

NIRAS magazine

KEMPEN

MAGAZINE OVER DE ACTIVITEITEN VAN DE NATIONALE INSTELLING
VOOR RADIOACTIEF AFVAL EN VERRIJKTE SPLITSTOFFEN IN DE KEMPEN
SEPTEMBER 2014 NR. 1 • WWW.NIRAS.BE



Bergingssite voor radioactief afval wordt landschapspark



NIRAS



Berginginstallatie
creëert kansen
voor regionale
economie



Afvalverwer-
kingssite
in Dessel
wordt
vernieuwd



Onderzoek en
maatschappelijk
overleg
bepalen de
langetermijn-
oplossing

Inhoud

Oppervlakteberging brengt definitieve oplossing voor Belgisch categorie A-afval



Afvalverwerkingssite in Dessel wordt vernieuwd



Technische en maatschappelijke uitdagingen voor het langetermijnbeheer van hoogactief en/of langlevend afval



Bergingsinstallatie in Dessel creëert kansen voor regionale economie



VITO en NIRAS versterken hun samenwerking



Kris Van Dijck, burgemeester van Dessel: "De veiligheid van de inwoners blijft onze hoogste prioriteit"



Schapen doen Desselse heide opleven



Edito

NIRAS werkt voor u

Elke menselijke activiteit brengt afval voort, in verschillende hoeveelheden en soorten. Voor een klein deel van dat afval is een bijzonder beheer op lange termijn nodig: radioactief afval. Wegens de risico's voor mens en milieu moet dat afval op gepaste wijze en voor een lange tijd ingesloten en afgezonderd worden. Soms gaat het zelfs om honderdduizenden jaren.

Dankzij het geïntegreerde beheersysteem van NIRAS wordt het Belgische radioactieve afval vandaag veilig verwerkt en opgeslagen. Voor een groot deel gebeurt dat in de regio Kempen, waar van oudsher heel wat nucleaire bedrijvigheid geconcentreerd is. Toch kan opslag alleen een uitkomst bieden op korte termijn. Om de veiligheid op lange termijn te garanderen moet het afval een definitieve eindbestemming krijgen. Dat is een uitdaging die ons allen aanbelangt. De veiligheid op lange termijn is immers maar gegarandeerd als we duurzame, stabiele en veilige oplossingen vinden voor het aanwezige en het toekomstige afval.

Voor het laag- en middelactieve kortlevende afval werken we die langetermijnoplossing vandaag al concreet uit, met de voorbereiding van de bergingsinstallatie op het grondgebied van Dessel. Het afval zal er in modules aan de oppervlakte worden geborgen. Rond de bergingsinstallatie in Dessel werd de voorbije vijftien jaar een uniek participatiemodel uitgebouwd, dat resulteerde in een brede aanvaarding bij de lokale gemeenschap.

Voor het beheer op lange termijn van het hoogactieve en/of langlevende afval biedt berging in diepe kleilagen een veilige en haalbare oplossing, maar hierover is nog niets beslist. De zoektocht naar een oplossing stelt ons niet alleen voor technische uitdagingen. De maatschappelijke uitdaging is minstens even groot. Een omzichtig en stapsgewijs besluitvormingsproces is nodig, om uiteindelijk tot een maatschappelijk ingebedde oplossing te komen. Samen met alle betrokkenen wenst NIRAS de komende jaren de lijnen van dat maatschappelijke proces uit te zetten – een bewust en weloverwogen proces van jaren.

Binnen die filosofie past ook het magazine dat u in handen houdt. Met dit magazine wil NIRAS u twee keer per jaar informatie verstrekken over haar activiteiten in de Kempen. Zo tonen we aan dat NIRAS al haar projecten baseert op duurzaamheid in brede zin: zorg voor mens, milieu en welvaart. Door te investeren in de regio en opportuniteiten te creëren voor zowel bevolking als bedrijven, bewijst NIRAS alvast dat ze de daad bij het woord voegt. Ik nodig u uit om onze initiatieven, projecten en opdrachten te leren kennen op de volgende pagina's.

Veel leesplezier!

Jean-Paul Minon
Directeur-generaal NIRAS



DIT MAGAZINE GRATIS IN DE BUS?

Interesse in de activiteiten van NIRAS? Schrijf u nu in voor het nieuwe NIRASmagazine en ontvang tweemaal per jaar duiding en achtergrond bij alles wat NIRAS onderneemt in de Kempen!

Ga naar www.niras.be of contacteer NIRAS
(communication@nirond.be, 02 212 10 60)



Colofon NIRASmagazine is het halfjaarlijkse magazine voor de regio Kempen van de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen. **Verantwoordelijke uitgever:** Jean-Paul Minon, directeur-generaal van NIRAS, avenue des Combattants 107A, 1470 Genappe. **Redactie, concept en lay-out:** Pantarein. **Copyright foto's:** Bonsai Publicatiebureau, Elisabeth Verwaest, Frederik Beyens, Belgoprocess, NIRAS. De meningen die derden in dit magazine vertolken, vallen buiten de verantwoordelijkheid van NIRAS. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar worden gemaakt zonder uitdrukkelijke toestemming van NIRAS.

Oppervlakteberging in Dessel brengt definitieve oplossing voor Belgisch categorie A-afval

Binnen enkele jaren wil NIRAS in Dessel een bergingsinstallatie bouwen voor laag- en middelactief kortlevend afval. Op een site naast het kanaal Bocholt-Herentals zal dat afval worden geborgen aan de oppervlakte. De bergingsinstallatie verzekert een veilig beheer gedurende eeuwen, zolang het afval risico's inhoudt voor mens en milieu. Uniek aan de oppervlakteberging is de samensmelting van een technisch concept van afvalberging met een breed maatschappelijk project voor de regio.



Overzicht van de toekomstige bergingssite

Bij de productie van elektriciteit in kerncentrales, maar ook wanneer radioactieve stoffen worden gebruikt in geneeskunde, landbouw en industrie, ontstaat radioactief afval. Ongeveer 80 procent van al het radioactieve afval dat in België wordt geproduceerd, is laag- of middelactief kortlevend afval: het categorie A-afval. Het gaat vooral om gebruikte materialen of producten die (mogelijk) in contact zijn gekomen met radioactieve stoffen. Denk maar aan beschermende kleding en handschoenen, verpakkingen, papier, injectienaalden en ontmantelingsafval van nucleaire installaties.

Oppervlakteberging: sluitende oplossing

Projectleider Rudy Bosselaers van NIRAS: "Categorie A-afval bevat maar weinig radioactieve stoffen en heeft na 300 jaar het grootste deel van zijn radioactiviteit verloren. Daardoor komt het in aanmerking

voor berging aan de oppervlakte. Momenteel beschikken we in België nog niet over die oplossing. Het categorie A-afval dat vandaag ontstaat, wordt verwerkt, geconditioneerd tot een vast, compact en chemisch stabiel eindproduct, en vervolgens opgeslagen in speciaal daarvoor uitgeruste gebouwen in Dessel."

Het dagelijkse beheer van categorie A-afval is vandaag veilig en volledig onder controle. Toch is opslag maar een voorlopige oplossing, benadrukt Rudy Bosselaers. "Tijdelijke opslag vraagt een actief toezicht, controle en onderhoud om de veiligheid te verzekeren. Bij oppervlakteberging heb je een systeem dat het afval insluit en afzondert van mens en milieu, zonder dat de volgende generaties zelf nog actief moeten tussenkomen om de veiligheid te waarborgen. Al vele tientallen jaren bergt een groot aantal landen laagactief afval aan de oppervlakte, ook West-Europese landen.

In 2006 besliste de federale regering om het Belgische categorie A-afval te bergen in een bergingsinstallatie op Dessels grondgebied, op een terrein dat grenst aan de gemeente Mol."

"Veiligheid gegarandeerd op korte en lange termijn"

Sinds enkele jaren wordt de bouw van de bergingsinstallatie tot in de puntjes voorbereid. Zo liet NIRAS tal van studies uitvoeren om het bergingsconcept te verfijnen en de veiligheid ervan aan te tonen. Rudy Bosselaers: "Met die veiligheidsstudies toonden we aan dat de veiligheid gegarandeerd is, zowel nu als op korte en lange termijn. Zo konden we de maximale bergingscapaciteit van de installatie in detail bepalen, het concept voor de berging evalueren, de materialen voor de cruciale bouwstenen bepalen, programma's ontwikkelen om de

bergingsinstallatie te monitoren tijdens al haar levensfasen ... Al die aspecten lieten we onderzoeken door de beste experts, onderzoekscentra en studie-bureaus."

Welvaart verbeteren

De bergingsinstallatie zal uiterst veilig en technisch onberispelijk zijn, maar tegelijk ook de welvaart en het welzijn in de regio ten goede komen. Die integratie maakt NIRAS concreet met verschillende meerwaardeprojecten.

Evelyn Hooft, verantwoordelijk voor de maatschappelijke projecten van de berging: "De haalbaarheidsfase voor het opzetten van een continue gezondheidsopvolging in de regio, het 3xG-project, is net afgerond. We zetten ook een Lokaal Fonds op om duurzame lokale projecten en activiteiten te ondersteunen. Dat fonds zal de vorm krijgen van een private stichting, met een beginvermogen tussen 90 en 110 miljoen euro."

"De bergingsinstallatie en alle deelprojecten creëren ook nieuwe jobs, zowel tijdens de bouw als tijdens de exploitatie. We betrekken lokale spelers maximaal bij de realisatie van het project. Zo loopt er een samenwerking met natuurverenigingen rond het landschapsbeheer van de bergings-site. In het natuurbeheer, maar ook in andere projecten, willen we volop kansen creëren voor sociale-economiebedrijven."

40.000 bezoekers

"Vlak bij de bergingssite komt een gloednieuw communicatieparcours, ter vervanging van het informatiecentrum Isotopolis, met een veel uitgebreider aanbod. Het parcours wordt de referentie voor informatie over het beheer van radioactief afval en de context daarvan. Bezoekers zullen er onder meer terechtkunnen voor informatie over de oppervlakteberging en het beheer van radioactief afval, maar ook voor meer specifieke vragen over de nucleaire activiteiten. Behalve een permanente expositie- en

WAT IS OPPERVLAKTEBERGING?

