

Veiligheidsevaluaties van de berging van hoogactief en langlevend radioactief afval in kleiformaties

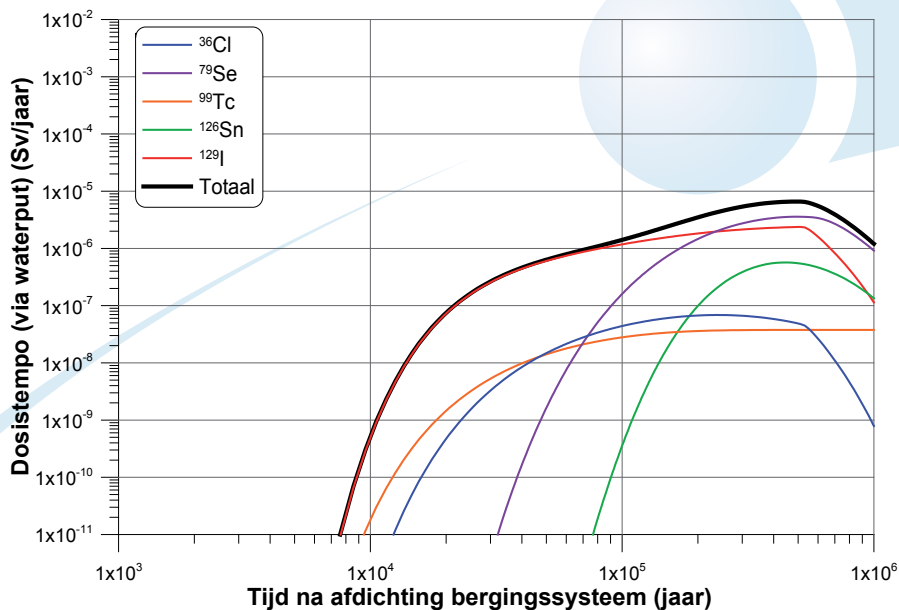
Context

Een grondige veiligheidsevaluatie van een bergingssysteem van radioactief afval omvat verschillende stappen. Een eerste stap vormt de analyse van de evolutie van het bergingssysteem. Het referentiescenario is hierbij het scenario dat de verwachte evolutie van het bergingssysteem en zijn omgeving beschouwt. Daarnaast worden ook een aantal mogelijke maar minder waarschijnlijke evolutiescenario's geïdentificeerd.

De tweede stap van de veiligheidsevaluaties bestaat uit het uitvoeren van een aantal simulaties van het transport van contaminanten uit het bergingssysteem naar de biosfeer. De grafiek toont de evolutie van het geschatte dosistempo voor iemand die in de omgeving van een bergingssite zou leven en die drinkwater en irrigatiewater zou oppompen uit een waterput vlak boven een berging die alle bestraalde splijtstof afkomstig uit de Belgische kerncentrales bevat.

De grafiek toont dat er de eerste 5 000 jaar geen vrijstelling van radionucliden in het leefmilieu verwacht wordt. Enkel tussen 70 000 en 1 miljoen jaar na de berging wordt een dosistempo tussen 1 en 7 μSv per jaar verwacht bij een maximale blootstelling. Dit is nog altijd meer dan twee grootteordes lager dan de toegelaten maximale dosis voor de bevolking.

De grafiek toont ook dat slechts een klein aantal radionucliden, die goed oplossen in water en die niet geadsorbeerd worden door de kleimineralen, de kleilaag in beduidende hoeveelheden verlaten. De belangrijkste radionucliden zijn jodium-129, selenium-79, tin-126, chloor-36 en technetium-99. De meeste andere radionucliden vervallen tot verwaarloosbare activiteiten tijdens hun verblijf in de kunstmatige barrières of tijdens hun transport doorheen de kleilaag.



Evolutie van het dosistempo bij een maximale blootstelling boven een bergingssite met bestraalde splijtstof afkomstig van de 7 Belgische kernreactoren voor elektriciteitsproductie.

Doelstellingen

Met ons onderzoek willen we de veiligheid evalueren van een geologische berging voor hoogactief en langlevend radioactief afval.

Belangrijkste activiteiten

Om de veiligheid van een berging van radioactief afval te kunnen evalueren, ontwikkelen we methoden voor veiligheidsevaluaties en simulatiemodellen om de evolutie van het bergingssysteem en de migratie van radionucliden doorheen dit systeem te kunnen bepalen.

Contact

Jan Marivoet

jan.marivoet@sckcen.be

Tel. + 32 14 33 32 42

© 2010 - SCK•CEN

