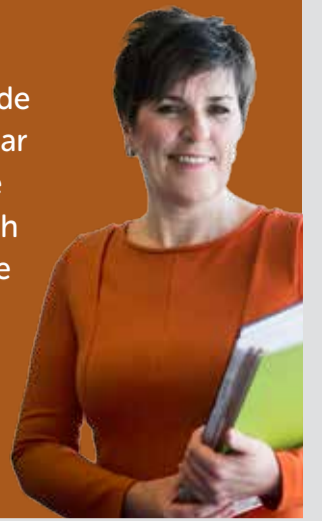


NIRASKRANT

"Het is belangrijk dat de bevolking over 300 jaar nog altijd weet dat de bergingsinstallatie zich hier bevindt en hoe ze er kwam. Het Lokaal Fonds helpt daarbij."

Gerda Bal, NIRAS



2 Hoeveelheid zware metalen in bloed en urine daalt



4 Wat doet NIRAS nog meer in de Kempen?



6 Wat gebeurt er in het ondergrondse laboratorium in Mol?

STICHTING LOKAAL FONDS OP 3 JUNI

"Lokaal Fonds creëert duurzame meerwaarde"



Op 3 juni wordt het Lokaal Fonds opgericht. Dat fonds zal lokale projecten en activiteiten steunen die een meerwaarde inhouden voor de bevolking in Dessel en Mol. "Een belangrijke voorwaarde van de lokale gemeenschappen om de oppervlakteberging te aanvaarden, gaat in vervulling", zegt Gerda Bal van NIRAS.

Jef Verrees, voorzitter van MONA (links), Nick Bergmans, voorzitter van de algemene vergadering van MONA (midden), en Hugo Draulans, voorzitter van STORA (rechts).

hebben de lokale gemeenschappen van Dessel en Mol hun voorwaarden gesteld. Een van die voorwaarden was de oprichting van een fonds dat de regio ten goede komt. Hugo Draulans, voorzitter van STORA, het lokale partnerschap in Dessel: "Door de bergingsinstallatie te aanvaarden in onze regio bewijzen we een dienst aan de hele Belgische bevolking. Het is niet meer dan billijk dat we daar iets voor in ruil krijgen. Het Lokaal Fonds creëert een duurzame meerwaarde voor de bevolking."

Jef Verrees, voorzitter van MONA, het lokale partnerschap in Mol, beaamt dat: "Ongeacht wat er in de toekomst gebeurt, moeten onze voorwaarden meerdere eeuwen een toegevoegde waarde aan de bevolking bieden. We hebben lang nagedacht over de maatschappelijke voorwaarden die we vervuld wilden zien. Het idee van een fonds stak al snel de kop op. Dat is uiteindelijk het Lokaal Fonds geworden."

> p. 2

Beste lezer,

U merkt het: we hebben onze infokrant in een nieuw jasje gestoken. Sinds 2010 kreeg u als inwoner van Dessel, Mol, Retie, Geel of Kasterlee vier keer per jaar nieuws over de toekomstige bergingsinstallatie in Dessel in uw brievenbus. We blijven u in detail informeren over dit project, maar voortaan laten we u ook kennismaken met al onze andere activiteiten in de regio.

Uw vertrouwde info over de oppervlakteberginginstallatie vindt u op de eerste pagina's van de nieuwe krant. In de spotlights staat het Lokaal Fonds, dat binnenkort officieel wordt opgericht. Het Lokaal Fonds zal tal van lokale projecten en activiteiten ondersteunen die de welvaart en het welzijn in uw regio ten goede komen, en zal een meerwaarde creëren voor Dessel en Mol zolang de oppervlakteberginginstallatie bestaat. U krijgt in deze krant ook de meest recente resultaten van de gezondheidsopvolging 3xG gepresenteerd (pagina 2) en u komt alles te weten over het dak van de oppervlakteberginginstallatie (pagina 3).

Op de volgende pagina's trekken we het vizier open naar andere activiteiten en projecten. In deze eerste editie geven we u een algemeen overzicht van onze activiteiten in de Kempen (pagina 4). In de volgende edities zoomen we telkens in op specifieke activiteiten. In deze editie leest u ook alles over de extra beveiligingsmaatregelen bij Belgoproces, waar het radioactieve afval verwerkt en opgeslagen wordt (pagina 5). Op pagina 6 nemen we u mee voor een verkenningstocht onder de grond. In HADES, het ondergrondse laboratorium in Mol, wordt al meer dan dertig jaar onderzoek verricht naar de geologische berging van radioactief afval.