Opeenvolgende barrières zonderen het afval af en sluiten de radio-nucliden in: dat is een van de basisprincipes van oppervlakteberging. Hoe gaat dat in de praktijk? Het merendeel van het categorie A-afval wordt ingekapseld in een metalen vat, dat op zijn beurt wordt ingekapseld in een betonnen kist. De monolieten die zo ontstaan, worden geborgen in de bergingsmodules. Over alle modules komt een vast dak, dat bescherming biedt tegen alle weersomstandigheden. Het vaste dak wordt op termijn vervangen door een permanente eindafdekking. Uiteindelijk blijven er twee groene heuvels of 'tumuli' over, die mooi in het omringende landschap passen.



3D-voorstelling van de bergingsmodule



Het afval wordt ingekapseld in monolieten met een deksel en wanden van 12 centimeter dik.

belevingsruimte komt er een ruimte voor tijdelijke tentoonstellingen en lokalen om workshops te organiseren. De permanente exposities zullen het verhaal over het beheer van radio-actief afval interactief brengen, met behulp van de nieuwste technieken. We mikken daarmee op een divers publiek: scholen, gezinnen, groepen, verenigingen en bedrijven. Ook buurtbewoners en verenigingen zullen de infrastructuur kunnen gebruiken voor allerlei activiteiten: workshops, vergaderingen, lezingen, congressen ... De ruimte rond het communicatieparcours wordt opgewaarderd tot een ecologisch waardevol landschapspark", zegt Evelyn Hooft.

Met het communicatieparcours mikt NIRAS vanaf 2019 jaarlijks op 40.000 bezoekers. "In de nabije toekomst gaan we samen met lokale

partners een gecombineerd educatief-toeristisch aanbod uittekenen. Diverse doelgroepen zullen een bezoek aan het communicatiecentrum kunnen combineren met een wandeling of fietstocht in de fraaie omgeving."

Wachten op nucleaire vergunning

Voor de bouw van de bergingsinstallatie zelf moet NIRAS wachten op de nucleaire vergunning van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC). De vergunningsaanvraag diende NIRAS begin 2013 in. De hele procedure, vanaf het indienen van de aanvraag tot het verkrijgen van de vergunning, kan twee tot drie jaar duren. Rudy Bosselaers: "Momenteel loopt een gestructureerd proces van vraag en antwoord tussen NIRAS en het FANC. We verwachten de eerste

Wetenschappelijke Raad in 2015. Daarna kan de formele raadpleging van de gemeenten starten. Intussen kunnen we zeker voortwerken aan de zaken die niet rechtstreeks in verband staan met de eigenlijke berging. Denk maar aan de installatie voor de productie van monolieten, het communicatieparcours en het administratieve gebouw, dat de diensten van NIRAS en de controlezaal van de berging zal huisvesten."

Meer info:
www.niras-cat.be



3D-simulatie van het toekomstige communicatiecentrum in het landschap



DE BERGINGSSITE IN VOGELVLUCHT

De bergingsmodules (1) vormen het hart van de installatie, maar op de site in Dessel komt ook de hele procesketen die aan de berging voorafgaat. Via de kade (3) worden de grondstoffen en materialen voor de bergingsinstallatie aangevoerd over het kanaal. In de bestaande opslaggebouwen (6) wordt het categorie A-afval momenteel opgeslagen. In de caissonfabriek (4) zullen de betonnen kisten gefabriceerd worden waarin het afval wordt verpakt. In de installatie voor de productie van monolieten (IPM) (5) zal het afval in de betonnen kisten ingekapseld worden. Verder komt er ook een administratief gebouw en enkele andere randvoorzieningen. Het communicatieparcours (7) krijgt een plaats vlak bij de berging.

LOKALE GEMEENSCHAPPEN WERKEN MEE AAN HET PROJECT

De partnerschappen STORA (Dessel) en MONA (Mol) spelen een cruciale rol in de integratie van de berging in de lokale gemeenschap. Beide partnerschappen waren van bij het begin intensief betrokken bij het ontwerp van de installatie. Bovendien geven ze de Desselse en Molse bevolking een stem. STORA en MONA blijven erover waken dat er wordt voldaan aan de voorwaarden die de lokale bevolking heeft gesteld.

Meer info: www.stora.org



www.monavzw.be



Afvalverwerkingssite in Dessel wordt **vernieuwd**

NIRAS en Belgoprocess, de industriële dochteronderneming van NIRAS, gaan diverse verwerkingsinstallaties voor radioactief afval op de site in Dessel centraliseren en moderniseren. Het doel: de afvalverwerking optimaliseren en de site voorbereiden voor het ontmantelingsafval van de Belgische kerncentrales vanaf 2020.



De vroegere opwerkingsfabriek Eurochemic op de site in Dessel is inmiddels volledig afgebroken.

WIE IS BELGOPROCESS?

Belgoprocess staat als industriële dochteronderneming van NIRAS in voor de verwerking en opslag van het Belgische radioactieve afval. Op de sites in Dessel en Mol verwerkt Belgoprocess radioactieve afvalstoffen die afkomstig zijn van kerncentrales, industrie, ziekenhuizen, laboratoria en ontmanteling. Dat afval wordt door een reeks verwerkings- en conditionerings-procedés omgezet in een compact en stabiel eindproduct, klaar voor tussentijdse opslag tot er een concrete oplossing is voor het langetermijnbeheer. Verder staat Belgoprocess in voor de ontmanteling van stilgelegde nucleaire installaties in Dessel en Mol.

NIRAS heeft de verwerking en de opslag van het Belgische radioactieve afval toevertrouwd aan haar industriële dochter Belgoprocess. Het bedrijf voert die activiteiten uit op twee sites in de Antwerpse Kempen. Een ervan ligt in Dessel, is zo'n 55 hectare groot en ontstond uit de activiteiten van het voormalige Eurochemic. Daar werden van 1966 tot 1975 splijtstoffen uit gebruikte kernbrandstof gerecycleerd. Die site huisvest vandaag, naast verwerkingsinstallaties voor verschillende soorten afval, ook opslaggebouwen. De tweede site, gelegen in Mol en ongeveer 12 hectare groot, is de vroegere afvalbehandelingsafdeling van het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK•CEN).

Centraal afvalbeheer

De industriële toekomstplannen van NIRAS concentreren zich op de site in Dessel. **Marnix Braeckeveldt, directeur Courant Beheer van NIRAS:** "Momenteel is de afvalverwerking nog verspreid over de twee sites. Daar willen we verandering in brengen, door de verwerking en opslag van bijna alle afvalstromen te centraliseren op de site in Dessel. Ook de laboratoria en meetinstallaties zullen we er zoveel mogelijk groeperen. Op de site in Mol wordt vanaf 2020 alleen nog radiumafval verwerkt en opgeslagen, in afwachting van een beleidsbeslissing over dat type afval."

"Door te centraliseren willen we de verwerking optimaliseren en rationaliseren. De kosten voor onderhoud en beveiliging zijn een stuk minder als alle installaties op één site staan. We investeren momenteel 17 miljoen euro in een nieuw beveiligingsproject voor de site in Dessel, zodat die beantwoordt aan de nieuwe wettelijke voorschriften", zegt Marnix Braeckeveldt.

Om de continuïteit van de afvalverwerking te verzekeren, gaat Belgoprocess verschillende installaties vernieuwen. **Wim Van Laer, algemeen directeur van Belgoprocess:** "CILVA, de verwerkingsinstallatie voor laagradioactief



Marnix Braeckeveldt, NIRAS, en Wim Van Laer, Belgoprocess

afval, is inmiddels twintig jaar operationeel en moet dat nog minstens twintig jaar blijven. Twee vernieuwingsoperaties zijn hier aan de gang. We investeren ook in de PAMELA-installatie voor middel- en hoogactief afval: daar wordt capaciteit voorzien voor de verwerking van natriumhoudend afval. In Dessel komt voorts een nieuw receptie- en opslagcentrum voor radioactief afval. Het omvat een nieuw gebouw dat voldoet aan alle hedendaagse veiligheidsnormen. We kunnen er alle soorten loten niet-geconditioneerd afval tijdelijk opslaan, en eventueel zelfs geconditioneerd afval. In totaal wordt de komende jaren meer dan 50 miljoen euro geïnvesteerd in nieuwbouw en in aanpassingswerken."

Ontmanteling kerncentrales

Bij de investeringen van vandaag kijkt NIRAS ook verder vooruit, naar de periode na 2020. Vanaf 2015 wil België zijn kerncentrales immers gefaseerd sluiten. Marnix Braeckeveldt: "Door de uitstap uit kernenergie worden de eerste Belgische kerncentrales vanaf 2015 stilgelegd. Volgens de huidige ramingen zal er bij de ontmanteling van Doel 1 en 2 vanaf 2020 afval geproduceerd worden in de grootteorde van 6000 m³ kortlevend afval en 500 m³ langlevend afval. Met de investeringen van vandaag leggen we de basis voor het verdere beheer van dat afval. De komende jaren verwacht NIRAS ook

een beslissing over het beheer van gebruikte splijtstoffen die vandaag op de sites van de kerncentrales worden opgeslagen. Deze beslissing zal bepalen welke bijkomende installaties nodig zijn in België."

Saneringsprogramma

Tegelijk heeft NIRAS op beide sites ook een saneringsprogramma lopen. Oude nucleaire gebouwen en afgedankte installaties worden ontsmet, ontmanteld en afgebroken. Al het afval dat daarbij vrijkomt, wordt verwerkt. Marnix Braeckeveldt: "In 1986 kreeg NIRAS van de Belgische overheid de opdracht om de ontmanteling en de sanering van Eurochemic op te starten. Begin 1989 kregen we ook de taak om de vroegere afvalbehandelingsinstallaties van het SCK•CEN in Mol te beheren en te saneren."

"Belgoprocess voert die werken uit in opdracht van NIRAS", vult Wim Van Laer aan. "We hebben bijvoorbeeld de vroegere opwerkingsfabriek Eurochemic volledig afgebroken. De laatste fase van de afbraak is in februari 2014 van start gegaan; nu zullen we het ontmantelingspuin afvoeren en verwerken, zodat dat volledig gerecycleerd kan worden. Ook op de Molse site is de ontmanteling van buiten gebruik gestelde installaties nog volop bezig."

