Aansluiting bij wet- en regelgeving voor radioactieve afvalstoffen van betreffende land

³ Aansluiting bij wet- en regelgeving voor conventionele afvalstoffen van betreffende land

*De invoer van offshore installaties ten behoeve van ontmanteling is toegestaan en vindt aansluiting bij de wet- en regelgeving voor zowel radioactieve afvalstoffen en conventionele afvalstoffen.

5 Discussie

In dit briefrapport wordt uitgegaan van de volgende definities voor NORM rest- en afvalstoffen:

- NORM reststoffen: materiaal dat radionucliden van natuurlijke oorsprong bevat met een (activiteit en)²⁰ activiteitsconcentratie boven de vrijstellings- of vrijgavegrens, ontstaan uit *werkzaamheden*²¹ (Bs) of *handelingen met natuurlijke bronnen*²² (ontwerpBbs) en welke nog verder verwerkt kunnen worden ten behoeve van (gedeeltelijk) hergebruik.
- NORM afvalstoffen: materiaal dat radionucliden van natuurlijke oorsprong bevat met een (activiteit en)²⁰ activiteitsconcentratie boven de vrijgavegrens, ontstaan uit *werkzaamheden* (Bs) of *handelingen met natuurlijke bronnen* (ontwerpBbs) en waarvoor geen (her)gebruik is voorzien.

De toepassingsgebieden van de internationale richtlijnen met betrekking tot de overbrenging van radioactieve (afval)stoffen en conventionele afvalstoffen, geven niet altijd duidelijkheid over NORM rest- en afvalstoffen. Zoals aangegeven in paragraaf 3.1 is dit met betrekking tot Euratom richtlijn 2006/117 betreffende de overbrenging van radioactieve afvalstoffen binnen de Europese Commissie erkend en is een adviescommissie aangesteld [2]. Daarnaast hebben de bevoegde autoriteiten van Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Duitsland een werkgroep opgericht om samen te werken aan de problematiek rondom de regelgeving met betrekking tot NORM rest- en afvalstoffen (zie §4.4) [15]. De te verwachten NORM rest- en afvalstromen die in de nabije toekomst gaan ontstaan door de ontmanteling van productieplatformen in de Noordzee hebben hiertoe destijds aanleiding gegeven.

In de nationale wetgeving van verschillende landen zijn er verschillen in de regelgeving omtrent de overbrenging van NORM rest- en afvalstoffen:

NORM reststoffen

De materiaalstroom die in dit briefrapport wordt gedefinieerd als 'NORM reststof' wordt in het Verenigd Koninkrijk gedefinieerd als 'NORM afvalstof' en gereguleerd conform de wetgeving voor radioactieve afvalstoffen. Voor overbrenging moet tevens worden voldaan aan de (internationale) regelgeving omtrent conventionele afvalstoffen. In België is de overbrenging van NORM reststoffen gereguleerd conform de wetgeving voor overbrenging van radioactieve stoffen middels het

²⁰In het Bs vindt vrijstelling en vrijgave van materiaal met van nature voorkomende radionucliden plaats op basis van totale activiteit en activiteitsconcentratie. In het ontwerpBbs vindt vrijstelling en vrijgave van materiaal met van nature voorkomende radionucliden plaats op basis van de activiteitsconcentratie.

²¹ Werkzaamheden (Bs): "*het bereiden, voorhanden hebben, toepassen van of zich ontdoen van een natuurlijke bron voor zover die niet wordt of is bewerkt wegens zijn radioactieve eigenschappen, uitgezonderd bij een interventie, een ongeval of een radiologische noodsituatie*".

²² Handeling met natuurlijke bronnen (ontwerpBbs): "*handeling met betrekking tot van nature voorkomend radioactief materiaal als bedoeld in artikel 3.2*". (doorverwijzing naar ministeriële regeling waarin een lijst wordt vastgesteld van handelingen met van nature voorkomend radioactief materiaal)

Besluit tot de regeling van de invoer, de doorvoer en de uitvoer van radioactieve stoffen. De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van verwerking is in Duitsland opgenomen in de *Strahlenschutzverordnung* en is hierin onder bepaalde voorwaarden toegestaan.

