



M O N A

Mols Overleg Nuclearair Afval vzw

GEMEENTE
mol
PITTIËG & ATTRACTIEF

MONA, een weg naar de aanvaardbaarheid van een berging van categorie A-afval in Mol ?

Geïntegreerd eindrapport

januari 2005



**MONA, een weg naar de
aanvaardbaarheid van een berging van
categorie A-afval in Mol?**

januari 2005

Bert Meus, Liesbet Vanhoof

Het reproduceren van het geheel of een gedeelte van dit document is toegestaan mits het vermelden van de bron.

Samenvatting

België heeft sinds de jaren vijftig nucleaire activiteiten op haar grondgebied. Deze activiteiten met een industrieel, wetenschappelijk of medisch karakter brengen afval met zich mee. Een groot deel hiervan is radioactief afval. Dit radioactief afval heeft een potentieel risico voor de mens en het milieu en vereist een veilig beheer om te beletten dat het schade berokkent zolang zijn radioactiviteit niet voldoende is verminderd. Om deze veiligheid op korte en lange termijn te garanderen zijn er speciale verwerkingsmethoden en opslaggebouwen nodig.

NIRAS, de instelling die verantwoordelijk is voor het radioactief afvalheer in België, is vanaf de jaren negentig bezig om voor laag- en middelactief kortlevend afval een definitieve oplossing uit te werken. Dit type afval wordt ook categorie A-afval genoemd. Zo een definitieve oplossing is een oppervlakteberging zoals uitgebraat in Frankrijk en Spanje. Maar een geschikte locatie voor een berging vinden bleek niet mogelijk. Dit omdat NIRAS alleen uitging van een zuiver technisch-wetenschappelijke benadering waarbij de berging zou gebeuren op de meest geschikte bodem zonder rekening te houden met de plaatselijke bevolking.

Om uit de impasse te geraken kreeg NIRAS van de regering op 16 januari 1998 de opdracht om methodes te ontwikkelen om een berging (aan de oppervlakte of in de diepte) te integreren op lokaal niveau. Ze moest zich hierbij beperken tot de gemeenten die interesse toonden en de vier bestaande nucleaire zones. Om dit project uit te werken werkte NIRAS samen met de universiteiten van Antwerpen en Aarlen. In deze nieuwe methodologie kreeg de lokale bevolking een centrale plaats met zelfs een vetorecht om uit het overleg te stappen.

MONA (Mols Overleg Nucleair Afval Categorie A) ontstond uit een samenwerking tussen NIRAS en de gemeente Mol en had de opdracht om na te gaan of een berging van categorie A-afval technisch haalbaar en maatschappelijk aanvaardbaar is in de gemeente Mol. De resultaten van dit onderzoek gaan als advies naar de gemeenteraad in 2005. De gemeenteraad zal dit bespreken en na eventuele opmerkingen, doorsturen naar NIRAS die het dan op haar beurt doorstuurt naar haar voogdijminister. Als de regering dan een beslissing neemt, zal het nog minstens vijf jaar duren vooraleer de werken kunnen starten.

Na vier jaar werking heeft MONA haar advies geformuleerd. Dit advies is genuanceerd: het afval mag er komen maar alleen als alle wettelijke voorschriften worden nageleefd én de voorwaarden die MONA oplegt als een geheel worden gerespecteerd.

De allerbelangrijkste voorwaarde is dat een berging veilig gebeurt, zonder gevaar voor de betrokken werknemers en de bevolking. Daarnaast legt MONA een aantal algemene voorwaarden op over inspraak, veiligheid, milieu en gezondheid.