In de PAMELA-installatie wordt middel- en hoogactief vast afval verwerkt en geconditioneerd.

Voor zowel de industriële activiteiten als de saneringsoperaties is de financiering verzekerd. NIRAS ontvangt jaarlijks een federale bijdrage om de sanering van beide sites volgens planning uit te voeren. Voor de periode 2014-2018 werd dat bedrag vastgesteld op 69 miljoen euro per jaar. De industriële projecten worden daarentegen gefinancierd door de bijdragen van de afvalproducenten. Marnix Braeckeveldt: "Dat is logisch, want die investeringen zijn nodig om het afval dat zij produceren te verwerken."

350 jobs

De activiteiten van Belgoprocess gaan de komende jaren in stijgende lijn en dat is goed voor de werkgelegenheid in de regio, zegt Wim Van Laer: "Op beide sites zullen we in de periode tot 2018 een 350-tal mensen tewerkstellen in het kader van afvalverwerking, sanering en ontmanteling. Daarnaast ontwikkelen we ook andere activiteiten, zoals dienstverlening aan nucleaire bedrijven en verwerking van buitenlands afval. Momenteel is het belang van die activiteiten beperkt, maar ze helpen wel om de onderhoudskosten van de site te financieren en om bijkomende werkgelegenheid te creëren."



De activiteiten van Belgoprocess zijn volgens Wim Van Laer ook een opsteker voor de regionale economie. "Nu al hebben we verschillende raamcontracten met regionale aannemers voor kleinere werken. Ook voor grotere overheidsopdrachten blijken zij vaak de beste kandidaat. Het gaat dan om aanbestedingen voor bouwkundige werken, elektriciteit en ventilatie, maar ook om de afwerking van gebouwen en de aanleg van nutsvoorzieningen."

De industriële activiteiten in Dessel en Mol zorgen er ten slotte voor dat de nucleaire expertise in de regio behouden blijft en nog uitbreidt. "Nucleaire knowhow is een grote troef van de Kempen. Onze activiteiten helpen de regio om zich verder te versterken op dat gebied", besluiten Marnix Braeckeveldt en Wim Van Laer.

FACTS & FIGURES

Investeringen in de pijplijn

De twee vernieuwingsprojecten in CILVA, de installatie waarin laagactief afval wordt verwerkt, zijn goed voor een investering van in totaal **3,35 miljoen euro**.

De investering voor de bouw van een nieuw receptie- en opslagcentrum (ROC) wordt geraamd op **15 miljoen euro**.

De aanpassing van de PAMELA-installatie, waarin middel- en hoogactief afval wordt verwerkt, wordt geschat op **10 miljoen euro**.

De aanpassing van de beveiliging is nodig wegens de strengere regelgeving voor dergelijke installaties en kost zowat **17 miljoen euro**.

VERWERKING VAN RADIOACTIEF AFVAL IN BELGIË

België heeft momenteel nog geen definitieve oplossingen voor zijn radioactieve afval. Voor categorie A-afval bereidt NIRAS in Dessel de bouw voor van een oppervlaktebergingsinstallatie. Voor afval van de categorieën B en C heeft de regering nog geen beslissing genomen over het beheer op lange termijn. Al het Belgische radioactieve afval wordt daarom voorlopig opgeslagen in speciale opslaggebouwen op de site in Dessel. Voordat men het afval opslaat, wordt het verwerkt.

Wim Van Laer, algemeen directeur van Belgoprocess: "De verwerking van radioactief afval heeft als doel het volume te verkleinen en het afval chemisch te stabiliseren. Eerst verkleinen we het afvalvolume, bijvoorbeeld door samenpersing of verbranding. Het residu wordt in een metalen vat verpakt en ingekapseld in bijvoorbeeld een matrix van cement. Als die matrix verhardt, zet hij de radioactieve stoffen vast, zodat die zich niet zouden verspreiden. Het eindresultaat is een vast, compact en chemisch stabiel eindproduct dat geschikt is voor tussentijdse opslag in onze gebouwen."

Onderzoek en maatschappelijk overleg bepalen de langetermijnoplossing

Volgens de huidige prognose zal België in 2070 ongeveer 11.000 m³ hoogactief en/of langlevend afval (afval van de categorieën B en C) geproduceerd hebben. Hoe kan die afvalstroom veilig beheerd worden op lange termijn? Daarover loopt in België al veertig jaar gespecialiseerd onderzoek. De conclusie: afval van de categorieën B en C kan op termijn ondergronds geborgen worden in weinig verharde klei. Toch zijn een bergingssite en -installatie nog lang niet voor morgen. "Daarvoor is een stapsgewijs technisch en maatschappelijk proces nodig, dat nog meerdere decennia in beslag zal nemen", zegt Philippe Lalieux, directeur Beheer op Lange Termijn van NIRAS.



Om het besluitvormingsproces over het langetermijnbeheer van categorieën B&C-afval voor te bereiden, organiseerde de Koning Boudewijnstichting op initiatief van NIRAS een burgerforum. Op 1 februari 2010 werden de resultaten overhandigd aan Jean-Paul Minon, directeur-generaal van NIRAS.

Minder dan een kwart van al het radioactieve afval dat in België geproduceerd wordt, is hoogactief en/of langlevend: het afval van de categorieën B en C. Het grootste deel daarvan ontstaat bij nucleaire activiteiten, maar ook bij toepassingen in de geneeskunde en de industrie wordt afval van de categorieën B en C geproduceerd. Dat afval moet op zeer lange termijn beheerd worden. Het bevat namelijk aanzienlijke hoeveelheden langlevende radioactieve stoffen. Het grootste deel ervan houdt risico's in gedurende meerdere duizenden tot zelfs honderdduizenden jaren.

Voor al het afval van de categorieën B en C dat onze generatie voortbrengt, werkt NIRAS aan een oplossing die veilig en maatschappelijk aanvaardbaar is, vandaag en in de verre toekomst. Het is immers cruciaal dat we de generaties die na ons komen, niet onnodig met het afvalprobleem belasten.

Klei als gastgesteente

Het onderzoek naar die langetermijnoplossing richt zich in ons land al decennia op geologische berging in weinig verharde klei. **Philippe Lalieux:** "Geologische gesteenten, zoals graniet of klei, kenmerken zich door stabiliteit op lange termijn. De eigenschappen van Boomse Klei bijvoorbeeld zijn nauwelijks veranderd sinds het 30 miljoen jaar geleden ontstond, ondanks ijstijden, klimaatveranderingen en natuurrampen. Bovendien blijkt klei bijzonder geschikt te zijn als gastgesteente voor afvalberging. Het is niet alleen chemisch stabiel, maar zorgt ook voor een efficiënte blokkering van de radioactieve elementen. De kleimineralen absorberen vele radioactieve elementen zodat die niet verder kunnen migreren, bijvoorbeeld naar grondwaterlagen.

Philippe Lalieux, NIRAS

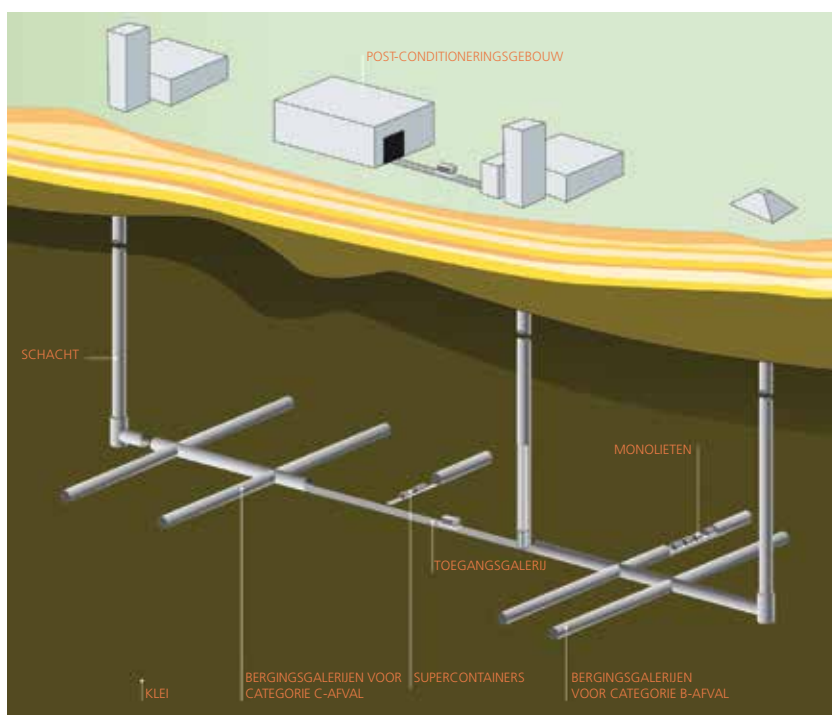


Daarbij komt nog dat klei als het ware zelfhelend is. Eventuele barsten in de klei, die bijvoorbeeld ontstaan tijdens het graven van tunnels, sluiten zich heel snel. Dat is vooral zo bij Boomse Klei en leperiaanse Kleien. Klei staat intussen centraal in veel onderzoeksprogramma's. Zelfs in landen waar geen kleilagen aanwezig zijn, worden kleimaterialen gebruikt en onderzocht."

Galerij op 200 meter diepte

Onderzoek toont aan dat berging in weinig verharde klei veilig en technisch uitvoerbaar is. "Dankzij het ondergrondse onderzoekslaboratorium HADES (zie p. 14-15) kunnen we dicht bij de bron werken", vertelt Philippe Lalieux. "We onderzoeken er de eigenschappen van het afval, maar ook van het gesteente waarin het afval geborgen zou worden, en de wisselwerking tussen beide. We kijken naar de veiligheid van het systeem als geheel. Met het onderzoek dat we onder de grond verrichten, tonen we ook aan dat het mogelijk is om een galerij op 200 meter diepte uit te graven met industriële technieken."

