

Hoe zou berging diep onder de grond de veiligheid garanderen?

Berging diep onder de grond is de door NIRAS aanbevolen optie om radioactief afval op zeer lange termijn te beheren. Reeds meer dan 30 jaar onderzoeken wetenschappers en technici hoe zo'n berging gerealiseerd zou kunnen worden. In deze fiche leggen we uit wat berging diep onder de grond betekent en hoe de veiligheid gegarandeerd zou zijn.

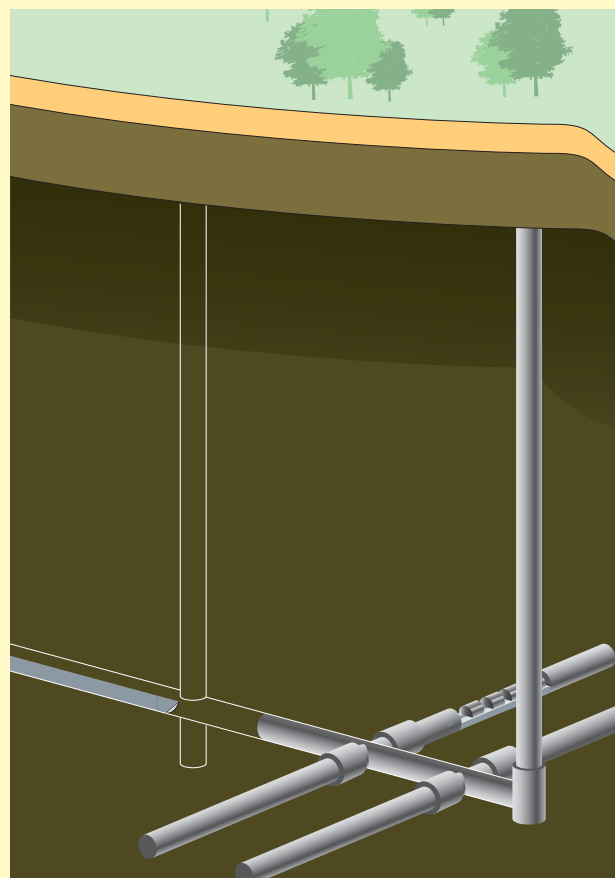
Berging van radioactief afval diep onder de grond zou zorgen voor de bescherming van mens en milieu op zeer lange termijn. We zouden het afval afzonderen in een stabiele grondlaag, op grote diepte en in een speciale infrastructuur. Eigenlijk zouden we een hele reeks barrières tussen onze biosfeer en het afval plaatsen: een natuurlijke barrière (de diepe kleilaag, de belangrijkste barrière) en een aantal kunstmatige barrières. Deze barrières zouden bestaan uit waterdichte verpakkingen in verschillende lagen, allerlei opvul- en afdichtingsmaterialen en de bergingsgalerijen. Samen zouden al die barrières op drie manieren voor de veiligheid zorgen: ze zorgen voor de afzondering van het afval, voor de insluiting ervan, en voor de vertraging en het gespreid vrijkomen van de radionucliden. Wetenschappers spreken van de drie 'veiligheidsfuncties'. We stellen ze hieronder kort voor.

1. Afzondering van het radioactieve afval

De diepe klei en de andere grondlagen zouden zorgen voor de afzondering van het afval. Klei is de belangrijkste barrière voor de veiligheid op lange termijn. De kleilaag moet voldoende diep, voldoende dik en geologisch stabiel zijn op zeer lange termijn.

2. Technische insluiting van het radioactieve afval

De technische insluiting zou de radioactieve stoffen in het afval vasthouden en de straling afschermen. Het afvalvat en de oververpakking zouden waterdicht zijn. Via water zouden de radioactieve stoffen immers kunnen vrijkomen, maar de technische insluiting zou dit verhinderen. Mocht geïnfiltreerd water het afval toch ooit bereiken, dan zouden de radioactieve stoffen zich bovendien moeilijk kunnen verspreiden. Diepe klei is immers praktisch waterondoorlatend en het water in de klei beweegt bijna niet. Daarbij komt nog dat de opvul- en afdichtingsmaterialen van de bergingsinfrastructuur de toevoer van water zouden vertragen.