1. Of er een berging van categorie A-afval in Mol komt of niet, MONA wil dat de Molse bevolking Nederlandstalige informatie en inspraak krijgt over al het radioactief afval en de algemene nucleaire problematiek in de regio.
2. Zolang er nucleaire activiteiten in de streek aanwezig zijn moet de nucleaire kennis, in het bijzonder over de stralingsbescherming en de afvalverwerking, in de regio behouden blijven. De blijvende aanwezigheid van deskundig personeel om het nucleaire in de regio veilig te beheren is een eerste vereiste om dit te realiseren.
3. De bestaande noodplanning moet verder worden geoptimaliseerd en een betere bekendheid krijgen bij de bevolking. Bovendien moet de overheid ervoor zorgen dat de lokale hulpdiensten kunnen beschikken over voldoende opgeleid personeel en het nodige materiaal om bij een nucleair incident efficiënt in te grijpen. De bestaande hulpdiensten (brandweer, politie, medische sector ...) en de medische infrastructuur in Mol moeten in functie hiervan worden geoptimaliseerd.
4. De controle op radioactieve besmetting van de omgeving (lucht, water, bodem, fauna en flora ...) moet op een kwaliteitsvolle wijze worden voortgezet. Dit impliceert onder meer de goede werking van het bestaande Teleradsysteem en andere toezichtsprogramma's, en de blijvende aanpassing hiervan aan de internationaal evoluerende inzichten. De resultaten moeten aan de lokale hulpdiensten in het Nederlands worden meegedeeld.
5. Bij de inplanting van de berging moet het verlies aan natuurwaarde zoveel mogelijk worden beperkt en daar waar nodig gecompenseerd.
6. Bij de realisatie van een berging moet een passend controleprogramma worden uitgewerkt en uitgebouwd.
7. De gezondheidsstudie die MONA liet uitvoeren door het Provinciaal Instituut voor Hygiëne moet een voortzetting krijgen en waar mogelijk verfijnd. Bovendien wil MONA de Molse medische sector (artsen, ziekenhuizen ...) hier nauwer bij betrekken.
8. De studie van de 'radiologische referentiewaarde' moet een voortzetting krijgen. Op die manier kan tijdens de uitbating worden nagegaan of de berging een impact heeft op de achtergrondstraling.
9. De studie over aanvoermogelijkheden die MONA liet uitvoeren door het Centrum voor Beleidsmanagement moet in de projectfase gedetailleerd worden hernomen, zodat ze onderdeel kan vormen van een milieueffectrapport.

Verder formuleert MONA een hele reeks andere voorwaarden over de bergingslocatie, het concept van de berging en hoe de berging een meerwaarde kan meebrengen voor de

lokale gemeenschap. Een inspraakorgaan moet de voorgestelde MONA-concepten, de studies en de veiligheidsevaluaties verder opvolgen en inspraak garanderen.

Na het grondig bestuderen van diverse mogelijkheden, heeft MONA de locatie gelegen ten noorden van het kanaal (aan sas 6, vlakbij Belgoproces) aangeduid als geschikte inplantingsplaats voor zowel een oppervlakteberging, als voor een diepe berging.

MONA stelt dat zowel de oppervlakteberging als de diepe berging maximaal 84 600 m³ categorie A-afval mag bevatten. Hierin is een reservecapaciteit van 20 % begrepen ten opzichte van het geraamde volume aan categorie A-afval volgens de NIRAS-inventaris (70 500 m³ op 31 december 2003). De uitvoering van beide concepten moet gebeuren met de best beschikbare technieken. Enkel duidelijk en volledig gekend categorie A-afval mag in de berging komen.

De oppervlakteberging

De berging van het afval gebeurt in monolieten. Dit zijn blokvormige betonnen containers gevuld met afval en opgevuld met beton. Voor de berging van 70 500 m³ categorie A-afval zijn er ongeveer 30 500 monolieten nodig. De berging van deze monolieten gebeurt vervolgens in modules. Dit zijn bunkers van gewapend beton. Er kunnen 936 monolieten in één module zodat er ongeveer 34 modules nodig. Het vullen van de modules gebeurt onder een tijdelijk dak om ze te beschermen tegen de weersomstandigheden. Na de opvulling van de modules bedekt een dikke afdekking met verschillende materialen de modules en krijgt ze een aangepaste beplanting. Zo ontstaat een tumulus. Er zijn twee tumuli nodig voor de berging. Ze zijn elk ongeveer 400 m lang, 150 m breed en op het hoogste punt 19 m hoog. Een "groen scherm" van bomen, dat zo snel mogelijk wordt aangeplant na de eventuele beslissing, kan de visuele impact temperen.

Om de goede werking van de oppervlakteberging te bewaken is bovendien een uitgewerkt controleprogramma nodig. Eén manier om controles uit te voeren is het voorzien van een controlegalerij onder de berging. Bovendien vraagt MONA dat NIRAS een proeftumulus bouwt om onder andere het gedrag van de afdekking en de meetinstrumenten na te gaan. Bijkomende controleprogramma's (zowel tijdens als na de uitbating) zullen bij de concrete uitwerking van de berging moeten worden voorzien.