In het ondergrondse laboratorium HADES zal nooit afval geborgen worden. De dimensies van de schachten en de galerijen zijn daar niet op voorzien, benadrukt Philippe Lalieux. "Bovendien moet de regering eerst een beslissing nemen die de richting aangeeft voor het beheer op lange termijn van



Het referentiebergingsconcept dat NIRAS ontwikkeld heeft, bestaat uit een netwerk van ondergrondse horizontale galerijen. Die zullen in het midden van een weinig verharde kleilaag, enkele honderden meters diep, worden gebouwd. Schachten verlenen toegang tot een hoofdgalerij, die de bergingsgalerijen met een kleinere diameter bedient. De bergingsgalerijen zijn onderverdeeld in verschillende compartimenten om afvalgroepen met vergelijkbare kenmerken te bergen.

het Belgische afval van de categorieën B en C. Ook van een zoektocht naar een mogelijke geschikte bergingslocatie is nog geen sprake. In afwachting van een regeringsbeslissing zetten we ons onderzoek voort om het bergingsconcept verder te verfijnen. De veiligheid op lange termijn is daarbij de grootste prioriteit."

Maatschappelijke dialoog

Bij het bergen van radioactief afval stellen zich echter niet alleen technische uitdagingen. De maatschappelijke uitdaging – de aanvaarding van een bergingssite en -installatie – is even groot, zegt **Maarten Van Geet, coördinator Onderzoek en Ontwikkeling van NIRAS**: "De berging van radioactief afval is een uiterst gevoelig thema. Om uiteindelijk tot een maatschappelijk ingebedde bergingssite en -installatie te komen is een omzichtig en stapsgewijs besluitvormingsproces nodig. De voorbije decennia werd zeer sterk geïnvesteerd in technisch-wetenschappelijk onderzoek. Voor het maatschappelijke onderzoek en proces is een inhaalbeweging nodig. Samen met alle betrokkenen is het cruciaal dat we de komende jaren de lijnen van dat maatschappelijke proces uitzetten. Welke bekommernissen leven er bij de bevolking? Hoe kunnen we de besluitvorming organiseren zodat iedereen zich erin kan vinden? Daarover zal NIRAS in dialoog gaan met iedereen die zich betrokken voelt."



Maarten Van Geet, NIRAS

Het HADES-laboratorium wordt enkel voor onderzoeksdoeleinden gebruikt.



"Bekommernissen die leven bij de bevolking, willen we bijkomend onderzoeken. Zo komt er een onderzoek naar hoe de toekomstige bergingsinstallatie extra gecontroleerd kan worden en hoe het afval teruggenomen kan worden. Als in het maatschappelijke proces nog andere thema's aan de oppervlakte komen, worden ook die verder bestudeerd. Het maatschappelijke en het technische proces zijn dus sterk met elkaar vervlochten. Het wordt – bewust – een proces van jaren."

Belgisch nationaal programma

Ook op Europees vlak wordt er geijverd voor een beleidskader dat het langetermijnbeheer van radioactief afval in elke lidstaat vastlegt. Philippe Lalieux: "Tegen augustus 2015 moet België een eerste versie van zijn nationale programma voorleggen aan de Europese Commissie. In haar bijdrage tot het nationale programma zal NIRAS aantonen dat er stapsgewijs

wordt toegewerkt naar een beleidsbeslissing door middel van onderzoek en maatschappelijk debat. Ook willen we aantonen dat een geologische berging op Belgisch grondgebied, in Boomse Klei of Leperiaanse Kleien, mogelijk is."

In 2011 stelde NIRAS al een Afvalplan op dat alle elementen samenbrengt om een beleidsbeslissing mogelijk te maken. Dat plan zal een van de fundamentele vormen voor het nationale programma. "Er zijn de laatste jaren geen elementen opgedoken die de conclusies van het Afvalplan wijzigen", zegt Philippe Lalieux. "Ons onderzoek wordt bovendien internationaal gevalideerd. Via samenwerkingsverbanden, *peer reviews* en evaluaties door internationale expertgroepen controleren we regelmatig de kwaliteit van ons onderzoek en onze benadering. Ook in de toekomst zetten we het onderzoek voort, zodat de veiligheid van het bergingssysteem als geheel wordt aangetoond."

Economisch samenwerkingsverband EURIDICE demonstreert dat afvalberging in klei doenbaar is

Sinds de bouw van de Belgische kerncentrales in de jaren zeventig hebben onderzoekers van het SCK•CEN de krachten gebundeld om de mogelijkheid van een veilige, ondergrondse berging van hoogactief en/of langlevend afval te onderzoeken. Sinds 1980 beschikt België over een uniek instrument om dat onderzoek uit te voeren: het ondergrondse laboratorium HADES in Mol in een diepe kleilaag 225 meter onder de grond. Marc Demarche, adjunct-directeur-generaal van NIRAS, en Eric van Walle, directeur-generaal van het SCK•CEN, zijn beiden bestuurders van het economisch samenwerkingsverband EURIDICE, dat HADES sinds 2000 exploiteert.

HADES, kort voor High Activity Development Experimental Site, is het oudste ondergrondse laboratorium in Europa en geniet wereldwijde faam. Wat was en is het belang van die bijzondere onderzoeksinfrastructuur?

Eric van Walle: "Met het ondergrondse laboratorium heeft België echt pionierswerk verricht. We hebben als eerste aangetoond dat diepe kleilagen een mogelijke oplossing bieden om radioactief afval te bergen. Destijds was België vooruitstrevend, maar intussen is die technologie breed aanvaard. Zo hebben Frankrijk en Zwitserland gekozen voor afvalberging in klei. HADES is ook een referentielaboratorium. Het International Atomic Energy Agency (IAEA) erkent het als een excellentie-

centrum voor bergingstechnologieën en de opleiding van wetenschappers."

Marc Demarche: "Het laboratorium is geen bergingsinstallatie en zal dat ook nooit worden. Het is de ideale tool om langlopende experimenten uit te voeren – sommige tests lopen al bijna veertig jaar. Maar ook als er in België een bergingsinstallatie voor langlevend afval operationeel zal zijn, blijven onderzoek en ontwikkeling noodzakelijk. HADES zal ook dan een belangrijke rol vervullen om de technologie te verifiëren, te monitoren en nieuwe experimenten uit te voeren rond bouw en exploitatie. Zo biedt HADES bijvoorbeeld de mogelijkheid om na te gaan hoe weinig verharde klei – in reële omstandigheden en op grote schaal – reageert op uitgraving of opwarming. Het labora-

torium heeft ook een publieke functie. We willen de bevolking tonen dat het onderzoek grondig gebeurt en dat het mogelijk is om een ondergrondse bergingsinstallatie te bouwen."

Waarom hebben het SCK•CEN en NIRAS hun krachten gebundeld in het economisch samenwerkingsverband EURIDICE?

Marc Demarche: "Als afvalbeheerder is NIRAS verantwoordelijk voor het ontwikkelen van oplossingen voor radioactief afval. Die oplossingen moeten uiterst betrouwbaar zijn en steunen daarom op diepgaand onderzoek. Het SCK•CEN is een reservoir van kennis over radioactief afval en dus een onmisbare partner voor ons. Als België formeel zou beslissen om zijn langlevende afval te bergen in klei, dan staan we voor een project met een ongekennde tijdsdimensie: de bouw, de exploitatie en de controle van een bergingsinstallatie met een zeer lange levensduur. Op een bepaald moment zal de fase van onderzoek overgaan naar die fase van realisatie. Kennisoverdracht en structurele samenwerking tussen de mensen die de wetenschappelijke kennis hebben en zij die het afval beheren, zijn dan cruciaal. Dat is van strategisch belang voor België, om de kennis door de eeuwen heen levend te houden."

Eric van Walle: "Dankzij het economisch samenwerkingsverband wordt de kennis over dit onderzoek verankerd. Het samenwerkingsverband stelt 25 mensen te werk en heeft ook een economisch belang voor de regio. Nucleaire expertise is van oudsher eigen aan de Kempen en zal ook in de toekomst heel wat opportuniteiten



Eric Van Walle, SCK•CEN, en Marc Demarche, NIRAS

“De wetenschappelijke kennis over het beheer van radioactief afval zit verankerd in de regio. We moeten die positie verstevigen, maar tegelijk ook de internationale samenwerking verder uitbouwen; andere landen staan immers voor dezelfde uitdaging.”

(Marc Demarche van NIRAS en Eric van Walle van het SCK•CEN)

bieden om de regionale kenniseconomie verder te ontwikkelen. We stellen het laboratorium ook open voor breed wetenschappelijk onderzoek. Zo willen we HADES laten uitgroeien tot een centrum waar kennis gecoördineerd wordt: specifieke expertise over uitgravingen bijvoorbeeld, of rond monitoringtechnieken in speciale omstandigheden. Via doctoraten en eindwerken willen we de interesse wekken van universitaire onderzoekers. Door het ondergrondse laboratorium open te stellen voor de wetenschappelijke wereld kan het nog meer bijdragen tot kennisverankering.”

Hoe belangrijk is internationale samenwerking voor het beheer van radioactief afval? Welke rol speelt het laboratorium daarin?

Marc Demarche: “Het beheer van radioactief afval is een nationale

bevoegdheid. Het is dus heel belangrijk dat België zelf over de wetenschappelijke kennis beschikt om op elk moment, objectief en onafhankelijk, beslissingen te nemen over het afvalbeheer. Tegelijk kiest België er ook bewust voor om zijn onderzoek uit te voeren in samenwerking met talrijke internationale instellingen en organisaties.”

Eric van Walle: “Andere landen worden immers geconfronteerd met dezelfde uitdaging om oplossingen te ontwerpen voor het radioactieve afval. Frankrijk en Zwitserland hebben intussen beslist om hun afval in diepe klei te bergen. Maar andere landen voeren onderzoek uit in graniet, zoals Zweden, Finland en Canada, of in zout, zoals Duitsland en de Verenigde Staten. We kunnen dus heel wat van elkaar leren. We stellen ons open voor kritische analyse en commentaar van buitenlandse

partners. Omgekeerd volgen we ook het lopende onderzoek in het buitenland.

Op die manier wordt de wetenschappelijke expertise uitgewisseld en worden de middelen gedeeld. Zo nam EURIDICE al deel aan verschillende projecten die worden gefinancierd door de Europese Commissie.”

Marc Demarche: “We hebben in België vandaag een bergingsoplossing die industrieel uitvoerbaar en betrouwbaar is. De experimenten die we nog uitvoeren, dienen om die oplossing verder te valideren. Maar een kritische geïnteresseerde houding ten opzichte van alternatieven in het beheer van radioactief afval blijft belangrijk.”