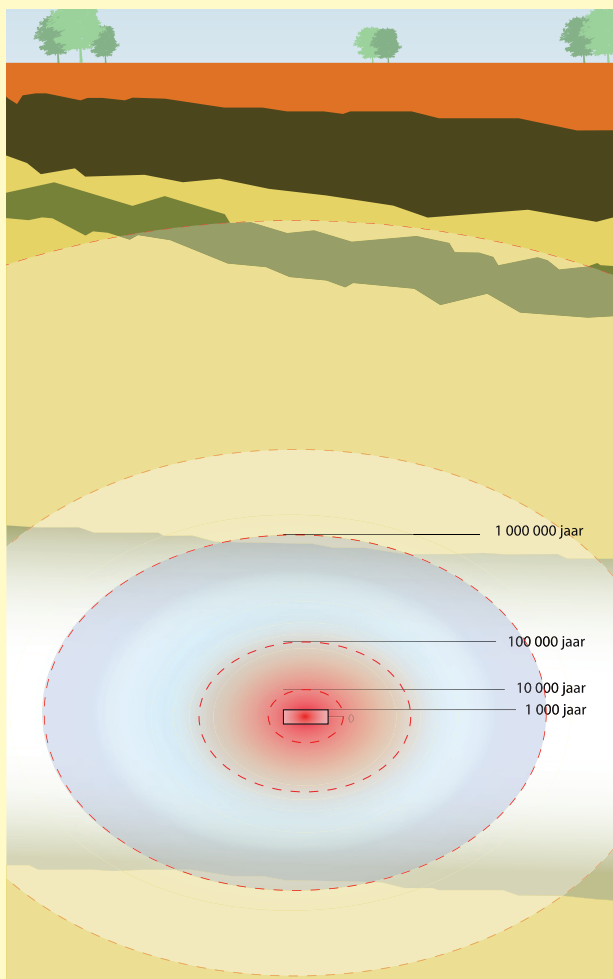


3. Vertraging en gespreid vrijkomen van de radionucliden

Eens de technische insluiting het mettertijd begeeft, zou de klei de migratie van radioactieve stoffen naar de biosfeer vertragen. De radioactiviteit zou op die manier bijna volledig uitdoven binnen het bergingssysteem. Het gevaar zou geweken zijn wanneer de radioactieve stoffen de biosfeer bereiken.

Diepe klei is goed geschikt om radioactief afval in te bergen. Wanneer radionucliden in contact komen met de klei, herverdelen ze zich tussen de vaste deeltjes en het poriënwater in de klei. Sommige radionucliden hechten zich vast aan de klei, andere vormen in de klei onoplosbare stoffen, nog andere lossen op in het water. Het poriënwater in de klei beweegt bijna niet. Het zou dan ook enorm lang duren vooraleer de opgeloste radionucliden de kleilaag zouden verlaten.

Het concept van de bergingsinfrastructuur, de uitgravings- en bouwtechnieken en de gebruikte materialen moeten zodanig ontwikkeld zijn, dat ze de kleilaag zo weinig mogelijk zouden verstoren.



Tegen de tijd dat de radioactieve stoffen (bijvoorbeeld actiniden) in het milieu zouden terechtkomen, zouden ze uitgedoofd en niet gevaarlijk meer zijn.

Deze folder maakt deel uit van een reeks publicaties over het onderzoek dat ESV EURIDICE voert. Er is ook een samenvattende brochure. Deze publicaties zijn gratis te bekomen op het adres hieronder.

ESV EURIDICE is een economisch samenwerkingsverband tussen NIRAS en het SCK•CEN. Het onderzoekt of het veilig en haalbaar is om radioactief afval te bergen.



ESV EURIDICE EIG

Boeretang 200
2400 Mol
tel. 014 33 27 84
fax 014 32 37 09
www.euridice.be