NORM afvalstoffen

Conform Euratom richtlijn 2006/117 is de overbrenging van NORM afvalstoffen in de besproken landen uitgesloten van de nationale wetgeving omtrent overbrenging van radioactieve afvalstoffen. In het Verenigd Koninkrijk wordt de overbrenging van NORM afvalstoffen gereguleerd conform de wet- en regelgeving voor radioactieve afvalstoffen in de *Radioactive Substances Act 1993* en de *Environmental Permitting Regulations 2010* en moet tevens zijn voldaan aan de regelgeving omtrent conventionele afvalstoffen. De overbrenging van NORM afvalstoffen vindt in België aansluiting bij de conventionele afvalwetgeving. De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van verwijdering ('NORM afvalstoffen') is in Duitsland gereguleerd in de *Strahlenschutzverordnung*. In Noorwegen worden NORM afvalstoffen beschouwd als radioactieve afvalstoffen, welke zijn gereguleerd middels de *Pollution Control Act*. Hierbij wordt opgemerkt dat in alle hiervoor genoemde landen de invoer van NORM afvalstoffen ten behoeve van opslag of stort in principe niet is toegestaan.

Hoewel de definities verschillen, lijkt de onderliggende problematiek vergelijkbaar. Het radioactief afval beheer in het land van bestemming dient beheersbaar te blijven bij invoer van NORM rest- en afvalstoffen. België, Schotland (Verenigd Koninkrijk) en Noorwegen reguleren de invoer en uitvoer van NORM reststoffen middels een systeem van vergunningen waarbij in de vergunningaanvraag informatie moet worden verstrekt over de te verwachten afvalstromen. Hiermee zijn (indirect) ingevoerde NORM afvalstromen inzichtelijk en kan tevens worden getoetst of de eigen faciliteiten en de opslagcapaciteit voor radioactief afval toereikend zijn. In het geval van uitvoer kan worden getoetst of deze in het land van bestemming toereikend zijn. Tevens kan van tevoren de mogelijkheid van terugname van eventueel radioactief residu worden besproken. Om de opslagcapaciteit in Duitsland te kunnen waarborgen, is een verbod ingesteld op de invoer van NORM reststoffen ten behoeve van stort op een deponie ('NORM afvalstoffen'). De verwerking van buitenlandse NORM reststoffen is alleen mogelijk indien het stralingsbeschermingsniveau in acht wordt genomen en aangetoond kan worden dat de verwerking tot doel heeft om de reststoffen vrij te kunnen geven.

In aansluiting op het Verenigd Koninkrijk wordt opgemerkt dat er mogelijk NORM rest- en afvalstromen zijn die onvoldoende hoeveelheden verwerkingsmateriaal opleveren om in een land commercieel levensvatbare faciliteiten op te zetten. Het kan gunstig zijn voor de industrie om toegang te hebben tot buitenlandse faciliteiten en andersom voor binnenlandse faciliteiten om NORM reststoffen vanuit het buitenland aan te kunnen nemen voor verwerking. Zo wordt op dit moment door de Nederlandse industrie ook gebruik gemaakt van buitenlandse faciliteiten en andersom maakt de buitenlandse industrie gebruik van Nederlandse faciliteiten.

Met betrekking tot de prijsstelling van het beheer van radioactieve afvalstoffen in omliggende landen en Nederland is weinig informatie verkregen.

Tot slot wordt opgemerkt dat het Verenigd Koninkrijk de Europese Raad op 29 maart 2017 kennis heeft gegeven van het voornemen om uit de Europese Unie en Euratom te stappen. De UK Environmental Law Association (UKELA) heeft gekeken naar de mogelijke gevolgen van het terugtrekken uit Euratom voor de nucleaire veiligheid in het Verenigd Koninkrijk [19]. In een door hen uitgebracht paper is opgenomen dat EU wetgeving geldig op het moment van uittreden, zal worden omgezet in UK wetgeving. Hierdoor wordt het onwaarschijnlijk geacht dat op korte termijn significante veranderingen optreden. Het op lange termijn onderhouden van vergelijkbare regelgeving tussen het Verenigd Koninkrijk en de Euratom Nuclear Safety wetten en richtlijnen lijkt echter een realistisch en noodzakelijk doel [19]. Opgemerkt wordt dat de overeenkomsten en afspraken omtrent de overbrenging van radioactief afval (Euratom richtlijn 2006/117) en radioactieve stoffen (Verordening 1493/93) extra aandacht en nadere beschouwing behoeven. Hiervoor moeten mogelijk nieuwe overeenkomsten worden bereikt tussen de UK en Euratom [19].