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 225 METER ONDER DE GROND

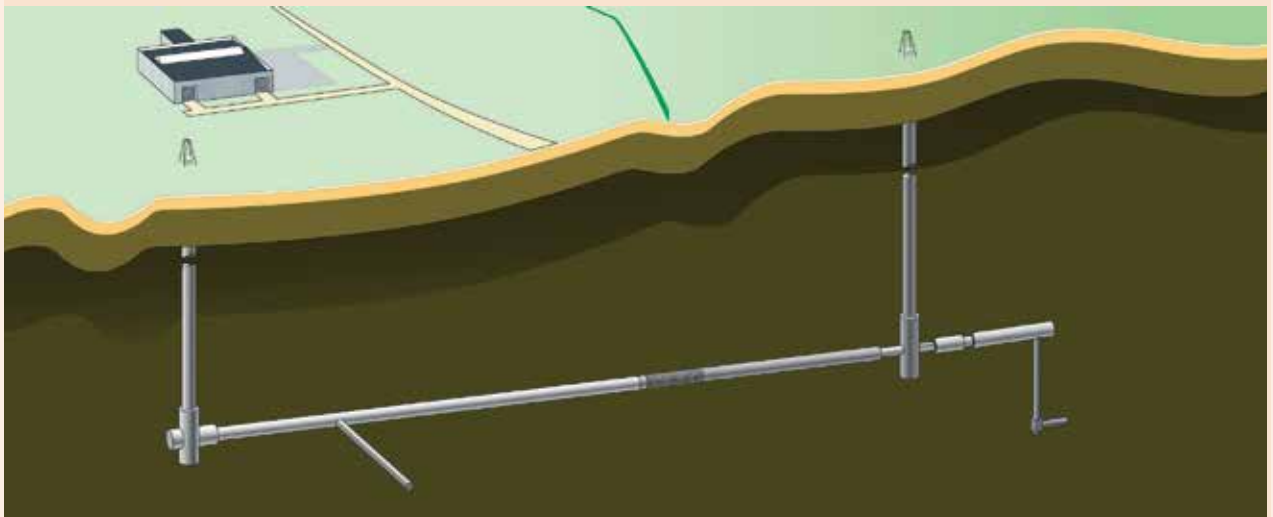
Het ondergrondse laboratorium HADES bevindt zich in de Boomse Klei, op een diepte van 225 meter onder de terreinen van het SCK•CEN. Het laboratorium is een uniek instrument om de berging van radioactief afval in diepgelegen geologische formaties te bestuderen en te demonstreren. Wetenschappers van diverse nationaliteiten werken er samen. Bovendien wordt de kennis over ondergrondse berging internationaal uitgewisseld en geëvalueerd. Het ondergrondse laboratorium HADES wordt geëxploiteerd door EURIDICE, een samenwerkingsverband tussen NIRAS en het SCK•CEN.

In de PRACLAY-galerij wordt de warmte die hoogactief afval afgeeft, gesimuleerd om de impact ervan op de Boomse Klei te onderzoeken.



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

- **1980-1987: pionierswerk.** Tijdens deze periode werden verschillende uitgravingstechnieken uitgetest in weinig verharde klei. Het uitgebreide programma, met tientallen Europese onderzoeksprojecten, omvatte allerlei kleinschalige experimenten. Zo werd bestudeerd hoe verschillende materialen reageren met klei en hoe klei reageert op warmte.
- **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.
- **2007-2014: installatie van het PRACLAY-experiment.** Dat experiment gaat op grote schaal en in reële omstandigheden na hoe de Boomse Klei en de galerijen reageren bij een temperatuurstijging. Dat onderzoek is belangrijk, omdat hoogactief afval warmte afgeeft. Tussen 2008 en 2014 werd een 'dummy' bergingsgalerij gebouwd, het verwarmingssysteem – dat de hitte simuleert die hoogactief afval voortbrengt – geïnstalleerd en de galerij afgesloten. Het verwarmingsexperiment start in het najaar van 2014 en zal tien jaar duren.



Boring in de Boomse Klei onder het HADES-onderzoekslaboratorium

Bergingsinstallatie in Dessel creëert kansen voor regionale economie

Dat de bergingsinstallatie in Dessel veilig is – vandaag en morgen, maar ook binnen honderden jaren – is het allerbelangrijkste. Maar op de bergingssite ontspint zich ook een groots industrieel project. Dat brengt ook voor bedrijven uit de regio mogelijk banen en bouwcontracten met zich mee. De eerstvolgende jaren investeert NIRAS alvast 200 miljoen euro in de site. Twee bedrijven uit de regio sleepten nu al een opdracht in de wacht.

Wegenbouwer en beschutte werkplaats slaan handen in elkaar

De firma Deckx uit Dessel legde de voorbije zomer de laatste hand aan de ontsluitingsweg, die de kade verbindt met de Europalaan en de N118. Daarmee is het complex kade-ontsluitingsweg klaar voor het werftransport op de bergingssite en voor bedrijven uit de streek.

De firma Deckx uit Dessel is gespecialiseerd in riolerings- en infrastructuurwerken. Het bedrijf is een dochteronderneming van Stadsbader en stelt ongeveer 300 mensen tewerk. **Projectleider Herman Vaessens van Deckx:** "De aanleg van de ontsluitingsweg paste helemaal in onze corebusiness. We hebben de grondwerken uitgevoerd, de funderingen gelegd en de asfaltlagen gestort. Vanaf 2015 zal die weg heel wat zwaar bouwverkeer te verwerken krijgen. Daarom hebben we over een lengte van 1100 meter twee onderlagen van 7 centimeter en

een toplaag van 4 centimeter dik asfalt aangebracht. De kantstroken hebben we aangebracht met ter plaatse gestort beton. Naast de weg hebben we ook grachten en grasdallen aangelegd en aan de kruising met het fietspad zorgden we voor de verlichting."

De werken voor de ontsluitingsweg werden in 2013 gegund met een overheidsopdracht. Het ging om een offerteaanvraag waarbij voor 70 procent rekening werd gehouden met de prijs en voor 30 procent met de manier waarop sociale tewerkstelling werd ingevuld. "Voor de technische werken konden we een uitstekende expertise voorleggen." Ook de sociale criteria die NIRAS oplegde, nam Deckx ter harte. De firma ging een samenwerking aan met de beschutte werkplaats Lidwina-Stichting uit Mol. Herman Vaessens: "Een ploeg van Lidwina heeft voor ons de grasdallen aangebracht en de bermen ingezaaid. Ook voor de afwerking hebben we hen ingeschakeld. Wij leverden al het materiaal en coördineerden de werken, en zij voerden die uit. Die samenwerking is heel goed verlopen, wat perspectieven schept voor nieuwe opdrachten."

"Ook mobiliteit maakte deel uit van de opdracht die NIRAS ons toevertrouwde. We hebben een deel van de materialen voor de ontsluitingsweg via de nieuw aangelegde kade laten aanleveren. Zo hebben we veel vrachtwagenritten uitgespaard. We zullen zeker ook inschrijven op de overheidsopdracht voor de installatie voor de productie van monolieten (IPM). Het cAt-project zal de komende jaren heel wat werkgelegenheid genereren. Wij hopen daar samen met andere regionale bedrijven een graantje van mee te pikken", besluit Herman Vaessens.

FACTS & FIGURES

NIRAS heeft **1 miljoen euro** geïnvesteerd in de aanleg van de ontsluitingsweg.

Zes maanden lang leverde dat tewerkstelling op voor **12 voltijdse werknemers**.

De ontsluitingsweg is volledig aangelegd en staat ook open voor bedrijven die de kade willen gebruiken voor eigen transporten.



Herman Vaessens, Deckx

De ontsluitingsweg verbindt de kade met de Europalaan en de N118.





Met de demonstratieproef wil NIRAS de bouwparameters voor de bergingsmodules optimaliseren.

“Bergingsinstallatie is goed voor lokale tewerkstelling”

Voor de demonstratieproef schreef NIRAS in 2011 een overheidsopdracht uit, waarbij de firma Vanhout uit Geel als winnaar uit de bus kwam. Het doel: de bouwtechnieken voor de toekomstige bergingsmodules optimaliseren.

Peter Van Reusel, projectingenieur bij Vanhout: “We hebben een deel van een bergingsmodule op ware schaal nagebouwd, met de betonsamenstelling zoals voorgeschreven door NIRAS. In nauw overleg met NIRAS hebben we onder meer de verwerkbaarheid van het beton verbeterd. Die samenwerking is zeer constructief verlopen.”

De firma heeft als algemeen aannemer veel ervaring met het verfijnen van betonparameters. “We hebben vooral

expertise op het vlak van uitvoerbaarheid. Waar nodig hebben we het beton en de verwerkingsmethodes aangepast en verbeterd. Ook het storten van de verschillende testwanden hebben we voor onze rekening genomen.”

Dit was geen doordeweekse opdracht, zegt **adjunct-projectleider Wim Bastiaens van NIRAS**. “De bergingsmodules moeten minstens 350 jaar intact blijven; de samenstelling van het beton is dus van cruciaal belang. Voor de wanden van de bergingsmodules hebben we samen geëxperimenteerd met een specifieke betonsamenstelling en verschillende verwerkingstechnieken. Alle parameters moeten in orde zijn vóór we met de bouw van start gaan.”

Frans Michiels, directeur van Vanhout: “We hebben als gelijkwaardige partners constructief samengewerkt met NIRAS – een heel positieve ervaring. We zijn dan ook van plan om in te schrijven op de overheids-

opdrachten die NIRAS de komende jaren uitschrijft. Ik ben ervan overtuigd dat een project van deze omvang ook onrechtstreeks tewerkstelling zal meebrengen in de regio. Onder meer voor toeleveringsbedrijven, voor de horeca en kleinhandel, maar ook voor onderaanneming in bepaalde projecten. Dat is een goede zaak voor de lokale tewerkstelling.”

FACTS & FIGURES



NIRAS bouwde een deel van een bergingsmodule op ware grootte na.

NIRAS investeerde **1,5 miljoen euro** in de bouw van de demonstratieproef.