Ik wens u veel leesplezier met onze vernieuwde krant.

Jean-Paul Minon,
directeur-generaal NIRAS



In nauwe samenspraak met de lokale partnerschappen STORA en MONA roept NIRAS het Lokaal Fonds in het leven. Dat fonds zal projecten en activiteiten financieren die goed zijn voor de welvaart en het welzijn in Dessel en Mol, nu en in de verre toekomst.

Dienst aan de Belgische bevolking

Om de oppervlakteberginginstallatie op het grondgebied van Dessel te kunnen aanvaarden,

“Wij bewijzen een dienst aan de Belgische bevolking. Het is niet meer dan billijk dat we daar iets voor in ruil krijgen.”

Hugo Draulans, voorzitter van STORA

Bijzonder aan het Lokaal Fonds is dat het eeuwig blijft bestaan. Gerda Bal van NIRAS: “Een startbedrag tussen 90 en 110 miljoen euro wordt belegd, en met de interesten worden lokale projecten en activiteiten ondersteund. Op die manier houdt het Lokaal Fonds zichzelf in stand.” Het Lokaal Fonds zal zo ook helpen om de herinnering aan de bergingsinstallatie levendig te houden. Gerda Bal: “De bevolking moet over 300 jaar nog altijd weten dat de bergingsinstallatie zich hier bevindt en hoe ze er kwam. Het Lokaal Fonds zal altijd nieuwe projecten en activiteiten blijven steunen. Zo zullen ook toekomstige generaties herinnerd worden aan de bergingsinstallatie.”

Voorfinanciering

Alle betrokken partijen – STORA, MONA en NIRAS – hebben de statuten van het Lokaal Fonds intussen goedgekeurd. Op vrijdag 3 juni 2016 worden ze in een notariële akte vastgelegd en worden de eerste bestuurders benoemd. Diezelfde dag wordt de stichting feestelijk opgestart. Maar dat betekent niet dat het fonds op dat moment al operationeel is. “Pas als de vergunning voor de bouw en exploitatie van de oppervlaktebergingsinstallatie verleend is, wordt het startbedrag stapsgewijs overgemaakt”, zegt Gerda Bal. “Maar de vergunningsprocedure neemt meer tijd in beslag dan voorzien. Indien de

“Onze voorwaarden moeten meerdere eeuwen een toegevoegde waarde aan de bevolking bieden.”

Jef Verrees, voorzitter van MONA

hele vergunningsprocedure loopt volgens de huidige planning, komt er in 2017 een voorschot van een miljoen euro op het startkapitaal.”

Ook de organisatie van het fonds moet in stelling worden gebracht. En dat vergt nog heel wat voorbereidend werk. “Zo moet onder meer nog bepaald worden op welke manier en op basis van welke criteria de projecten of activiteiten gekozen worden die financiering krijgen. De gemeenschappen van Dessel en Mol zullen elk een evenwaardig deel van de opbrengst uit het fonds ontvangen. Beide gemeenschappen zullen los van elkaar beslissen hoe ze het geld gebruiken”, aldus Gerda Bal.

Nick Bergmans, voorzitter van de algemene vergadering van MONA: “We hebben al een voorlopige lijst met criteria klaar op basis waarvan we de projecten en activiteiten gaan beoordelen: hoeveel mensen bereikt zo’n project of activiteit, hoe duurzaam is het, hoelang loopt het, enzovoort.”

“De projecten en activiteiten kunnen draaien rond duurzaamheid, innovatie, noem maar op”, zegt Hugo Draulans. “Heel uiteenlopend dus. We zoeken projecten en activiteiten met de grootste meerwaarde voor de bevolking.”

INGEZOOMD: HET DAK VAN DE OPPERVLAKTEBERGINGSINSTALLATIE

Beschermd tegen weer en wind

Het opvullen van de oppervlaktebergingsinstallatie met afval zal enkele tientallen jaren in beslag nemen. Gedurende die hele periode moet het afval, verpakt in betonnen monolieten, goed beschermd zijn tegen neerslag, wind en vriesweer. Over de bergingsmodules komt daarom een dak. Wim Bastiaens, adjunct-projectleider bij NIRAS, legt uit hoe dat precies werkt.

Hoe is het dak opgebouwd?

“Het dak bestaat uit een draagstructuur, een functionele schil, en aan de buitenkant een esthetische schil. De draagstructuur bestaat uit een stalen vakwerk dat bevestigd is op steunkolommen aan de wanden van de modules. De functionele schil beschermt de modules tegen neerslag en wind, en vermindert de temperatuurschommelingen. Ze bestaat uit twee stalen platen, met daartussen een laag isolatiemateriaal. Door die bescherming zullen de modules minder onderhevig zijn aan vorst en dooi, en blijft de condensatie binnenin beperkt.”

