

Context

De SCK•CEN-expertisegroep EURIDICE levert het wetenschappelijke en technische team voor het Economisch Samenwerkingsverband tussen SCK•CEN en NIRAS, de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen. EURIDICE voert onderzoeks-, ontwikkelings- en demonstratieactiviteiten uit met betrekking tot geologische berging en beheert het ondergrondse onderzoekslaboratorium HADES, 225 meter onder het SCK•CEN domein.

Doelstellingen

Eén van de belangrijkste taken van EURIDICE is de operationele en wetenschappelijke uitbating van HADES. De voornaamste onderzoeksdoelstellingen van EURIDICE zijn erop gericht om NIRAS bij te staan bij het ontwikkelen van de "Safety and Feasibility Case 1" (SFC-1) en met name wat betreft het onderzoek naar de technologische haalbaarheid om een bergingsinfrastructuur te bouwen in Boomse klei en naar het thermo-hydrmechanische (THM) gedrag van de Boomse klei. Het onderzoek is meer bepaald gericht op:

- De karakterisatie van de THM-eigenschappen van Boomse klei door in-situ en laboratoriumexperimenten.
- De evolutie van de THM-verstoringsen in de Boomse klei en hun impact op de veiligheidsanalyse van SFC-1.
- Bijdragen tot de technologische ontwikkeling van het bergingsconcept inclusief de studie naar de technische haalbaarheid om een supercontainer te construeren.

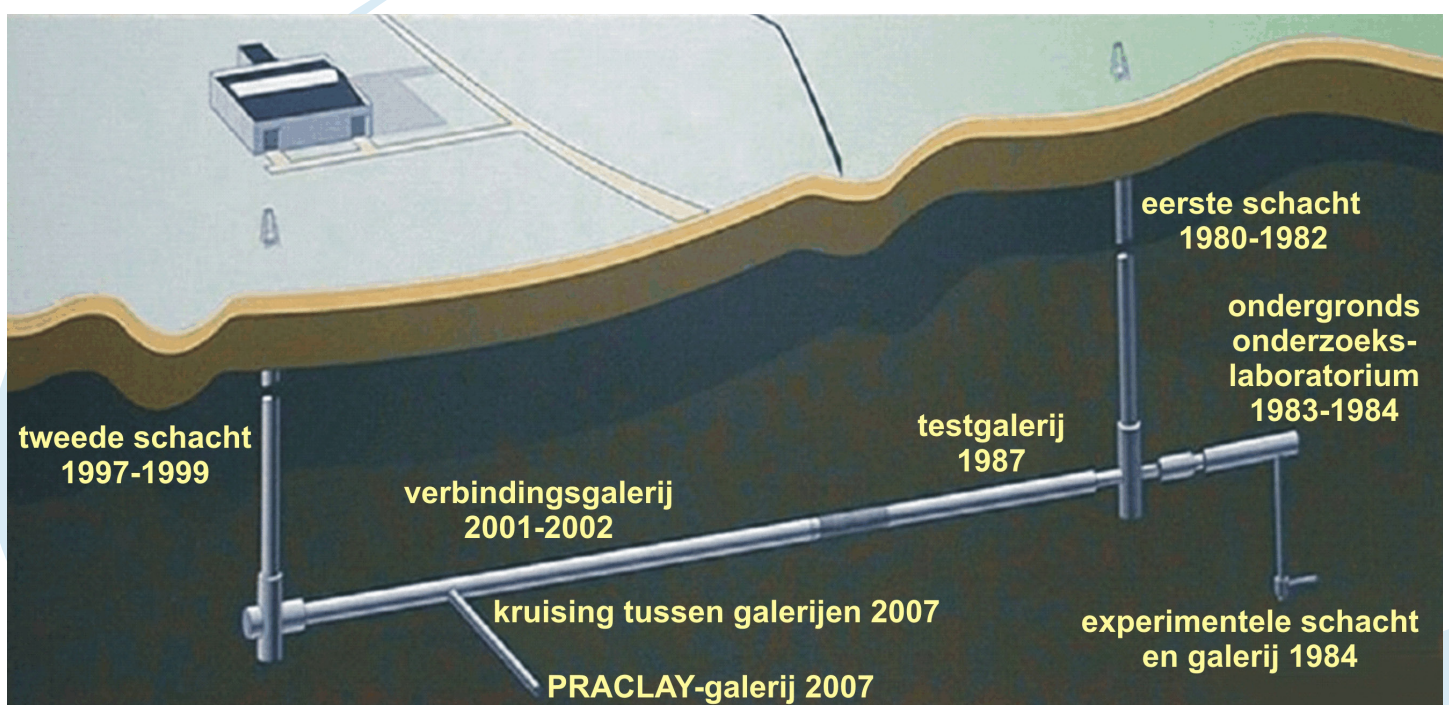
Daarnaast zorgt EURIDICE voor een open communicatie van al zijn activiteiten en stelt het ondergrondse labo HADES open voor georganiseerde bezoeken op aanvraag.