6 Conclusie

In dit briefrapport is een overzicht gegeven van de wet- en regelgeving in omliggende landen met betrekking tot de invoer van NORM rest- en afvalstoffen (Tabel 2). Het gaat hierbij om het Verenigd Koninkrijk, België, Duitsland en Noorwegen.

In omliggende landen wordt de invoer van NORM afvalstoffen ten behoeve van *directe* opslag of stort in principe niet toegestaan. Met NORM afvalstoffen wordt expliciet bedoeld *radioactieve afvalstoffen die radionucliden van natuurlijke oorsprong bevatten, ontstaan uit werkzaamheden (Bs) of handelingen met natuurlijke bronnen (Bbs) en waarvoor geen (her)gebruik is voorzien.*

De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van verwerking wordt in omliggende landen alleen toegestaan indien een vergunning of invoerregistratie is verstrekt door de bevoegde autoriteit. Het gaat om *radioactief materiaal dat radionucliden van natuurlijke oorsprong bevat, ontstaan uit werkzaamheden (Bs) of handelingen met natuurlijke bronnen (Bbs) en welke nog verder verwerkt kunnen worden t.b.v hergebruik.* De aanvragen voor een vergunning of invoerregistratie moeten per dossier worden beoordeeld. De aanvrager dient hiervoor ook gegevens te verstrekken over de te verwachten afvalstromen die ontstaan na de verwerking van de NORM reststoffen.

Er lijken door de omliggende landen geen formele criteria te zijn opgesteld (of deze zijn niet bekend) waaraan de aanvraag voor de invoer van NORM rest- en afvalstoffen kan worden getoetst.

Er zijn in dit onderzoek wel een aantal algemene criteria naar voren gekomen waaraan de invoer en daaropvolgende verwerking van NORM reststoffen moet voldoen voordat de bevoegde autoriteiten van de omliggende landen toestemming verlenen:

- De verwerking van de NORM reststoffen resulteert (gedeeltelijk) in hergebruik van materialen.
- De verwerking van de NORM reststoffen resulteert in een betere beheersbaarheid van de daaropvolgende opslag of stort.
- De verwerking van de NORM reststoffen resulteert in de vrijgave van de reststoffen.
- De verwerkings- en opslagcapaciteiten van het eigen land dienen beheersbaar te blijven.

Het verschilt per land welke van bovenstaande algemene criteria gelden. Indien naar aanleiding van een aanvraag uiteindelijk een vergunning wordt verstrekt, kunnen door de bevoegde autoriteit vervolgens nog specifieke voorwaarden worden gesteld.

7 Aanbevelingen

Indien Nederland zich wil aansluiten bij hoe omringende landen omgaan met NORM reststoffen uit het buitenland, zou er ook in Nederland een vergunning aangevraagd moeten worden voor de invoer van NORM reststoffen. Momenteel geldt in Nederland een meldingsplicht. Bij de vergunningaanvraag zouden ondernemers vooraf informatie aan moeten leveren zoals:

- de verwachte hoeveelheid, nuclidensamenstelling en activiteitsconcentratie van de afvalstromen die ontstaan bij de werkzaamheden;
- de beheerroute(s) van de afvalstromen.

Tevens zouden hierbij de ten gevolge van verwerking vrijgekomen afvalstromen achteraf dienen te worden gerapporteerd. Op basis van deze informatie en gegevens over de Nederlandse capaciteiten voor opslag, stort en verwerking van NORM, kan de beheersbaarheid van de NORM afvalstromen per invoer worden beoordeeld en wordt daarnaast in het algemeen een beter inzicht verkregen in de beheersbaarheid van deze materiaalstromen.

Ook kunnen er op basis van de vergunningaanvraag bepaalde voorwaarden worden gesteld alvorens de vergunning voor invoer wordt verleend indien de NORM afvalstromen niet beheersbaar blijken te zijn, zoals:

- een verplichte terugname van het eventuele radioactieve residu door de afzender;
- het beperken van de hoeveelheid of de activiteit van de uiteindelijke NORM afvalstroom.