“De buitenkant of esthetische schil bestaat uit stalen panelen van 80 bij 80 cm. De panelen zijn van cortenstaal of gegalvaniseerd, gelakt staal. Cortenstaal is een speciaal soort staal dat op een natuurlijke wijze verweert en daarbij een beschermende laag ontwikkelt. Daardoor krijgen de platen een typisch roestbruine kleur. Omdat de panelen een vijftigtal jaar dienst moeten doen met een minimum aan onderhoud en zonder de functionele schil aan

te tasten, worden tests uitgevoerd op beide types panelen. Dat gebeurt in samenwerking met het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK-CEN).”

Het dak bestaat uit verschillende delen. Hoe werkt dat?

“Het dakdeel boven elke module kan los van de andere bewegen. Wanneer een module gevuld wordt, zal de grond zoals gepland zakken – samendrukken – onder het gewicht van de monolieten en de dakplaten. Maar doordat het dakdeel apart kan bewegen, kunnen de zettingsverschillen van enkele centimeters opgevangen worden en heeft dat geen negatieve invloed op de dakdelen boven de andere modules.”

Wat gebeurt er met het dak als de modules opgevoerd zijn?

“Het dak gaat er dan af en er komt een permanente eindafdekking over de bergingsmodules. Dan zullen nog enkel twee groene heuvels of tumuli te zien zijn in het landschap.”

Waar komt het dak precies?

Wim Bastiaens: “Het dak komt over de bergingsmodules. Dat zijn de betonnen structuren waarin de monolieten met afval geborgen worden.”

3xG-ONDERZOEK

Nieuwe resultaten gezondheidsoptolging bekend



Op 4 februari 2016 werden de nieuwe resultaten van de gezondheidstudie 3xG bekendgemaakt. Daaruit blijkt dat de hoeveelheid zware metalen in het bloed en de urine van de inwoners van Dessel, Mol en Retie daalt.

3xG onderzoekt onder andere de impact van leefmilieu, levensstijl en leefgewoonten op de gezondheid van 300 kinderen en hun moeders.

Momenteel nemen 300 moeders en hun baby's uit Dessel, Mol en Retie deel aan het onderzoek. Zij vormen de eerste geboortecohorte. Om de tien jaar wordt het onderzoek uitgebreid met een nieuwe cohort van telkens 300 nieuwe deelnemers. In een tweede luik van de studie worden de ziekte- en sterftcijfers in de regio opgevolgd.

Zware metalen

In deze fase van de studie werd ingezoomd op de aanwezigheid van zware metalen. Uit de meest recente resultaten blijkt nu dat de hoeveelheid zware metalen is gedaald ten opzichte van eerdere metingen. Deze dalende trend is ook in de rest van Vlaanderen merkbaar. De waarden in deze streek liggen nog wel steeds iets hoger.

Grond- of putwater

Ook leefgewoonten bepalen hoeveel zware metalen iemand in zijn lichaam heeft. Bij deelnemers die bijvoorbeeld meer grondwater of putwater gebruikten, werd tijdens de zwangerschap een hoger gehalte arseen in de urine gemeten. Arseen komt van nature voor in de bodem en kan in grond- of putwater terecht komen. Bij vrouwen die de voorbije jaren in de metaalverwerkende nijverheid hebben gewerkt, stelden de onderzoekers dan weer een hoger nikkelgehalte vast.

Stress

Ook de gezondheid van de moeders werd onderzocht op het gebied van allergie en vruchtbaarheid. Deze parameters wijken niet af van het gemiddelde in Vlaanderen. 3xG-baby's wogen bij hun geboorte gemiddeld 3,4 kg, dat is evenveel als bij een gelijkaardige studie die in heel Vlaanderen liep. Stress tijdens de zwangerschap heeft de grootste invloed op het geboortegewicht. Baby's van wie de moeders tijdens de tweede helft van de zwangerschap veel stress hadden, wogen tot 480 gram minder dan baby's van moeders die weinig stress ondervonden.

Tot 2030

De kinderen worden gevolgd tot ze 18 jaar oud zijn. Dankzij 3xG is de omgeving rond Mol-Dessel een van de best gemonitorde regio's in heel Vlaanderen. De studie loopt zeker nog tot 2030. De komende jaren zal het onderzoek zich ook toespitsen op andere thema's, zoals luchtvervuiling. Met de resultaten kan het onderzoeksteam aanbevelingen formuleren om de gezondheid van de inwoners in de regio te verbeteren.