De werken aan de demonstratieproef leverden werk op voor **5 voltijdse werknemers** gedurende **18 maanden, gespreid over 3 jaar**.

De demonstratieproef heeft naast een wetenschappelijke functie ook een educatieve rol. Ze toont de bezoekers onder meer hoe de wanden en de inspectieruimte onder de bergingsmodules er zullen uitzien. De demonstratieproef bevindt zich op het terrein waar straks ook het communicatiecentrum gebouwd wordt. Een bezoekersdoorgang zal deel uitmaken van de rondleidingen op het terrein.



Peter Van Reusel en Frans Michiels, Vanhout

“LOKALE BEDRIJVEN MOETEN INTEKENEN OP OVERHEIDSOPDRACHTEN”

De kostprijs van de bergingsinstallatie en alle bijbehorende projecten over de hele levensduur bedraagt 1,2 miljard euro. Met de bouw van een kade aan het kanaal Bocholt-Herentals zette NIRAS vorig jaar de stap naar de concrete uitvoering. Op de site in Dessel staan de volgende jaren nog andere grote bouwprojecten in de steigers: de caissonfabriek, de eigenlijke bergingsmodules, het communicatieparcours ... Het eerste grote industriële bouwproject dat van start gaat, is de installatie voor de productie van monolieten (IPM).

Projectleider Rudy Bosselaers van NIRAS: “We willen van de bergingssite een innovatieve en duurzame site maken. De activiteiten die daaruit voortvloeien – zoals de bouw van de verschillende installaties en het beheer van de site – zorgen voor jobs. Met de creatie van 70 rechtstreekse banen, zo'n 240 tijdelijke banen tijdens de bouwfase en nog heel wat onrechtstreekse jobs in allerlei ondersteunende diensten, zoals onderhoud, levert het project bovendien een mooie bijdrage tot de werkgelegenheid in de regio. Samen met de lokale partnerschappen en gemeenten proberen we de lokale bedrijven en aannemers maximaal te betrekken bij het project. Voor de verschillende overheidsopdrachten creëren we, binnen het wettelijke kader, gelijke kansen voor alle spelers. Intekenen is dus de boodschap!”

Wilt u de overheidsopdrachten volgen die NIRAS rond de bergingsinstallatie uitschrijft? Kijk dan op www.niras-cat.be (rubriek ‘overheidsopdrachten’).

INVESTERINGEN EN JOBS OP DE BERGINGSSITE

	TEWERKSTELLING	KOSTPRIJS	BOUWPERIODE
Toegangscluster	20 VTE's* gedurende 1,5 jaar	4 miljoen euro	2015-2017
Caissonfabriek	40 VTE's* gedurende 2 jaar	15 miljoen euro	2015-2017
IPM	60 VTE's* gedurende 3 jaar	35 miljoen euro	2015-2018
Communicatieparcours	35 VTE's* gedurende 3 jaar	20 miljoen euro	2015-2018
Bergingsmodules	100 VTE's* gedurende 5 jaar	90 miljoen euro	na uitreiking nucleaire vergunning

*VTE = voltijdse equivalenten



Langs de ontsluitingsweg werd ook een fietspad aangelegd.

“Kenniseconomie is belangrijk voor de Kempen”

NIRAS en de Vlaamse onderzoeksinstituut VITO gaan in de toekomst nog nauwer samenwerken. Vandaag stemmen beide instellingen hun onderzoek in de diepe ondergrond van de Kempen al op elkaar af. Bovendien is VITO partner in de 3xG-studie, waarbij onderzocht wordt of een continue gezondheidsopvolging bij de bevolking van Dessel, Mol en Retie haalbaar is. “Maar ook op andere domeinen kunnen we elkaar versterken”, klinkt het bij beide organisaties.

VITO is al vele jaren een onmisbare kennispartner voor NIRAS, zegt **Jean-Paul Minon, directeur-generaal van NIRAS**: “NIRAS creëert oplossingen voor het veilige beheer van radioactief afval. Dat is geen eenvoudige opgave, en dus is de behoefte aan wetenschappelijke onderbouwing groot. Onze onderzoeksbehoeften zijn heel divers. Naast kennis over nucleaire thema's heeft NIRAS ook nood aan expertise in bijvoorbeeld geologie of

gezondheidsopvolging. Door haar ruime palet aan expertises en de sterke verankering in de regio is VITO voor ons een natuurlijke partner.”

Klimaatverandering

Historisch gezien komen beide organisaties elkaar vooral tegen bij het bestuderen van de diepe ondergrond. Het onderzoeksprogramma van NIRAS en het SCK•CEN rond de

geologische berging van langlevend afval loopt al verscheidene decennia (zie pagina 11-16). Ook VITO is beslagen in het in kaart brengen van de Vlaamse ondergrond. De onderzoeksinstituut specialiseert zich al geruime tijd in dat domein, onder meer met het oog op het duurzame gebruik van oppervlaktedelfstoffen. Maar VITO zoekt in de ondergrond ook naar oplossingen voor de toemende klimaatverandering, denk maar

“Met de 3xG-studie volgen we de milieugerelateerde gezondheid van inwoners van Dessel, Mol en Retie op van bij de geboorte over een lange periode.” (Dirk Fransaer)



"We vinden het een meerwaarde om een beroep te kunnen doen op expertise uit eigen streek."

(Jean-Paul Minon)

aan de ondergrondse berging van CO₂. Bovendien ontwikkelen de VITO-experts technologieën om ondergrondse hernieuwbare energiebronnen te benutten, bijvoorbeeld geothermie of aardwarmte.

De voorbije jaren hebben beide organisaties regelmatig, op een meer informele basis, geologische data uitgewisseld. Om nog meer rendement te halen uit onderzoek en beschikbare wetenschappelijke data, beslisten NIRAS en VITO om een formele samenwerking aan te gaan.

Balmatt-site

Jean-Paul Minon: "We zullen op regelmatige basis structureel overleggen om informatie uit te wisselen over meetresultaten van boringen, maar ook over lopende onderzoeksprojecten en geplande activiteiten in de ondergrond. Bij toekomstige studies rond ondergrondse berging en geothermie zullen de onderzoekers dus sterker in hun schoenen staan, doordat ze alle beschikbare kennis over de ondergrond in de regio kunnen samenvoegen. De uitwisseling zal er ook voor zorgen dat de onderzoeken van VITO en NIRAS naast elkaar kunnen blijven bestaan en in de beste omstandigheden kunnen verlopen."

Een concrete kennisuitwisseling staat op stapel rond het geothermieproject van VITO. Dat project speelt zich af op de Balmatt-site in Mol, waar straks de nieuwe gebouwen van VITO komen, en op de huidige site van VITO en het SCK•CEN.

Dirk Fransaer, gedelegeerd bestuurder van VITO: "Experts zullen er boren tot op meer dan 3000 meter diepte, om daar water van 120 °C op te pompen. Met dat warme water willen we onze bestaande en nieuwe gebouwen verwarmen. Een deel van de warmte willen we gebruiken om elektriciteit te produceren, goed voor een brutovermogen van circa 6 MW. De eerste proefboring is gepland voor 2015. Daarbij zullen NIRAS en VITO samenwerken, om de eerste honderden meters ondergrond gezamenlijk beter in kaart te brengen. Zo kan het proef-

project van VITO bijdragen tot de geologische en veiligheidsmodellen van NIRAS: een mooie win-winsituatie."

Gezondheidsopvolging

Maar ook op andere domeinen komen VITO en NIRAS tot een mooie synergie. Zo coördineert VITO 3xG, een studie waarbij onderzocht wordt of het haalbaar is om de gezondheid van de inwoners van Dessel, Mol en Retie op continue basis op te volgen. Daarvoor werkt het onderzoekscentrum samen met de Universiteit Antwerpen, het Provinciaal Instituut voor Hygiëne en de Vrije Universiteit Brussel. "Een gezondheidsopvolging is een van de voorwaarden die de lokale gemeenschappen van Dessel en Mol hebben gesteld om de bergingsinstallatie voor kortlevend afval op hun grondgebied te aanvaarden", zegt Jean-Paul Minon. Met de 3xG-studie werd onderzocht of zo'n gezondheidsopvolging haalbaar is. Op termijn kan een gezondheidsopvolging heel wat bijdragen tot de welvaart en het welzijn in de regio.

Dirk Fransaer: "De studie volgt de milieu-gerelateerde gezondheid van inwoners uit de regio op van bij de geboorte over een lange periode. Daarbij wordt humane biomonitoring of 'meten in de mens' toegepast. Die techniek meet de blootstelling aan milieuvervuilende stoffen en de vroegtijdige gezondheidseffecten van die stoffen in de mens aan de hand van biomerkers. Dit kan door metingen uit te voeren in bloed, urine, haar, nagels ... of door vragenlijsten af te nemen bij de deelnemers. Zo'n studie is sociaal gezien erg belangrijk, want ze helpt om mogelijke bezorgdheid rond de nucleaire activiteiten in de regio correct te plaatsen."

Kenniseconomie

Behalve geologie en gezondheidsopvolging zijn in de toekomst ook andere wisselwerkingen tussen VITO en NIRAS mogelijk. Daarvan zijn beide partners overtuigd.



Jean-Paul Minon, NIRAS

Dirk Fransaer: "De kenniseconomie is sterk vertegenwoordigd in de Kempen. Dat zorgt automatisch voor hoogwaardige tewerkstelling en investeringen, maar ook voor welvaart en welzijn in de regio. De samenwerking tussen kennisinstellingen versterkt dit effect nog. De investeringen van NIRAS hebben een grote impact op het industriële, maatschappelijke en kennisweefsel in de regio. Ook in de verdere uitrol van diepe geothermie en warmtenetten in de Kempen zou de organisatie een interessante financiële en kennispartner kunnen zijn."

Jean-Paul Minon: "VITO heeft veel kennis rond duurzaam bouwen die nuttig kan zijn voor onze industriële en bouwprojecten. Binnenkort onderzoeken we of het haalbaar is om de bergingsite in Dessel te verwarmen met geo-energie van de Balmatt-site. We vinden het een meerwaarde om een beroep te kunnen doen op expertise uit eigen streek. Op die manier creëren we lokale tewerkstelling en maken we ons maatschappelijke engagement waar."