In omringende landen zijn eveneens bedrijven die faciliteiten aanbieden voor de verwerking van NORM reststoffen uit het buitenland. Zowel in het kader van concurrentie als duurzaam beheer, zouden gezamenlijke afspraken kunnen worden gemaakt met omringende landen over de overbrenging van NORM reststoffen. Er zou bijvoorbeeld aansluiting kunnen worden gezocht bij de werkgroep die zich richt op de problematiek rondom de te verwachte NORM rest- en afvalstromen van ontmantelingsprojecten in de Noordzee (zie §4.4).

7.1 Mogelijke criteria

Parallel aan dit onderzoek loopt binnen het RIVM een onderzoek naar de omvang en mogelijke groei van de invoer van NORM reststoffen in Nederland. Uit de resultaten van beide onderzoeken zijn een aantal mogelijke (algemene) criteria naar voren gekomen om een aanvraag voor de invoer van NORM reststoffen te toetsen.

1. De invoer van NORM reststoffen ten behoeve van stort is in principe niet toegestaan.

In omringende landen geldt in beginsel dit uitgangspunt. Het gaat hierbij in principe om de invoer van NORM afvalstoffen, omdat geen verder (her)gebruik voor deze NORM reststoffen is

voorzien. Het sluit tevens aan bij het uitgangspunt van nationale zelfvoorziening in het Nederlandse conventionele afvalbeleid. Er zijn een aantal mogelijke voorwaarden/uitzonderingen bekend op dit uitgangspunt:

- De verwerking van de NORM reststoffen resulteert in een betere beheersbaarheid van de daaropvolgende opslag/stort (UK).
- De NORM afvalstoffen kunnen niet in het land van herkomst worden verwerkt of gestort (LAP2²³).
- Van de Nederlandse NORM reststoffen die in het buitenland zijn verwerkt, moet de (radioactieve) restfractie worden teruggevoerd naar Nederland om te worden gestort (LAP2).

2. De verwerking van de NORM reststoffen resulteert (gedeeltelijk) in hergebruik van materialen.

In het Verenigd Koninkrijk moet aan dit criterium worden voldaan voor het verstrekken van een vergunning voor invoer. Dit sluit tevens aan bij het conventionele afvalbeleid waarin de afvalhiërarchie leidend is. In beginsel is voor (conventionele) afvalstoffen bestemd voor "nuttige toepassing" binnen de EU sprake van een internationale vrije markt. In het Nederlandse conventionele afvalbeleid zijn een aantal toetsingskaders opgesteld voor de beoordeling of de mate van "nuttige toepassing" of "recycling" in een concreet geval de overbrenging rechtvaardigt. Een aantal algemene richtsnoeren kunnen mogelijk ook van toepassing zijn op de invoer van NORM reststoffen ten behoeve van verdere verwerking en hergebruik:

- Bij minder dan 100% nuttige toepassing, wordt geen bezwaar gemaakt als het aandeel dat moet worden gestort (restfractie of residu) in het betreffende geval als redelijk wordt aangemerkt. Hierbij speelt een rol (LAP2):
 - Of het aandeel dat wordt gestort kleiner dan of gelijk is aan het voor de (belangrijkste component van de) betreffende afvalstof gebruikelijke percentage;
 - Recente ontwikkelingen op het gebied van verwerkingsmogelijkheden van de betreffende afvalstoffen in relatie tot de bijbehorende kosten;
 - In hoeverre de kennisgever, ingeval een groter aandeel wordt gestort dan voor de betreffende afvalstof gebruikelijk is, voldoende motiveert dat in dit geval andere verwerkingsvormen dan storten voor de betreffende fractie technisch onmogelijk of qua kosten substantieel hoger zijn;
 - In hoeverre de kennisgever, ingeval een groter aandeel wordt gestort dan voor deze afvalstroom gebruikelijk is, aantoont dat de opbrengst van het nuttig toegepaste deel voor dit specifieke geval in absolute zin hoger is dan de kosten van het storten van de te storten fractie.

²³ het Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021

3. De verwerkings- en opslagcapaciteiten van het eigen land dienen beheersbaar te blijven.

Voor alle omringende landen lijkt te gelden dat één van de uitgangspunten in het radioactief afval beheer is dat de verwerkings-, opslag-, en stortcapaciteiten van het eigen land beheersbaar dienen te blijven. Naast informatie over de verwachte NORM afvalstromen na invoer, moeten hiervoor ook gegevens over de verwerkings-, opslag-, en stortcapaciteiten van het eigen land bekend zijn om aan dit criterium te kunnen toetsen. Er zijn een aantal mogelijke voorwaarden die gesteld kunnen worden indien de NORM afvalstromen die na invoer van de NORM reststoffen ontstaan niet beheersbaar blijken te zijn. In principe zouden deze voorwaarden zowel kunnen worden gesteld in de vergunning voor de *werkzaamheden* als bij een concreet geval van *invoer*:

- Verplichte terugname van het radioactieve residu door het land van herkomst.
- Het beperken van de hoeveelheid of activiteit van de NORM afvalstoffen.
- De verwerking van de NORM reststoffen resulteert in de vrijgave van de reststoffen (Duitsland).