Het volledige rapport kunt u lezen op de 3xG-website: www.studie3xg.be



“De functionele schil van het dak beschermt de modules tegen neerslag en wind, en vermindert de temperatuurschommelingen.”

Wim Bastiaens, NIRAS

Over de bergingsmodules komt een dak.

Wat is een monoliet?

Een monoliet is een betonnen blok waarin het afval ingekapseld zit. Onder deze vorm wordt het radioactieve afval geborgen in de modules. Concreet wordt het afval verpakt in grote betonnen kisten of caissons. Wanneer het afval in de caissons is geplaatst, worden ze afgesloten met een deksel. Door de gaten in het deksel wordt de caisson opgevoerd met mortel. Het eindresultaat noemen we een monoliet.



Wat doet NIRAS nog meer in de Kempen?

Over de toekomstige oppervlakte-berginginstallatie in Dessel hebben we u inmiddels al ruimschoots geïnformeerd. Maar NIRAS onderneemt nog veel meer in de Kempen. Een overzicht van onze activiteiten in uw regio.

Wat is NIRAS?

NIRAS, de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen, is verantwoordelijk voor het beheer van het radioactieve afval in België. Het is onze taak om mens en milieu te beschermen tegen alle mogelijke nadelige gevolgen van radioactief afval.

De verwerking en opslag van het radioactieve afval gebeuren bij onze industriële dochteronderneming Belgoprocess. Het bedrijf voert die activiteiten uit op twee sites: een in Dessel en een in Mol.

1



De pers van de CILVA-installatie perst het vat met afval samen.

Verwerking en opslag

Radioactief afval ontstaat hoofdzakelijk bij de productie van elektriciteit in kerncentrales, maar ook bij het gebruik van radioactieve stoffen in geneeskunde, landbouw, industrie en wetenschappelijk onderzoek.

Bij de verwerking wordt de hoeveelheid afval zo sterk mogelijk gereduceerd en worden de radioactieve stoffen gestabiliseerd en ingesloten. Nadat het radioactieve afval op de gepaste manier verwerkt is, kan het tijdelijk opgeslagen worden, in afwachting van definitieve berging. Tijdelijke opslag betekent dat het afval bewaard wordt in speciale gebouwen om de straling af te schermen. Er zijn specifieke opslaggebouwen voor laagactief, middelactief en hoogactief afval.



In Isotopolis kunnen geïnteresseerden terecht voor informatie over radioactief afval.

2



In HADES doen we onderzoek naar geologische berging in diepe kleilagen.

Onderzoek

De voorbije jaren verrichtte NIRAS volop onderzoek naar oppervlakteberging. We werken hiervoor onder andere samen met het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK-CEN) en de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO). Daarnaast bestuderen we ook al meer dan dertig jaar de mogelijkheden van geologische berging. Dat onderzoek wordt grotendeels onder de grond gevoerd, in het laboratorium HADES, gelegen onder de terreinen van het SCK-CEN in Mol.

Meer over het onderzoek naar geologische berging leest u op p. 6 van deze krant.

3

Sanering en ontmanteling

NIRAS beheert ook de 'nucleaire passiva'. Dat zijn sites waar in het verleden nucleaire activiteiten hebben plaatsgevonden. NIRAS staat in voor de sanering en ontmanteling van deze sites. Sanering houdt in dat het aanwezige afval veilig wordt verwijderd, verwerkt en opgeslagen. Ontmanteling betekent dat installaties en gebouwen worden ontsmet en afgebroken. Om zoveel mogelijk materiaal te recyclen, maken we hierbij gebruik van speciale ontsmettingstechnieken.

In de Kempen is Belgoprocess in opdracht van NIRAS bezig met de sanering en ontmanteling van de vroegere opwerkingsfabriek Eurochemic in Dessel en de vroegere afvalbehandelingsafdeling van het SCK-CEN in Mol. Deze liggen op de sites waar Belgoprocess het radioactieve afval verwerkt en tijdelijk opslaat. Daarnaast werkt het SCK-CEN ook aan de ontmanteling van de BR3-reactor op de eigen site.

De vaardigheden verworven bij al die werkzaamheden zijn van onschatbare waarde voor toekomstige ontmantelingsprojecten.



NIRAS staat in voor de sanering en ontmanteling van sites waar in het verleden nucleaire activiteiten plaatsvonden.