Belangrijkste activiteiten

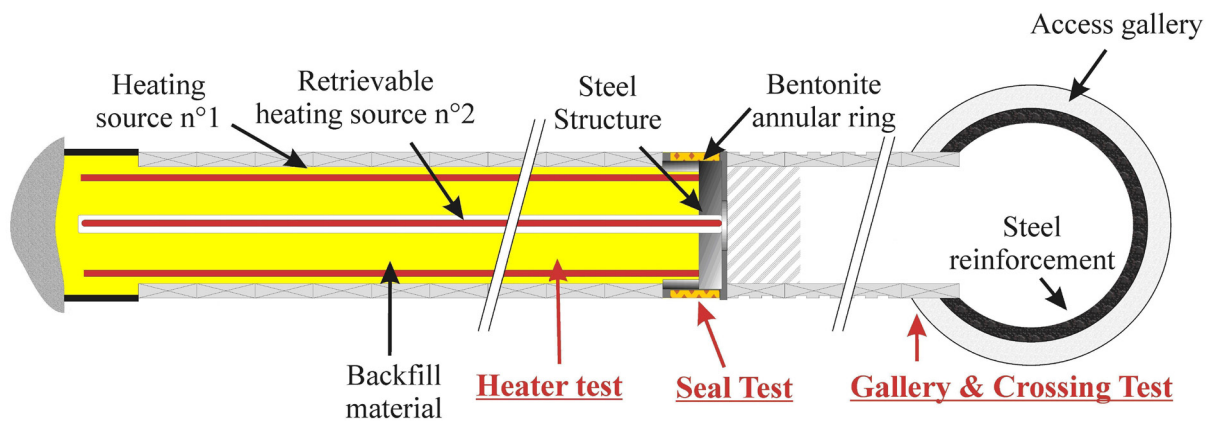
Operationele en wetenschappelijke uitbating van het ondergrondse laboratorium HADES

EURIDICE staat in voor de operationele en wetenschappelijke uitbating van het ondergrondse laboratorium HADES. Dit houdt het toezicht in op het naleven van de voorwaarden van de uitbatingvergunning voor het labo en het garanderen van de veilige werking van het labo door regelmatige controles van de installatie.

Verder zet EURIDICE in-situ experimenten op in HADES (zoals het PRACLAY Experiment dat hierna besproken wordt) en is de expertisegroep betrokken bij de praktische organisatie van in-situ experimenten opgezet door andere groepen (zoals CORALUS, een experiment uitgevoerd door de eenheid O&O Afvalcolli waarin het effect van straling en warmte op de glasmatrix van verglaasd afval wordt nagegaan).



Lay-out and constructiegeschiedenis van het ondergrondse laboratorium HADES



Het PRACLAY In-Situ Experiment in HADES.

Studie van het thermo-hydrmechanische (THM) gedrag van de Boomse klei en het PRACLAY Experiment

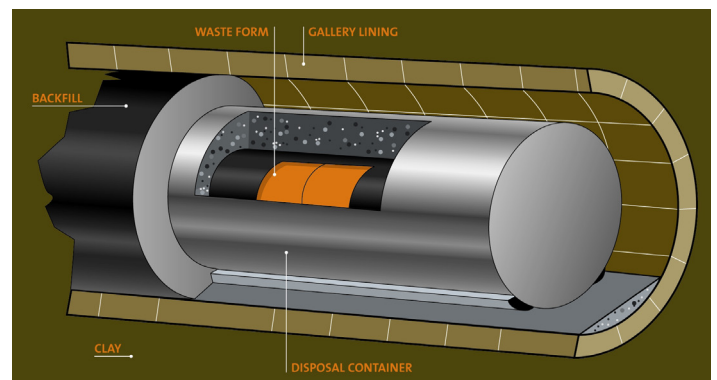
EURIDICE draagt bij tot het bergingsprogramma voor het langlevend afval door zijn expertise omtrent het thermo-hydrmechanische gedrag van de Boomse klei. De huidige onderzoeksactiviteiten richten zich vooral op de invloed van de warmte die door een deel van het afval gedurende een lange periode (enkele honderden jaren) afgegeven wordt en waardoor de klei rond een bergingsinstallatie zal opwarmen tot circa 70 °C.

Om de impact van een dergelijke thermische verstoring op de klei na te gaan, werd door EURIDICE het PRACLAY Experiment ontworpen. Een 30 m lange sectie van de PRACLAY-galerij zal opgevuld worden met zand en elektrische verwarmingskabels en zal gedurende 10 jaar de klei rond de galerij opwarmen tot 80 °C. Tal van sensoren zijn geïnstalleerd in de galerij, de bekleding van de galerij en de klei om de spanning, poriënwaterdruk, temperatuur en andere parameters in de klei en de bekleding te meten. De start van dit grootschalig verwarmingsexperiment is voorzien voor 2011.

Studie van de haalbaarheid van de bouw van een supercontainer

Verder is EURIDICE betrokken bij de ontwikkeling van de bergingstechnologie door het opzetten van bovengrondse experimenten om de haalbaarheid van het huidige bergingsconcept na te gaan. In het huidige referentieconcept voor de berging van langlevend afval worden de afvalcanisters in een zogenaamde supercontainer geplaatst. Deze supercontainer bestaat uit een 30 mm stalen omhulsel dat omgeven wordt door een 700 mm cementen buffer en een 6 mm roestvrij stalen envelop.

Om de uitvoerbaarheid van het supercontainer-concept uit te testen, werd een model op halve schaal gebouwd en uitgetest. Het experiment tracht na te gaan of het haalbaar is om een dergelijke supercontainer te bouwen, te demonstreren dat er geen fundamentele gebreken in het ontwerp zijn en te komen tot een selectie van geschikte cement en vulmaterialen.



Supercontainer die geplaatst wordt in een bergingsgalerij zoals beschouwd in het referentieconcept voor categorie C afval.

Contact

Xiang Ling Li
 xiang.ling@sckcen.be
 Tel. + 32 14 33 27 76