De laatst genoemde voorwaarde is op dit moment opgenomen in de Duitse wet- en regelgeving. De achtergrond van deze specifieke voorwaarde is dat in Duitsland een inperking van de opslag/stort van buitenlandse NORM reststoffen als noodzakelijk wordt gezien omdat het anders tot mogelijke capaciteitsbeperkingen voor Duitse NORM reststoffen zou kunnen komen.

8 Literatuur

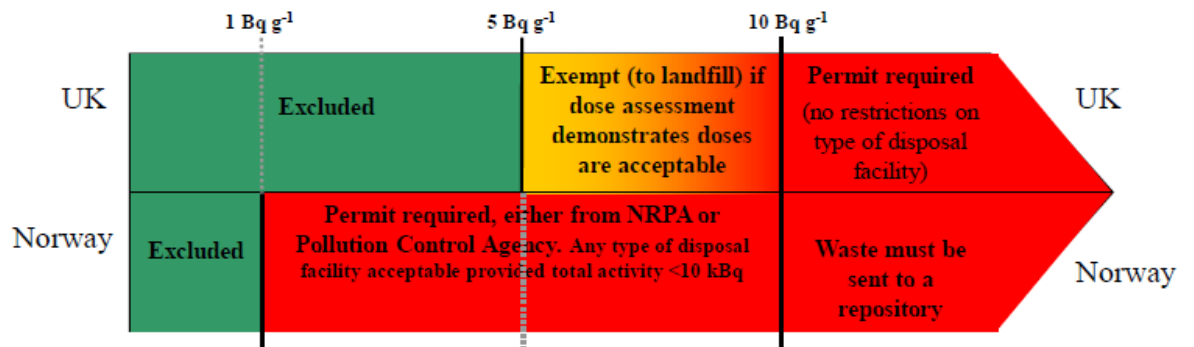
1. Goemans, P., Folkertsma, E., *Invoer van NORM reststoffen - omvang en mogelijke groei van deze materiaalstroom in Nederland*. 2017. **RIVM Briefrapport 2017-0138**.
2. European Commission, *REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL AND THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE on the implementation by the Member States of Council Directive 2006/117 EURATOM on the supervision and control of shipments of radioactive waste and spent fuels*. 2013.
3. Stackhouse, A., Nilsen, M., Nielsen, C., *Comparison of Provisions for Exclusion and Exemption of NORM radionuclides associated with the North Sea Oil and Gas Industries*, in *IRPA 13*. 2012: Glasgow.
4. *Strategy for the management of Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) waste in the United Kingdom*. 2014.
5. Scottish Environment Protection Agency, *Guidance on the Shipment of Wastes which contain Naturally Occuring Radioactive Material (NORM)*. 2017. **Issue 1 - January 2017**.
6. Department for Environment Food & Rural Affairs, *Guidance on the scope of and exemptions from the radioactive substances legislation in the UK*. 2011 (Version 1.0).
7. Ettenhuber, E., Gellermann, R., Kahnwald, S., Kunze, C., Weiss, D., Schulz, H., *Bestandsaufnahme und Prognose von NORM-Rückständen für die Endlagerung in einem Endlager für radioaktive Abfälle - Vorhaben 3610R03250*. 2014.
8. Gellerman, R., Schulz, H., Kuppers, C., *Mengenaufkommen an NORM-Rückständen für das deutsche Entsorgungskonzept*. 2001.
9. *Samenvatting van: Verordening (Euratom) nr. 1493/93 betreffende de overbrenging van radioactieve stoffen* 22.10.2015 [cited 2017].
10. BAFA. *Grenzüberschreitende Verbringung radioaktiver Stoffe*. [cited 2017].
11. Bundesamt für Strahlenschutz, *Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung - Jahresbericht 2014*. 2016.
12. Bundesrat, *Verordnung zur Änderung strahlenschutzrechtlicher Verordnungen*. 2011. **Drucksache 266/11**.
13. Andersson, K.G., Brewitz, E., Magnusson, S.M., Markkanen, M., Physant, F., Popic, J.M., Ulfbeck, D.G. , *An overview of current non-nuclear radioactive waste management in the Nordic countries and considerations on possible needs for enhanced inter-Nordic cooperation: Final report from a NKS-B activity commissioned by the Nordic Council of Ministers*. NKS 2015. **351**.
14. Ministry of Climate and Environment. *Pollution Control Act*. 1981.
15. Nilsen, M., Robinson, C.A., Russ, R., Stackhouse, A., *Considerations of Transfrontier Shipment of NORM Waste from the North Sea Oil and Gas Industries*.
16. Natvig, H., *Veiledning om radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall fra petroleumsvirksomheten*. Veileder, 2011. **13**.