Informereren

NIRAS wil in alle openheid communiceren over het beheer van radioactief afval. Daarom werd in 1994 in Dessel Isotopolis opgericht, het bezoekerscentrum voor radioactief afval. Het centrum richtte zich oorspronkelijk naar leerlingen tussen 15 en 18 jaar, maar ontvangt nu ook verenigingen. De tentoonstelling van het ESV EURIDICE, een samenwerkingsverband tussen NIRAS en het SCK-CEN, doet momenteel dienst als informatiepunt over de geologische berging van hoogactief en/of langlevend afval.

Belgoprocess plaatst dubbel hekwerk en extra camera's

U hebt het misschien zelf al gezien: er zijn werkzaamheden aan de gang op de site van Belgoprocess, de industriële dochteronderneming van NIRAS. Het doel: de terreinen van Belgoprocess extra beveiligen. Extra camera's en een bijkomend hekwerk met speciale prikkeldraad moeten de installaties op de site beschermen tegen ongewenste bezoekers.

De Belgische regering voerde in 2011 striktere maatregelen in voor de beveiliging van nucleaire bedrijven. Nucleaire sites zijn immers een potentieel doelwit bij terroristische aanvallen. Om te voorkomen dat mensen de site kunnen binnendringen, trof Belgoprocess extra maatregelen om de beveiliging naar een hoger niveau te tillen. Na de aanslagen in Brussel op 22 maart werden de maatregelen nog verscherpt.

Dubbele omheining

De site van Belgoprocess werd jaren geleden al uitgebreid beveiligd, met de stevige omheining rond de site als meest zichtbare maatregel. Recent werd boven op die omheining concertinaprikkeldraad geplaatst: prikkeldraad met scheermesjes erop. Ook werd op de site zelf een extra omheining opgetrokken. Walter Bartholomeus, verantwoordelijke bewaking en beveiliging bij Belgoprocess: "Rond de nucleaire installaties op de site – dat zijn de gebouwen waar het radioactieve afval verwerkt wordt en opgeslagen staat – bakenden we een extra veiligheidszone af. Die interne zone is omringd met een bijkomende omheining. Door de bijkomende omheining beschikt de site nu over een dubbel hekwerk. Dat vertraagt indringers: het kost heel wat tijd om tot bij de nucleaire installaties te komen, zodat de hulpdiensten tijdig verwittigd kunnen worden."

Camera's

"Ook de nieuwe omheining werd versterkt met concertinaprikkeldraad", zegt Walter Bartholomeus. "Rondom de omheining staan bovendien verschil-

lende bewakingssystemen en tientallen camera's. De nieuwe beveiligingsmaatregelen, waaronder het bijkomende hekwerk, waren al in voorbereiding, maar na de aanslagen in Brussel hebben we ze versneld gerealiseerd. De nucleaire sites worden nu ook permanent bewaakt door militairen."

Gsm afgeven

Iedereen die de site betreedt, wordt streng gecontroleerd. Walter Bartholomeus: "We gaan na of iedereen hier ook echt moet zijn en proberen het aantal externen te beperken. Bepaalde nucleaire transporten zijn afgelast zolang het terreureidingsniveau 3 van kracht is. De toegangsmaatregelen voor de interne zone zijn uiterst streng. Iedereen die de interne veiligheidszone betreedt, moet zijn gsm afgeven, zodat ze geen foto's kunnen nemen. Auto's zijn evenmin toegelaten. De gevolgen van die maatregelen proberen we zoveel mogelijk te verzachten. Zo hebben we 130 fietsen besteld, zodat onze werknemers zich op de site vlot kunnen verplaatsen."

Binnenkijken in een opslaggebouw

Vroeger kon je nog een kijkje nemen in een opslaggebouw voor laagactief afval, maar met

de verstrende veiligheidsmaatregelen zijn bezoekers enkel om professionele redenen nog toegelaten binnen de interne perimeter. Walter Bartholomeus: "Omdat we het toch belangrijk vinden om aan bezoekers te kunnen tonen wat we hier allemaal doen, zullen we op de site werken met corridors. Dat zijn beveiligde doorgangen die tot aan het opslaggebouw reiken. Bezoekers kunnen via loodglasvensters – dat zijn vensters die de radioactieve straling tegenhouden – in het opslaggebouw binnenkijken."

Wat is Belgoprocess?

Belgoprocess is de industriële dochteronderneming van NIRAS. Het bedrijf verwerkt het Belgische radioactieve afval en slaat het op in opdracht van NIRAS. Belgoprocess staat ook in voor de sanering en ontmanteling van twee nucleaire sites in de regio. Lees hierover meer in het artikel 'Wat doet NIRAS nog meer in de Kempen?'