Meer info:
www.vito.be
www.studie3xg.be
www.niras-cat.be

INTERVIEW MET KRIS VAN DIJCK, BURGEMEESTER VAN DESSEL

“Voor het radioactieve afval dat we hebben voortgebracht, zijn we **allemaal samen verantwoordelijk**”



Kris Van Dijck, burgemeester van Dessel

Als 25-jarige trad hij in 1989 toe tot de gemeenteraad van Dessel; in 2012 werd hij voor de derde keer verkozen tot burgemeester. Kris Van Dijck stond mee aan de wieg van de bergingsinstallatie en geeft het project ook vandaag, als lid van de stuurgroep, mee vorm. "De berging biedt prachtige kansen voor onze gemeente. Maar wij hebben geen houding van 'ze doen maar'. De veiligheid van de inwoners blijft onze hoogste prioriteit."

In januari 2005 zette Dessel het licht op groen voor de bouw en exploitatie van een bergingsinstallatie voor categorie A-afval. Dat was het resultaat van een intensieve samenwerking met NIRAS. Waarom zei Dessel uiteindelijk 'ja' tegen het project?

Kris Van Dijck: "Doordat het radioactieve afval in onze gemeente wordt opgeslagen, zijn we ons altijd heel bewust geweest van het bestaan ervan. Hier in Dessel kennen we ook het belang van een definitieve oplossing om de veiligheid op lange termijn te garanderen. Liever een oplossing in onze gemeente dan geen oplossing, was de redenering. We hebben gekozen voor een positief en kansrijk project. Daarbij lag de lat zeer hoog, zeker voor de veiligheidsgarantie: die was en is onze grootste bezorgdheid in alle fasen van het bergingsproject. Maar tegelijk moest er iets staan tegenover onze bereidheid om een oplossing te bieden voor een maatschappelijk probleem. Enkele zaken waren evident, zoals een algemene noodplanning voor de regio. Maar we wilden ook een aantal heel concrete meerwaarden gerealiseerd zien, die de welvaart en het welzijn van de Desselaars bevorderen."

Hoe worden de inwoners van Dessel beter van het bergingsproject?

Kris Van Dijck: "Op de eerste plaats zal de lokale gemeenschap er financieel op vooruitgaan dankzij het Lokaal Fonds. Dat eeuwigdurende fonds zal in Dessel en in buurgemeente Mol projecten en activiteiten met een sociaal-economische meerwaarde financieren. Momenteel wordt alles voorbereid om voor het fonds een stichting op te richten. Daarnaast hebben we ontwikkelingskansen gevraagd en gekregen. Voor elke gemeente is het belangrijk dat mensen er op een kwaliteitsvolle manier

kunnen wonen, hun vrije tijd besteden en werken. We wilden in Dessel meer ruimte voor kmo's met niet-nucleaire activiteiten. Die ruimte voor niet-nucleaire bedrijvigheid was in Dessel echter beperkt. Dankzij het bergingsproject hebben we onze kmo-zone toch kunnen uitbreiden."

"Ook het communicatiecentrum, dat volgens de huidige planning rond 2019 zijn deuren opent, was een voorwaarde van onze gemeente. Isotopolis toont aan dat er een reële behoefte bestaat aan informatie over het beheer van radioactief afval: bij scholen, verenigingen, geïnteresseerde burgers. Het communicatiecentrum zal daar nog verder in gaan: het radioactieve afval in de juiste context kenbaar maken aan een breed publiek. Het communicatiecentrum is ook een bonus voor de lokale gemeenschap: er zijn ruimtes die de lokale bevolking kan gebruiken. Vanuit zo'n centrum moet er wel een dynamiek kunnen ontstaan."

Hoe belangrijk wordt de bergingsinstallatie voor de economische vitaliteit van Dessel?

Kris Van Dijck: "Door de afbouw van een aantal nucleaire activiteiten in de regio staat de tewerkstelling in die sector onder druk. Onze streek maatschappelijk-economisch overeind houden kan alleen door de sterke troeven uit te spelen. Nucleaire expertise hoeft je niet weg te moffelen, integendeel. Wel moeten die ontwikkelingen op een verstandige en weloverwogen manier gebeuren. Ik heb dan ook geen houding van 'ze doen maar'. We blijven het bergingsproject te allen tijde opvolgen met een kritische en alerte houding."

"Het bergingsproject genereert de komende jaren nieuwe jobs en kansen voor ondernemingen, wat dan weer goed is voor de indirecte tewerk-

stelling. We hebben hier sinds een jaar een Raad Lokale Economie, met participatie van bedrijven. Via dat kanaal willen we de plaatselijke ondernemingen, bijvoorbeeld aannemers en betonbedrijven, op de hoogte houden van opportuniteiten in het bergingsproject. Ook het gemeenschappelijke gebruik van bepaalde infrastructuur zie ik als een win-winsituatie. Het gebruik van de laad- en loskade door lokale bedrijven proberen we zoveel mogelijk te promoten."

Bezoek aan de bouwwerken voor de kade langs het kanaal Bocholt-Herentals



Samen met NIRAS en de Universiteit Antwerpen bent u de geestelijke vader van het model van co-design: de bevolking die via het lokale partnerschap inspraak krijgt in het design van de bergingsinstallatie.

Kris Van Dijck: "Het verhaal van co-design is hier heel mooi tot stand gekomen. De plannen werden ons niet zomaar opgelegd; we hebben ze zelf mee ontworpen. We hadden trouwens steeds het recht om het proces stop te zetten, zowel binnen de partnerschappen als op de gemeenteraad. In elke gemeente, ook in de onze, is deskundigheid aanwezig. Zo zijn er heel wat ingenieurs en technici die op een positieve manier mee nadenken over de bergingsinstallatie. Met resultaat: de oorspronkelijke technische plannen van NIRAS zijn bijgestuurd, bijvoorbeeld door een inspectieruimte op te nemen in het ontwerp van de bergingsmodules. Zo is een visuele controle mogelijk. Nu evolueert het project van de design- naar de uitvoeringsfase, en daarna de exploitatie. De rol van de gemeente en de lokale partnerschappen moeten we dus ook herdefiniëren."

"Met het boeiende verhaal van co-design hebben we hier in Dessel geschiedenis geschreven. Dat merk je ook door de vele vragen die we krijgen uit het buitenland. Ik geef regelmatig lezingen op internationale congressen, onder andere in Spanje, Engeland en Tsjechië. De Belgische partnerschappen zijn een exportproduct geworden (*lacht*). Het zou trouwens goed kunnen dat het hele nucleaire gegeven op termijn een Europees project wordt. Ik geloof daar sterk in. Maar dat maakt het lokale draagvlak niet minder belangrijk. Zulke projecten hebben alleen kans op slagen als er lokale aanvaarding is. Voor het afval dat we hebben voortgebracht, zijn we allemaal samen verantwoordelijk."

ACHT JAAR LOKAAL OVERLEG OVER HET BERGINGSPROJECT

1985-1997: verkennende studies. Van bij haar oprichting in 1980 heeft NIRAS de mogelijkheden van berging van radioactief afval onderzocht. In het begin gebeurde dat louter vanuit wetenschappelijk en technisch oogpunt. Maar in geen enkele gemeente bleek er een draagvlak te zijn voor een afvalbergingsproject.

1998-2006: maatschappelijke benadering. In 1998 gaf de federale regering aan NIRAS de opdracht om zich bij het verdere onderzoek te beperken tot de bestaande nucleaire zones en/of gemeenten waar de lokale autoriteiten bovendien interesse toonden. NIRAS moest ook de nodige overlegstructuren ontwikkelen om een bergingsproject in de lokale gemeenschap te integreren. De zuiver technisch-wetenschappelijke aanpak evolueerde naar een nieuwe, participatieve methode. Veiligheid, milieu en gezondheid kwamen daarbij op de eerste plaats.

De lokale partnerschappen STOLA in Dessel, MONA in Mol en PaLoFF in Fleurus en Farciennes werden opgericht. Zij gingen na of de lokale bevolking een bergingsinstallatie zou kunnen aanvaarden. Ook stelden ze samen met de bevolking de voorwaarden op waaraan het bergingsproject moest voldoen. De gemeenten Dessel en Mol aanvaardden in 2005 de voorontwerpen van hun partnerschappen, mits de gestelde voorwaarden vervuld zouden worden. De gemeenteraden van Fleurus en Farciennes beslisten om zich uit het project terug te trekken.

2006: de bergingsinstallatie komt in Dessel. Op 23 juni 2006 besliste de regering dat het categorie A-afval in een oppervlaktebergingsinstallatie geborgen kon worden op het grondgebied van de gemeente Dessel, het resultaat van acht jaar intensieve samenwerking tussen NIRAS, STOLA en MONA. Er werd ook beslist dat Mol bij de samenwerking betrokken bleef.

Lees meer over de geschiedenis van het bergingsproject op www.niras-cat.be.



STORA tijdens een brainstormsessie

Schapen doen Desselse heide opleven

Industriële activiteiten combineren met een natuurlijk leefgebied voor vlinders en dat ook nog eens toegankelijk maken voor wandelaars? Op de bergingssite in Dessel toont NIRAS dat het kan. Op lange termijn zullen de bergingsmodules opgaan in een mooi landschap van heide en bos. Met de hulp van herder Maarten D'hondt en zijn schaapskudde werd een brok Desselse heide dit voorjaar alvast nieuw leven ingeblazen, in het kader van een proefproject.

Op de bergingssite in Dessel zal NIRAS een hele reeks industriële gebouwen optrekken: de caissonfabriek waar de betonnen kisten om het afval te verpakken gefabriceerd zullen worden, de installatie voor de productie van monolieten (IPM), de bergingsmodules ... Maar van de 88 hectare die de site groot is, blijft het grootste deel – iets meer dan 70 hectare – onbebouwd. Op dat uitgestrekte terrein wil NIRAS de

natuur alle kansen geven. Want op en rond de bergingssite vind je heel wat waardevolle natuurtypes, weet **Arne Berckmans, verantwoordelijk voor het opstellen van het natuurbeheerplan**. “Buntgras en vochtige en droge heide bijvoorbeeld zijn in Vlaanderen en zelfs Europa zeer zeldzaam. Maar de voorbije decennia is de heide vergrast en verbost. De oorspronkelijke biotopen komen daardoor in de verdrukking.”