17. Climate and Pollution Agency, *Decommissioning of offshore installations*. 2011.
18. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021 - Naar een materiaalketenbeleid*. 2014.
19. Tromans, S., Bowden, P., *Brexit and Environmental Law. Exit from the Euratom Treaty and its Environmental Implications*. 2017, UKELA.

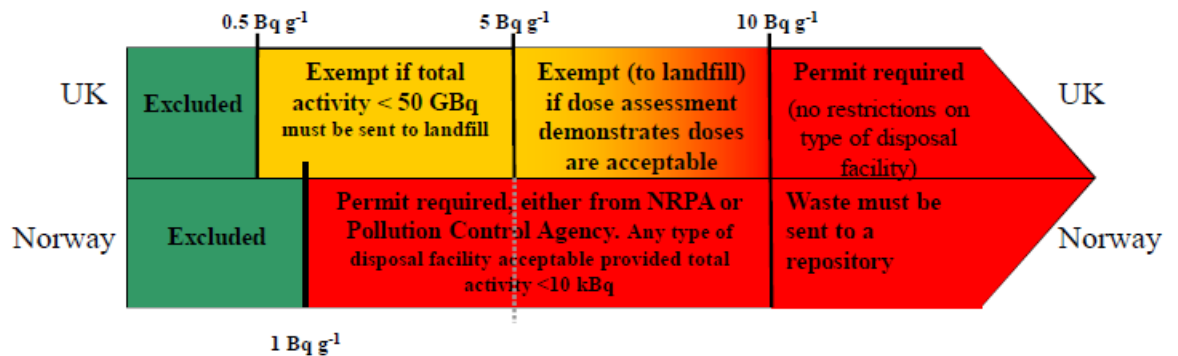
Bijlage 1 Vergelijking van een aantal vrijgavegrenzen

Onderstaande figuren zijn ontleend van een presentatie welke is gegeven tijdens het 13de IRPA Internationale Congres (2012) [3].

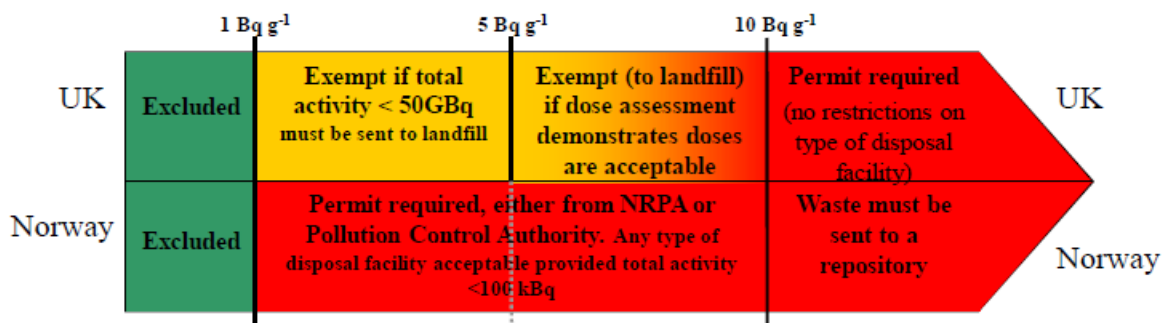
Lead-210



Radium-226



Radium-228



Denmark: permit is required if Ra-226 $> 0.5 \text{ Bq/g}$ or if Ra-228 $> 1 \text{ Bq/g}$

No exemptions or restrictions on what may be permitted

Bijlage 2 Industriële activiteiten volgens UK wetgeving²⁴

Radioactief materiaal

Materiaal dat wordt gebruikt in of voortkomt uit industriële activiteiten in Tabel 3 (part 1) en waarin de radionucliden concentraties groter zijn dan de gegeven waarden in Tabel 4 worden beschouwd als radioactief materiaal en vallen hiermee onder de UK wetgeving (RSA93 en EPR10).