Belgoprocess verwerkt het radioactieve afval en slaat het op.

“Na de aanslagen in Brussel op 22 maart hebben we de beveiligingsmaatregelen nog verscherpt.”

Walter Bartholomeus, Belgoprocess

Wetenschappelijk onderzoek 225 meter onder de grond

HADES is het oudste ondergrondse laboratorium in klei in Europa en geniet wereldwijde faam. Wetenschappers voeren er al meer dan dertig jaar onderzoek naar de geologische berging van hoogactief en/of langlevend afval. Philippe Lalieux, directeur Beheer op Lange Termijn van NIRAS: "In HADES zal nooit afval geborgen worden. Maar het lab biedt wel de ideale infrastructuur om onze kennis te verfijnen."



Momenteel ligt zo'n 4.300 m³ hoogactief en/of langlevend afval opgeslagen in speciale gebouwen bij Belgoprocess in Dessel. Het afval ligt daar veilig en wordt continu gemonitord. Toch is deze tijdelijke opslag geen definitieve oplossing, zegt Philippe Lalieux van NIRAS: "De opslaggebouwen vereisen geregeld onderhoud en inspectie. Als we de generaties na ons niet willen opzadelen met de lasten van het afval dat we nu produceren, hebben we een definitieve oplossing nodig."

Het onderzoek naar die langetermijnoplossing richt zich in ons land al decennia op geologische berging in weinig verharde klei. Daarbij zou het afval in speciale verpakkingen diep onder de grond in een kleilaag geborgen worden. Hoe dat op een veilige en doenbare manier kan gebeuren, wordt bestudeerd in HADES.

Berging in diepe klei

Waarom is klei geschikt om radioactief afval te bergen? Philippe Lalieux: "Geologische gesteenten, zoals graniet of klei, kenmerken zich door hun stabiliteit op lange termijn. Dat betekent bijvoorbeeld dat de eigenschappen van Boomse Klei nauwelijks veranderd zijn sinds die 30 miljoen jaar geleden ontstond. IJstijden en klimaatveranderingen heb-

"Voor het hoogactieve en/of langlevende afval hebben we ook een definitieve oplossing nodig."

Philippe Lalieux, NIRAS

ben de diepgelegen kleilaag dus niet aangetast. Klei laat bovendien weinig water door zodat de radioactieve stoffen zich heel traag verspreiden in de ondergrond. Sommige radioactieve stoffen hechten zich bovendien vast aan de klei. Ook dat voorkomt de verdere verspreiding. Daarbij komt nog dat klei als het ware zelfhelend is. Eventuele barsten in de klei, die bijvoorbeeld ontstaan tijdens het graven van tunnels, sluiten zich heel snel."

