



COVRA

Onze huidige maatschappij produceert miljoenen kubieke meters afval per jaar. Dat is huishoudelijk afval, chemisch afval, ziekenhuisafval, bouw- en sloopafval, en ook radioactief afval. Met die totale afvalberg kan ieder jaar een voetbalstadion worden gevuld. De hoeveelheid radioactief afval is relatief klein: nog geen duizend kubieke meter.

Dat kernenergiecentrales radioactief afval produceren is algemeen bekend. Minder bekend is dat ook ziekenhuizen, onderzoeksinstituten en industrie radioactief afval produceren. Voorkomen moet worden dat radioactief afval in het milieu terechtkomt. Het is daarom belangrijk dat het wordt verzameld, verwerkt en opgeslagen. Dat moet natuurlijk op een professionele wijze gebeuren. De Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) heeft deze taak als enig bedrijf in Nederland. Alle bedrijven in Nederland die een vergunning op grond van de kern-

energiewet hebben om met radioactieve stoffen te werken, zijn verplicht hun radioactief afval aan COVRA aan te bieden.

Om de zorgtaak voor het radioactieve afval te kunnen uitvoeren heeft COVRA een opslag- en verwerkingsfaciliteit gerealiseerd in Zeeland, op het Haven-terrein Vlissingen-Oost in de gemeente Borsele.

De totale hoeveelheid radioactief afval die naar verwachting de komende honderd jaar ontstaat, kan ruimschoots worden opgeslagen op het COVRA terrein, dat zo'n 20 hectare groot is.

Hoogradioactief afval

Hoogradioactief afval bestaat uit splijtstofelementen die als brandstof in onderzoeksreactoren zijn gebruikt, uit afval afkomstig van de productie van medische isotopen en uit opwerkingsafval van kernenergiecentrales. In Nederland gaat het dan om de onderzoeksreactoren in Petten en Delft en de kernenergiecentrale in Borssele.

De gebruikte splijtstofelementen van Borssele worden opgewerkt in Frankrijk. Opwerken betekent dat de nog bruikbare bestanddelen worden gescheiden van de afvalstoffen. De afvalstoffen worden terug-gezonden naar Nederland en bij COVRA opgeslagen. Het afval met de grootste hoeveelheid radioactiviteit wordt in glasblokken verwerkt. Omdat in de glasblokken zeer veel activiteit aanwezig is, ontstaat ook warmte, zodat het afval gekoeld moet worden. Na circa 100 jaar produceert dit afval geen warmte meer. Bij het opwerkingsproces ontstaat ook niet-warmteproducerend hoogradioactief afval, dat ook wordt teruggestuurd en bij COVRA wordt opgeslagen.

Laag- en middelradioactief afval

Laag- en middelradioactief afval bestaat onder meer uit: handschoenen, laboratoriumglaswerk, kleding, harsen, injectienaalden, bestralingsbronnen, rookmelders, plastic folie, pompen en buizen, besmet schroot, dierlijk materiaal van proefdieronderzoek, vloeistoffen, filters en bezinkels. Ook het afbreken van laboratoria

waar met radioactieve stoffen gewerkt werd en de sloop van kernenergiecentrales en onderzoeksreactoren levert radioactief afval op.

Voor laag- en middelradioactief afval is een betonnen omhulsel voldoende om de radioactieve stoffen in te sluiten en om de straling te verminderen.



Verwerking

Bij de verwerking en opslag van het afval wordt onderscheid gemaakt tussen laag-, middel- en hoogradioactief afval. Op het terrein van COVRA zijn de verwerkings- en opslaghandelingen van alle soorten Nederlands radioactief afval samengevoegd.

Achter het Kantoor- en voorlichtings-Gebouw bevindt zich het Afval-VerwerkingsGebouw voor laag- en middelradioactief afval (AVG).

De verwerking is er steeds op gericht om de radioactieve stoffen af te binden en te verpakken in beton, zodat de straling van de radioactieve stoffen vermindert.

Het vaste afval komt in een pers waar het onder zeer hoge druk wordt samengeperst tot een massief blok dat daarna in beton wordt verpakt.

Kadavers van dierexperimenten en organisch ziekenhuis afval worden in een speciale verbrandingsoven vernietigd. Ook radioactieve vloeistoffen worden verbrand in een speciale oven. De rookgassen van deze ovens worden twee keer gereinigd. Eerst in een natte wasstraat en daarna met een droog filtersysteem.