Radioactief afval

Afval dat ontstaat van de industriële activiteiten in Tabel 3 (part 1 en 2) en de radionucliden concentraties in het afval zijn groter dan de gegeven waarden in Tabel 4 worden beschouwd als radioactief afval en vallen hiermee onder de UK wetgeving (RSA93 en EPR10).

Tabel 3 Industriële activiteiten met NORM

NORM Industrial Activities (Part 1)
Production and use of thorium, or thorium compounds, and the production of products where thorium is deliberately added
Production and use of uranium or uranium compounds, and the production of products where uranium is deliberately added
NORM Industrial Activities (Part 2)
Extraction, production and use of rare earth elements and rare earth element alloys
Mining and processing of ores other than uranium ore
Production (but not storage, distribution or use) of oil and gas
Removal and management of radioactive scales and precipitates from equipment associated with industrial activities
Any industrial activity utilising phosphate ore
Manufacture of titanium dioxide pigments
The extraction and refining of zircon and manufacture of zirconium compounds
Production of tin, copper, aluminium, zinc, lead and iron and steel
Activities related to coal mine de-watering plants
Water treatment associated with provision of drinking water
China clay extraction
The remediation of contamination from other NORM industrial activities

²⁴ Department for Environment Food & Rural Affairs, *Guidance on the scope of and exemptions from the radioactive substances legislation in the UK*. Guidance Document, 2011 (Version 1.0).

Tabel 4 Radionuclidenconcentraties: Industriële activiteiten met NORM

Concentration of radionuclides: NORM industrial activities			
<i>Radionuclide</i>	<i>Solid or relevant liquid Concentration in becquerels per gram (Bq/g)</i>	<i>Any other liquid concentration in becquerels per litre (Bq/l)</i>	<i>Gaseous concentration in becquerels per cubic metre (Bq/m³)</i>
U-238sec	0.5	0.1	0.001
U-238+	5	10	0.01
U-234	5	10	0.01
Th-230	10	10	0.001
Ra-226+	0.5	1	0.01
Pb-210+	5	0.1	0.01
Po-210	5	0.1	0.01
U-235sec	1	0.1	0.0001
U-235+	5	10	0.01
Pa-231	5	1	0.001
Ac-227+	1	0.1	0.001
Th-232sec	0.5	0.1	0.001
Th-232	5	10	0.001
Ra-228+	1	0.1	0.01
Th-228+	0.5	1	0.001

Bijlage 3 Aanvraag voor het overbrengen van NORM afval

In de bijlagen van het Guidance Document welke is gepubliceerd door de SEPA, wordt uitgebreider ingegaan op de informatie die bij een aanvraag voor het overbrengen van NORM afval zou moeten worden bijgeleverd²⁵. Op hoofdlijnen betreft dit:

1. Een beoordeling van alle uitvoerbare afval beheer opties
2. Hoeveelheden NORM afval

1. Een beoordeling van alle uitvoerbare afval beheer opties

Hiermee wordt gewaarborgd dat de meest optimale afval beheer mogelijkheid wordt toegepast voor het radioactieve afval. Een precieze beschrijving van de benodigde informatie is moeilijk te geven nu het overbrengen van NORM afval veel verschillende scenario's kan betreffen. Hierbij kan gedacht worden aan de levering van vloeibaar afval welke volledig als radioactief afval wordt beschouwd, met radioactiviteit besmette materialen zoals buizen en pompen, of een mix van radioactief en niet-radioactief afval zoals ontmantelde offshore installaties. De informatie moet echter omvatten:

- a. Een beschrijving en rechtvaardiging van de gekozen methode/behandeling voor radioactief afval en daaropvolgende opslag.
- b. Rechtvaardiging voor de keuze van een afval beheer locatie buiten het Verenigd Koninkrijk.

