

HET VERBORGEN GEZICHT VAN URANIUM

De problemen aan het einde van de nucleaire keten (nucleair afval, opwerking, afvaltransporten, ondergrondse opslag) krijgen vaak aandacht, maar de problemen aan het begin van die keten, zoals de mijnen, de chemische behandeling, verrijking en dergelijke, halen maar heel zelden de krantenkoppen. Toch zijn die activiteiten en vooral de uraniummijnen buitengewoon vervuilend en hebben ze een sterke impact op het milieu en de gezondheid.

VAN DE MIJN NAAR DE CENTRALE...

Uraniumerts is de grondstof voor de brandstof die in de kerncentrales gebruikt wordt. De grootste producenten van die stof zijn Canada (32% van de wereldwijde productie), Australië (19%), Niger (8,5%), Rusland en Kazachstan.



EEN OUDE MIJN IN CANADA

De productie van de brandstof gebeurt in vier stappen:

1. De ontginning van het uraniumerts: in open steengroeven of ondergrondse gangen.
2. De verwerking tot de zogenaamde 'yellow cake': het erts wordt geconcentreerd op de plaats waar het ontgonnen is. De stukken worden eerst fijngestampd en gemalen. Via diverse chemische processen wordt het uranium eruit gehaald. Het resultaat is een gele, deegachtige substantie die ongeveer 75% uranium bevat.
3. Raffineren en chemische omzetting: de 'yellow cake' ondergaat verschillende chemische omzettingen vooraleer hij verrijkt wordt.
4. De verrijking: in zijn natuurlijke vorm bevat uranium amper 0,7% uranium-235. Maar de nucleaire reactoren die met water werken (de meest verspreide op dit moment) hebben een brandstof nodig die tussen 3 en 5% uranium-235 bevat. Het natuurlijke uranium moet dus eerst verrijkt worden. Die bewerking gebeurt via gasdiffusie of in centrifuges, een bijzonder energievervlindende procedure.

Tussen die stappen wordt het materiaal verscheidene keren (internationaal) vervoerd.

DE PROBLEMEN MET URANIUMWINNING

- Schade aan het milieu

Voor de aanleg van de mijnen worden hele dorpen vernield, moeten andere dorpen wijken en worden rivieren omgeleid. Landbouw- en natuurgebieden worden onvruchtbaar.

Voor de behandeling van het erts zijn heel wat giftige chemicaliën nodig, die meestal in het milieu terechtkomen.



URANIUMONTGINNING D.M.V. CHEMISCHE UITLOGING IN DE TSECHISCHE REPUBLIEK

- Radioactief afval

Tijdens de verbrijzeling wordt vrijwel al het uranium aan het erts onttrokken, maar de residu's behouden nog 85% van de radioactiviteit van het bronmateriaal. De enorme hoeveelheden mijnresidu's bevatten ook giftige chemische stoffen: zuren, arsenen, nitraten en zware metalen.

Het probleem van de radioactieve afvalstoffen is zeer complex. Bij de sluiting van mijnen blijven enorme hoeveelheden giftige residu's achter. In Frankrijk alleen al schat men de hoeveelheid residu's bijvoorbeeld op ongeveer 50 miljoen ton.

- Invloed op de gezondheid

De uraniumisotopen die in het natuurlijk uranium zitten en hun afgeleide producten (radon, radium) vormen een chemisch en radioactief gevaar. Net als andere zware metalen is uranium zeer giftig. Als de stoffen opgenomen worden in het menselijk lichaam, veroorzaken ze – meestal onomkeerbare – schade aan de nieren en adersletsel.

HET VERBORGEN GEZICHT VAN URANIUM

De uraniumisotopen geven net als andere radioactieve stoffen een ioniserende straling af die sterk genoeg is om levende cellen te beschadigen of te vernielen. De schadelijke effecten van radioactieve straling – kanker, vruchtbaarheidsproblemen en genetische afwijkingen – zijn het onderwerp van belangrijke debatten geweest. Inmiddels zijn de meeste wetenschappers het erover eens dat elke blootstelling aan radioactieve straling schadelijk is voor de gezondheid.

Het radon-222 gas, dat in grote hoeveelheden vrijkomt bij de mijnactiviteiten, kan longkanker, bloedziekten, nieraandoeningen en vruchtbaarheidsproblemen veroorzaken.

Radium-226 is een ander bijproduct van uranium dat afgebroken wordt. Het is een radioactief zwaar metaal. Blootstelling kan onder andere leiden tot verschillende vormen van kanker.

Van alle bijproducten van de uraniumafbraak heeft thorium-230 de langste halveringstermijn: 76.000 jaar. Thorium-230 is bijzonder giftig voor de lever en de nieren.

Het uraniumerts dat uit de grond gewonnen wordt en verbrijzeld wordt, is zelfs nog schadelijker dan uranium in zijn natuurlijke staat, omdat het de mens en de fauna en flora blootstelt aan de radioactiviteit van het uranium zelf en aan de radioactieve gassen en vaste stoffen die in het milieu terechtkomen.

De mijnwerkers die het uranium naar de oppervlakte halen, lopen het grootste risico. De afgeleide radonproducten zijn aanwezig in het microscopische stof dat ze inademen.

De afzettingen met een hoog uraniumgehalte vormen nog een groter risico voor de mijnwerkers omdat ze hoog radioactief zijn.



PROTEST VAN DE ABORIGINALS TEGEN HET JABILUKA-PROJECT

• De rechten van de autochtone bevolking

De uraniumexploitatie veroorzaakt net als alle mijnactiviteiten ook problemen voor de rechten van de lokale bevolking. Maar het probleem van uraniummijnen is nog prangender omdat het de lokale bevolkingsgroepen, die al erg kwetsbaar zijn, in gevaar brengt. Dat is het geval voor de Inuit in Canada, de Navajo-indianen in de Verenigde Staten, de Aboriginals in Australië en de Toaregs in Niger.

De inplanting van grote industriële sites brengt diepgaande veranderingen en een hoop nefaste gevolgen voor de plaatselijke bevolking met zich mee: een toename van ziekten en sociale destabilisatie, om nog maar te zwijgen van de blootstelling aan vervuiling.

REFERENTIES:

- Goldschmidt F. et Peres J.M., *Radiological impact assessment of a uranium mill tailings repository*, Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire.
- Makhijani A et Smith B, *Costs and Risks of Management and Disposal of Depleted Uranium from the National Enrichment Facility Proposed to be Built in Lea County New Mexico by LES*, Institute for Energy and Environmental Research, 24 november 2004.
- *Uranium et Santé*, uiteenzetting tijdens het colloquium georganiseerd door CRIL-Rad Marche-Limousin, Limoges, 6 november 1993.