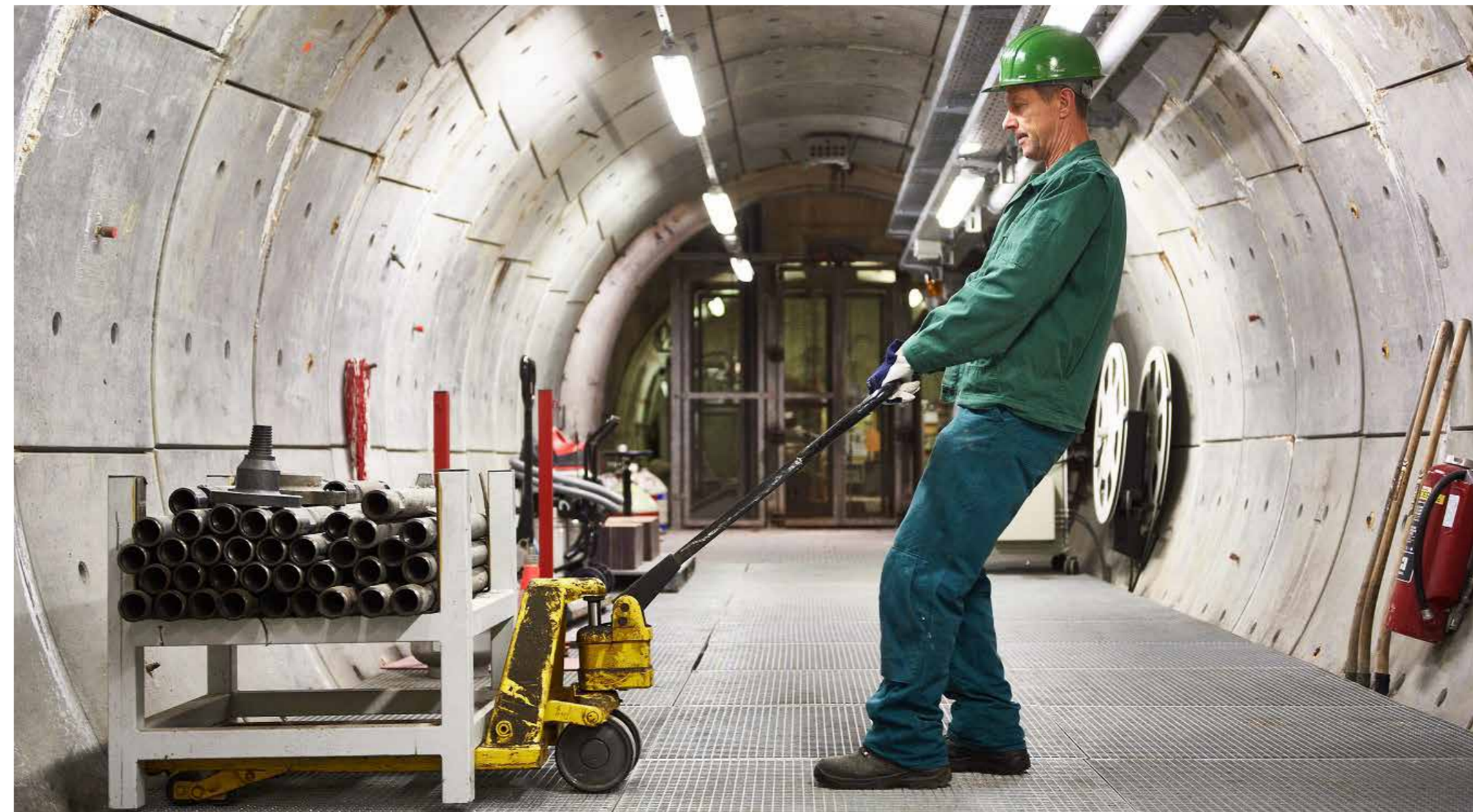
Technisch uitvoerbaar

Internationaal onderzoek toont aan dat geologische berging in klei veilig en uitvoerbaar is. "Dankzij het ondergrondse onderzoekslaboratorium HADES kunnen we dicht bij de bron werken", vertelt Philippe Lalieux. "We doen onderzoek op de klei, het afval, de verpakkingen van het afval en de wisselwerking ertussen. Met het onderzoek in HADES toonden we ook aan dat het mogelijk is om met industriële technieken galerijen uit te graven op meer dan 200 meter diepte zonder de gunstige eigenschappen van de klei te verstoren."

Hoe gaat de geologische berging van hoogactief en/of langlevend afval precies in zijn werk? Dat vertellen we u in een volgende editie van de NIRAS-krant.



In de PRACLAY-galerij in HADES wordt momenteel een grootschalig experiment uitgevoerd.



Wetenschappers voeren al meer dan dertig jaar onderzoek naar geologische berging.

De geschiedenis van HADES

Het ondergrondse laboratorium HADES bevindt zich in de Boomse Klei, op een diepte van 225 meter onder de terreinen van het SCK-CEN in Mol. Philippe Lalieux: "Midden de jaren '70 heeft het SCK-CEN het initiatief genomen om een ondergrondse onderzoeksinstallatie te ontwikkelen. Het laboratorium is een uniek instrument om de geologische berging van radioactief afval in diepe klei te bestuderen. Wetenschappers van diverse nationaliteiten werken er samen. Bovendien wordt de kennis over geologische berging internationaal uitgewisseld en geëvalueerd." Het ondergrondse laboratorium HADES wordt sinds 1995 geëxploiteerd door het ESV EURIDICE, een samenwerkingsverband tussen NIRAS en het SCK-CEN.

De bouw van HADES en de onderzoeken in het ondergrondse laboratorium verliepen in verschillende fasen:

- 1980-1987: pionierswerk. Tijdens deze periode werden verschillende uitgravings-technieken uitgetest.
- 1995-2007: stap naar industriële schaal. Tijdens deze fase werd aangetoond dat het doenbaar is om een bergingsinstallatie op industriële wijze uit te graven in diepe klei.