2. Hoeveelheden NORM afval

De aanvraag moet voldoende informatie bevatten over de hoeveelheden NORM afval zodat de relevante environment agency de aanvraag kan beoordelen. Deze informatie is ook van belang voor de autoriteiten in het buitenland om te kunnen bepalen hoe het NORM afval binnen hun eigen beleidskaders moet worden getoetst. De informatie moet dan ook minimaal omvatten:

- a. De massa van het NORM afval
- b. Het volume van het NORM afval
- c. De totale activiteit van elk van de meest belangrijke radionucliden (bijv. Ra-226, Ra-228, Pb-210, Po-210)
- d. De verwachte typische radionuclide concentratie
- e. De verwachte maximale radionuclide concentratie
- f. Details over andere eigenschappen van het materiaal die behandeling van het NORM afval kunnen beïnvloeden

De methode die is gebruikt om bovenstaande data te bepalen moet ook worden meegeleverd evenals mogelijke onzekerheden in de data. Voor een schatting kan data worden gebruikt van eerdere monsternames, data van eerdere overbrengingen van NORM afval enz.

²⁵ SEPA, *Guidance on the Shipment of Wastes which contain Naturally Occuring Radioactive Material (NORM)*. 2017. **Issue 1 - January 2017**

In het document wordt steeds uitgegaan van de overbrenging van NORM afval. In de bijlage wordt meer duidelijkheid gegeven over wat onder normale omstandigheden binnen de offshore industrie als afval wordt beschouwd en voor welke materialen dus regulering omtrent overbrenging is vereist. Dit betreft:

- Offshore installaties die worden verzonden voor ontmanteling
- Besmet materiaal (buizen, pompen) dat wordt verzonden voor scrapping.
- Productiewater
- Sludge

Bijlage 4 Industrieën waar reststoffen ontstaan – Duitsland

Anlage XII (zu §§ 97 bis 102) Verwertung und Beseitigung überwachungsbedürftiger Rückstände

(Fundstelle: BGBl. I 2001, 1833 - 1834;
bzgl. der einzelnen Änderungen vgl. Fußnote)

Teil A: Liste der zu berücksichtigenden Rückstände

1. Schlämme und Ablagerungen aus der Gewinnung, Verarbeitung und Aufbereitung von Erdöl und Erdgas;
2. Nicht aufbereitete Phosphogipse, Schlämme aus deren Aufbereitung sowie Stäube und Schlacken aus der Verarbeitung von Rohphosphat (Phosphorit);
- 3.a) Nebengestein, Schlämme, Sande, Schlacken und Stäube
 - aus der Gewinnung und Aufbereitung von Bauxit, Columbit, Pyrochlor, Mikrolyth, Euxenit, Kupferschiefer-, Zinn-, Seltene-Erden- und Uranerzen
 - aus der Weiterverarbeitung von Konzentraten und Rückständen, die bei der Gewinnung und Aufbereitung dieser Erze und Mineralien anfallen, sowie
- b) den o.g. Erzen entsprechende Mineralien, die bei der Gewinnung und Aufbereitung anderer Rohstoffe anfallen;
4. Stäube und Schlämme aus der Rauchgasreinigung bei der Primärverhüttung in der Roheisen- und Nichteisenmetallurgie.

Rückstände im Sinne des § 97 sind auch

- a) Materialien nach den Nummern 1ff., wenn das Anfallen dieser Materialien zweckgerichtet herbeigeführt wird,
- b) Formstücke aus den in Nummern 1ff. genannten Materialien sowie
- c) ausgehobener oder abgetragener Boden und Bauschutt aus dem Abbruch von Gebäuden oder sonstigen baulichen Anlagen, wenn diese Rückstände nach den Nummern 1ff. enthalten und gemäß § 101 nach der Beendigung von Arbeiten oder gemäß § 118 Abs. 5 von Grundstücken entfernt werden.

Keine Rückstände im Sinne des § 97 sind Materialien nach den Nummern 1 bis 4,

- a) deren spezifische Aktivität für jedes Radionuklid der Nuklidketten U-238sec und Th-232sec unter 0,2 Becquerel durch Gramm (Bq/g) liegt, oder
- b) die in dort genannte technologische Prozesse als Rohstoffe eingebracht werden.

Die bei den Nuklidketten U-238sec 12) und Th-232sec sowie beim Pb-210++ zu betrachtenden Tochternuklide sind in Anlage III Tabelle 2 aufgelistet.

RIVM

De zorg voor morgen begint vandaag