Rijk bos

Het natuurbeheerplan dat NIRAS liet opstellen, moet hier verandering in brengen. **Hildegarde Quintens van het Agentschap voor Natuur en Bos**: “Op termijn zal de bergingssite uitgroeien tot een gevarieerd landschap van heide en bos. De heide moet weer plaats bieden voor echte heideplantjes, met hier en daar een partij struiken, een poel of een alleenstaande boom.



Schapen grazen het pijpenstrootje af, zodat de onderliggende heide ademruimte krijgt.

Het bos zal veel rijker en diverser worden, met naast dennenbomen ook inlandse eiken en berken.”

Om de heide nieuw leven in te blazen is een aangepast beheer nodig. Verschillende methodes zijn hiervoor mogelijk: plaggen en maaien, waarbij de bovenste laag begroeiing wordt verwijderd, of begrazing door schapen. De drie methodes werden uitgetest in een proefproject, waarvoor NIRAS een overheidsopdracht uitschreef. Het maaien en plaggen werd uitgevoerd door de Molse Lidwina-Stichting; de begrazing door schapen van Kemp vzw.

Arne Berckmans: “Half juni lieten we 280 schapen grazen op een proefterrein van 2 hectare. Die graasden het pijpenstrootje volledig af. Dat afgrazen moet tweemaal per jaar gebeuren, zodat de onderliggende heidebegroeiing weer ademruimte krijgt. Tussen de heide en het bos zorgt de begrazing voor geleidelijke overgangen. Die vormen

een buffer met de omliggende landbouwgronden en de wandelpaden.”

Zeldzame heivlinder

Voor de natuur in de regio is het project een opsteker. Hildegard Quintens: “In het kader van de vergunningsaanvraag voor de berging hebben natuurexperts de site grondig geïnventariseerd. Wat bleek? Het gebied is zeer waardevol voor dagvlinders, libellen en loopkevers. Zo leeft de heivlinder hier nog, een vlinder die heel zeldzaam is in Vlaanderen en daarom beschermd wordt. Ook de kleine vuurvlinder en het icarusblauwtje vertoeven er graag. Het natuurbeheer moet het gebied nog aantrekkelijker maken voor deze en andere soorten. We willen bijvoorbeeld ook meer broedvogels lokken.”

Bedrijven en openbare besturen die gronden bezitten, kunnen flink bijdragen tot de lokale biodiversiteit,

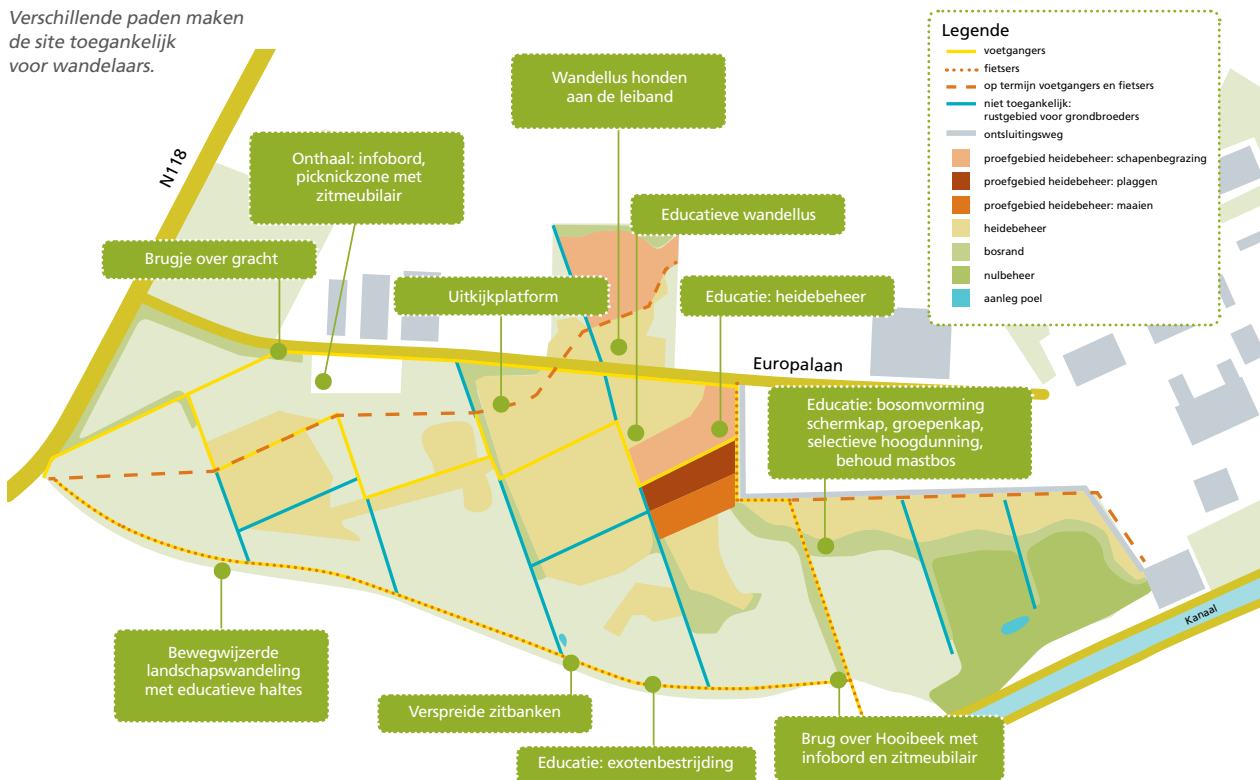
meent Hildegard Quintens. “Door een natuurbeheerplan voor de site op te maken neemt NIRAS haar verantwoordelijkheid. Een natuurbeheerplan is een nieuw instrument om in Vlaanderen resultaatgericht aan natuur- en bosbeheer te doen. Zo’n plan omvat enerzijds het bos- en natuurbeheer, en anderzijds de verschillende functies van een gebied: in de eerste plaats de ecologische doelen, maar ook de sociale en economische functie van het gebied. De bergingssite kan op dat vlak een voorbeeld zijn voor andere terreinen.”

Alleen al door zijn oppervlakte zal de groene bergingssite van betekenis zijn voor de natuur, zegt Hildegard Quintens. “Samen met het Prinsenspark in Retie en de naburige zandwinning van Sibelco zal het gebied een groen netwerk vormen. De regio krijgt er dus een fraai groen gebied bij.”



Op de site treffen natuurliefhebbers de zeldzame heivlinder nog aan.

Verschillende paden maken de site toegankelijk voor wandelaars.



Schapenbegrazing



Maaien



Plaggen

Wandeling op de heide

Ook wandelaars zullen van de nieuwe natuur kunnen genieten, benadrukt Arne Berckmans. "Door het gebied lopen verschillende paden, die voor wandelaars en fietsers opengesteld worden. Een klein centraal deel van het gebied wordt ontoegankelijk gemaakt, zodat planten en dieren zich ongestoord kunnen ontwikkelen. Er wordt een aansluiting voorzien op de paden van het toekomstige communicatieparcours. Enkele paden krijgen wegwijzers en infopanelen, zodat recreanten kunnen genieten van een educatieve landschapswandeling. Vanuit het communicatiecentrum zullen we ook gegidste wandelingen aanbieden."

"NATUURBEHEER GEDRAGEN DOOR MENSEN"

Het natuurbeheerplan is het resultaat van een intense samenwerking tussen verschillende partijen. Niet alleen NIRAS en de partnerschappen STORA en MONA waren hierbij betrokken, ook het Regionaal Sociaal-economisch Overlegcomité (RESOC) Kempen en tal van sociale en natuurverenigingen droegen hun steentje bij. Samen vormen zij de werkgroep Natuurbeheer van het Regionaal Overlegplatform (ROP) 'cAt in de regio', dat kansen voor duurzame samenwerking met de regio op verschillende manieren uitwerkt.

Hildegard Quintens, voorzitter van de werkgroep: "De plaatselijke natuurverenigingen zijn sterk vertegenwoordigd in de werkgroep. Dat is een goede zaak, want succesvol natuurbeheer is slechts mogelijk als het gedragen wordt door de bevolking en het verenigingsleven." In de werkgroep zetelen vertegenwoordigers van onder meer WBE Dessel, De Biehal, Lidwina vzw, Kemp vzw, Den Bunt en het ANB.

Onze opdracht? U beschermen!



NIRAS, de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen, is sinds 1980 verantwoordelijk voor het beheer van al het radioactieve afval in België. Naast een veilig beheersysteem voor die radioactieve stoffen staat NIRAS ook in voor:

- het inventariseren van alle radioactieve stoffen op Belgisch grondgebied en van de verschillende producenten van radioactief afval;
- de coördinatie van de werkzaamheden voor de ontmanteling van stilgelegde nucleaire installaties;
- het beheer van de verrijkte splijtstoffen.

NIRAS werkt voor u

NIRAS staat ten dienste van de gemeenschap. Ze beheert al het radioactieve afval, nu en in de toekomst, door oplossingen te ontwikkelen en uit te voeren met respect voor de samenleving en het leefmilieu.

www.niras.be



HET GEÏNTEGREERDE BEHEERSYSTEEM VAN NIRAS

- Stap 1:** **het afval beperken, sorteren en identificeren.** De producenten van radioactief afval moeten hun afvalproductie zoveel mogelijk beperken, onder meer door te recyclen en te recuperen. Het geproduceerde afval moet gesorteerd worden met vermelding van de inhoud.
- Stap 2-3:** **het afvalvolume reduceren, stabiliseren en insluiten.** Het doel van de verwerking is het afvalvolume te verkleinen en het afval in te sluiten in vaten. Het resultaat is een vast, stabiel product dat veilig opgeslagen kan worden.
- Stap 4:** **het afval tussentijds opslaan.** De vaten met het verwerkte afval worden tussentijds opgeslagen in aangepaste gebouwen, die de straling afschermen van mens en milieu.
- Stap 5:** **het beheer op lange termijn.** Het beheer op lange termijn omvat de voorbereiding en de uitvoering van definitieve oplossingen om de bescherming van mens en milieu op lange termijn te garanderen. De veiligheid berust op het isoleren van het afval van mens en milieu, zolang de radioactiviteit nog niet voldoende is afgezwakt.