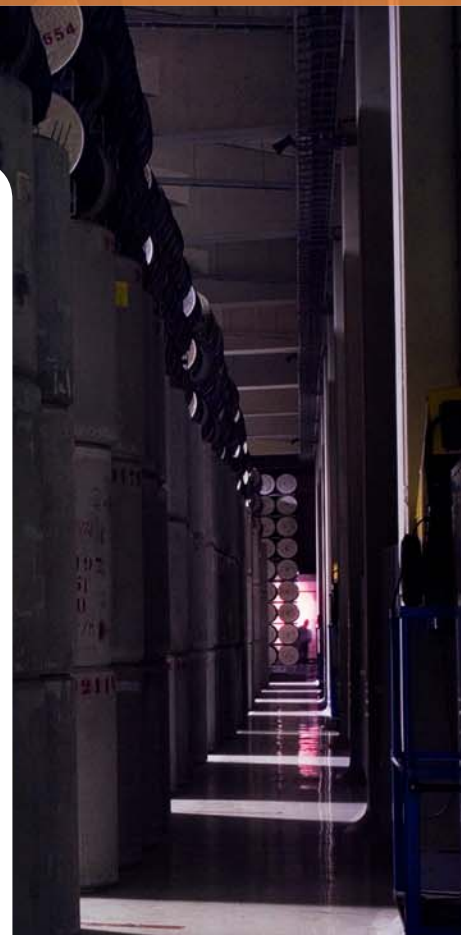
Grotere vaste delen worden verkleind in de verschrotingsinstallatie en daarna in beton verpakt. Waterige vloeistoffen worden met een biologische en chemische behandeling schoongemaakt. Het gereinigde water wordt geloosd.

Wat is ioniserende straling?

Straling is overal in de natuur aanwezig. Onze aarde en ook ons eigen lichaam bevatten radioactieve stoffen, die straling uitzenden. Iedereen staat voortdurend bloot aan natuurlijke stralingsbronnen.

Dat is altijd al zo geweest. Pas toen de wetenschap instrumenten ontwikkelde om straling te kunnen meten, werden we ons er echt van bewust. Straling kun je niet zien, horen of ruiken. De gevolgen van een schadelijke hoeveelheid straling manifesteren zich pas maanden of zelfs jaren later. Maar niet alle straling is schadelijk. Er zijn verschillende soorten straling:

niet ioniserende en ioniserende straling. Voorbeelden van niet ioniserende straling zijn: zichtbaar licht en radiogolven. Radioactieve stoffen zenden ioniserende straling uit. Juist om die eigenschap worden deze stoffen veel gebruikt. Maar diezelfde eigenschap maakt dat radioactieve stoffen gevaarlijk zijn. Wanneer die straling wordt uitgezonden, verandert er iets in de opbouw van de atomen van die radioactieve stof. Uiteindelijk ontstaat een nieuw atoom dat geen straling meer kan uitzenden en dus niet meer radioactief is. De radioactieve stof is dan vervallen.



Isoleren, beheren en controleren

Wanneer radioactieve stoffen hun straling uitzenden, veranderen zij uiteindelijk in een stof die niet meer radioactief is (dat wordt vervallen genoemd) en dus ook geen gevaar meer oplevert. Bij hoogradioactief afval kan dat wel honderdduizend jaar duren.

Het milieu moet worden beschermd tegen de straling afkomstig van het radioactieve afval. Dit gebeurt door deze stoffen te verpakken in beton (laag- en middelactief afval) of in glas (hoogactief afval) en ze te isoleren van de leefomgeving.

COVRA doet dit door het verwerkte afval op te slaan en te beheren in speciaal daarvoor ontworpen gebouwen. Alle handelingen, en natuurlijk ook de opslag, worden zorgvuldig gecontroleerd door COVRA en door de inspectiediensten van de overheid en internationale organisaties.

Verschillende soorten straling

Radioactieve stoffen zenden verschillende soorten straling uit: alfa-, bèta-, en gammastralen. Straling kan worden tegengehouden door afscherming. Alfastralen hebben een zeer gering doordringend vermogen en kunnen al met een papiertje volledig worden tegengehouden. Bètastralen hebben een iets groter doordringend vermogen, maar worden al gestopt door bijvoorbeeld een laagje water van 1 cm. Gamma- en röntgenstralen hebben een groot doordringend vermogen. Als afschermingsmateriaal gebruikt men meestal beton, ijzer of lood.

Opslag

De 4 loodsen van het Laag- en middelradioactief afval Opslag-Gebouw (LOG) zijn gekoppeld door middel van een centrale ontvangsthal. In deze ontvangsthal kan de vrachtwagen, die het verwerkte radioactieve afval aanvoert, worden gelost.

Het stapelen van de vaten met afval gebeurt met behulp van vorkheftrucks. Er worden stapels gemaakt met gangpaden tussen deze stapels, zodat het afval eenvoudig kan worden geïnspecteerd. Alle vaten zijn genummerd zodat, als het nodig is, de gegevens over het afval in de administratie kunnen worden opgezocht. In de toekomst zullen nieuwe opslagruimten worden bijgebouwd. Op het terrein is nog plaats voor twaalf extra loodsen.