Sinds het begin worden talrijke experimenten op alle componenten van het bergingssysteem in HADES uitgevoerd. Het recentste grootschalige experiment is het PRACLAY-experiment. Dat experiment gaat op grote schaal en in reële omstandigheden na hoe de klei en de galerijen reageren bij een temperatuurstijging. Dat is belangrijk omdat het hoogactieve afval warmte afgeeft. Om dit te testen wordt een galerij tien jaar lang (2015-2025) tot 80°C opgewarmd.

EURIDICE bezoeken?

Kijk snel op de achterpagina van deze krant hoe dat kan!

Wat is hoogactief en/of langlevend afval?

Hoogactief afval: radioactief afval met een hoge stralingsintensiteit. Door zijn hoge activiteit geeft dit afval veel warmte af. Daarom moeten we bij de berging specifieke voorzorgsmaatregelen treffen. Dit afval moet gedurende verschillende decennia afkoelen vooraleer het geborgen kan worden.

Langlevend afval: radioactief afval met een lange levensduur. Het afval verliest zijn stralingsintensiteit maar heel geleidelijk.

Hoogactief afval en langlevend afval ontstaan vooral in kerncentrales. Beide types zullen niet in de oppervlaktebergingsinstallatie geborgen worden, omdat ze andere voorzorgsmaatregelen vereisen. Ze moeten namelijk gedurende tienduizenden tot honderdduizenden jaren afgezonderd worden. Dat kan alleen gebeuren in een geologische bergingsinstallatie.



Poelen op de bergingsite

Dit voorjaar leggen we poelen aan in het natuurgebied op de bergingsite in Dessel. De poelen liggen ten zuiden van de bergingsmodules. Die ingrepen maken deel uit van het natuurbeheerplan dat NIRAS samen met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) opstelde. Dat plan moet zorgen voor een rijkere biodiversiteit op het terrein. De poelen worden diep genoeg uitgegraven, zodat ze bijna nooit helemaal opdrogen. Bomen die beletten dat de zon op de poel schijnt, zullen worden geroid. Op de zacht hellende oevers komt een rijke plantengroei met water- en moerasplanten en typische heidesoorten. Amfibieën en insecten zullen zich er prima thuis voelen.



Een rondleiding bij de demonstratieproef en een bezoek aan EURIDICE

Een bezoek aan Isotopolis kunt u uitbreiden met een bezoek aan de demonstratieproef. Daar ziet u bepaalde onderdelen van de bergingsmodules op ware grootte. Ook wordt uit de doeken gedaan hoe we zorgen voor veilige en robuuste bergingsmodules. Met een maquette kunt u zelf de bergingsinstallatie nabouwen. Een bezoek duurt gemiddeld een uur. U kunt aansluitend ook de tentoonstelling van EURIDICE bezoeken. Daar komt u alles te weten over het onderzoek naar geologische berging van hoogactief en/of langlevend afval in klei en de speciale eigenschappen van de kleilagen in de Vlaamse ondergrond. U ziet er ook een model van een supercontainer, een speciale verpakking voor het hoogactieve afval. Isotopolis, de demonstratieproef en de tentoonstelling bij EURIDICE kunt u in klasverband bezoeken, maar natuurlijk zijn ook andere groepen welkom.

Meer info: www.isotopolis.be en www.euridice.be



Cementeer- en doseerinstallatie IPM getest

Op de terreinen van de Smet Groep in Dessel heeft NIRAS een deel van de doseer- en cementeerinstallatie van de toekomstige Installatie voor de Productie van Monolieten (IPM) nagebouwd. De IPM maakt deel uit van het oppervlaktebergingproject. De doseerinstallatie zal de mortel aanmaken waarmee het radioactieve afval in de betonnen kisten (caissons) wordt ingekapseld. Op die manier ontstaat een monoliet.

De samenstelling van de mortel hadden we al op punt gezet in het laboratorium. Nu testen we ook het proces op grotere schaal, van de aanmaak van de mortel tot het pompen van de mortel in de caissons. De installatie, inclusief alle leidingen, is op ware grootte nagebouwd. Alleen de gebruikte

menger is een maatje kleiner dan deze die in de IPM zal komen.

Belangrijk is dat de mortel vloeibaar genoeg is om door de leidingen te lopen en de holtes in de caisson goed op te vullen. Gedurende het hele proces werden daarom stalen genomen om de samenstelling en de vloeibaarheid van de mortel te controleren. We hebben ook enkele caissonprototypes opgevuld. Als die voldoende uitgehard zijn, worden ze doorgezaagd. Onze experts zullen dan onder andere controleren of de mortel alle holtes in de caisson goed heeft opgevuld.

Bekijk op www.digicat.be het filmpje over het verloop van de tests.