In het ContainerOpslagGebouw (COG) wordt vast radioactief afval opgeslagen dat ontstaat bij de verwerking van ertsen. Dit afval hoeft niet in beton te

worden verpakt, maar kan direct worden opgeslagen in eenvoudige containers. Naast het COG is een loods gebouwd voor de opslag van verarmd uranium. In deze loods (het VOG) wordt dit materiaal in stalen containers van 3 m³ opgeslagen zonder verdere conditionering.

Midden op het terrein staat het Hoogradioactief Afval Behandelings- en Opslaggebouw (HABOG). De opslag van hoogradioactief afval vereist een specifieke behandeling. Vanwege de hoge stralingsniveau's moet dit afval met afstandsbediening worden gehanteerd.



Stralingsdoses

De hoeveelheid straling, of de stralingsdosis, wordt uitgedrukt in milliSievert (mSv). In Nederland ontvangt iedereen een natuurlijke stralingsdosis van ongeveer 2 milliSievert per jaar ten gevolge van straling die overal aanwezig is. Die stralingsdosis is onder andere afhankelijk van de straling uit de ondergrond en uit bouwmaterialen. Omdat de woonomgeving overal verschillend is, variëren de stralingsdoses voor de Nederlander gemiddeld met 0,2 milliSievert per jaar.

Voor de stralingsdosis die veroorzaakt mag worden door het gebruik van radioactieve stoffen, zijn in de Nederlandse wet normen vastgelegd. De opslag van radioactief afval bij COVRA veroorzaakt aan de terreingrens een dosis die veel kleiner is dan 0,2 milliSievert per jaar; veel kleiner dus dan de variatie in de natuurlijke stralingsdosis.

BUNKERS

Het hoogradioactief afval wordt aangevoerd in zeer stevige transportcontainers. Vervolgens wordt het uit deze containers gehaald, gecontroleerd, gemeten en zo nodig opnieuw verpakt. Daarna wordt het afval opgeslagen in de bunkers van het HABOG.

De straling wordt afgeschermd door dikke betonnen muren van 1,70 meter dik. Het gebouw is zo sterk gemaakt dat het bestand is tegen allerlei extreme invloeden van buitenaf, zoals:

- windhozen
- gaswolkexplosies
- aardbevingen
- overstromingen
- vliegtuigongevallen

In het HABOG wordt het afval voortdurend bewaakt door middel van metingen en controles. Op deze manier blijft het gegarandeerd veilig opgeslagen.

Het werk van COVRA

- COVRA neemt de eindverantwoordelijkheid op zich van al het aangeboden radioactieve afval.
- Het nog te verwerken afval wordt door COVRA opgehaald.
- COVRA verwerkt het laag- en middelradioactief afval tot een stabiel produkt.
- Het laag-, middel- en hoogradioactief afval wordt door COVRA opgeslagen in gebouwen.
- COVRA bewaakt en controleert al het opgeslagen afval.
- Het afval wordt nauwkeurig in de COVRA administratie beschreven.
- COVRA zorgt ervoor dat de stralingsbelasting van de afvalverwerking en opslag binnen de vastgestelde wettelijke normen blijft.

Wat is het radioactief-afvalbeleid?

De regering heeft het beleid in overleg met de Tweede Kamer vastgelegd. Samengevat komt het hierop neer:

- Er moet voorkomen worden dat radioactief afval ongecontroleerd in het leefmilieu terechtkomt. Praktisch betekent dat: isoleren, beheersen en controleren van dit afval.
- Omdat in Nederland weinig radioactief afval wordt geproduceerd en omdat het een specialistische zorg
- Alle soorten radioactief afval moeten ten minste gedurende 100 jaar kunnen worden opgeslagen.
- Na die periode van opslag gedurende 100 jaar wordt bekeken of het dan nog steeds radioactieve deel van het afval definitief in eigen land kan worden opgeborgen. Misschien zijn er tegen die tijd internationale oplossingen beschikbaar of zijn er nieuwe technieken ontwikkeld die nu nog niet bekend zijn.

vraagt, is één centrale faciliteit voor de inzameling, de verwerking en de opslag nodig.

- Bovendien heeft die ene faciliteit (COVRA) ook om financiële redenen (kostenbesparing) de voorkeur.

Over radioactief afval kan lang gediscussieerd worden. Er kan tegen gedemonstreerd worden. Het afval kan ook veilig en verantwoord worden opgeruimd. Dat laatste doet COVRA.



Bent u door deze brochure geïnteresseerd geraakt, maak dan gebruik van de mogelijkheid om ons bedrijf te bezoeken.

Bezoekadres

Spanjeweg 1
havennr. 8601
4455 TW Nieuwdorp
Vlissingen-Oost

Postadres

Postbus 202
4380 AE Vlissingen

T 0113-616 666
F 0113-616 650
E info@covra.nl

www.covra.nl