De diepe berging

Bij de diepe berging is de monoliet een betonnen container in de vorm van een cilindersegment, gevuld met afval en nadien opgevuld met beton. Door haar speciale vorm is de monoliet aangepast aan de cilindrische vorm van de bergingsgalerij. De diepe berging bevat ongeveer 41 000 monolieten. De berging van de monolieten gebeurt in zes bergingsgalerijen op 230 meter diepte in de Boomse klei. Deze zijn ongeveer anderhalve kilometer lang en hebben een diameter van vijf meter. Speciale machines zetten de monolieten op hun plaats. Twee toegangsschachten leiden naar één hoofdgalerij, die

verder leidt naar de zes bergingsgalerijen. De kleilaag garandeert de afscherming voor de mens en omgeving. Na het vullen van alle bergingsgalerijen worden ook de hoofdgalerij en de schachten opgevuld.

De meerwaarde voor de Molse bevolking

MONA wil aan de berging een fonds verbinden. Een fonds kan inspelen op de veranderende noden van de samenleving en geeft de toekomstige generaties de mogelijkheid om eigen accenten te leggen. Dit fonds moet een blijvende en duidelijke band met de berging behouden.

Om dit fonds te beheren, om continuïteit en verdere inspraak op technisch en maatschappelijk vlak te garanderen, moet er een inspraakorgaan worden opgericht. Dit inspraakorgaan, onafhankelijk en representatief samengesteld, kan gebaseerd zijn op MONA en laat intergemeentelijke samenwerking toe.

Vóór de regeringsbeslissing moet het inspraakorgaan vooral het MONA-dossier opvolgen en zorgen voor blijvende inspraak in dit dossier. Als de regeringsbeslissing is gevallen zijn er twee opties: de berging komt in Mol of ze komt er niet. Als de berging er komt heeft het inspraakorgaan bijkomende taken te vervullen zoals waken over de uitvoering van de technische en maatschappelijke aspecten verbonden aan het MONA-dossier en het beheer van het fonds. Als de berging in Dessel of Fleurus-Farciennes komt, kan een dan op te richten inspraakorgaan de impact van deze beslissing onderzoeken.

Intergemeentelijke samenwerking

Tijdens de jarenlange werking is gebleken dat samenwerking tussen Mol en Dessel een absolute noodzaak is om het dossier van een berging van categorie A-afval in al de maatschappelijke en technische aspecten tot een goed einde te brengen. MONA heeft hieraan ook steeds de voorkeur gegeven. In de loop van het project, en vooral na de bekendmaking van de locatiekeuze van STOLA, is deze overtuiging nog versterkt.

Een samenwerking met Dessel is voor MONA wenselijk en nuttig. Daarom adviseert MONA de gemeenteraad om de federale overheid met aandrang te vragen om de rapporten van MONA en STOLA als één geheel te lezen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inhoudsopgave	6
Voorwoord	9
Inleiding	11
1. De gemeente Mol	12
1.1. Mol, een nucleaire gemeente	14
2. Het radioactief afval	15
2.1. Wat is categorie A-afval?	15
2.2. Waar ontstaat categorie A-afval?	16
2.3. Over hoeveel categorie A-afval gaat het?	17
3. De voorgeschiedenis van de partnerschappen	19
3.1. De 98 mogelijke gunstige zones	19
3.2. De beslissing van de ministerraad	20
4. Lokale partnerschappen: een vernieuwende methodologie	21
4.1. Wat is een lokaal partnerschap?	21
4.2. Drie lokale partnerschappen	22
4.3. Het partnerschap MONA	23
4.3.1. Oprichting van MONA	23
4.3.2. Opdracht van MONA	24
4.3.3. Werkingsmiddelen van MONA	27
4.3.4. Structuur van MONA	28
4.3.5. De samenstelling van MONA	30
4.4. Werkwijze van MONA	33
4.5. MONA in cijfers	38

5. De werkgroepen	39
5.1. De technische werkgroepen	39
5.1.1. Inleiding	39
5.1.2. Werking	40
5.2. Inplanting & Inrichting	42
5.2.1. Inleiding	42
5.2.2. Opdracht	42
5.2.3. Werking	42
5.3. Milieu & Gezondheid	52
5.3.1. Inleiding	52
5.3.2. Opdracht	52
5.3.3. Werking	52
5.4. Veiligheid	60
5.4.1. Inleiding	60
5.4.2. Opdracht	60
5.4.3. Werking	60
5.5. Voorstellen en voorwaarden technische werkgroepen	65
5.5.1. De locatie	65
5.5.2. Het concept	68
5.5.3. De kostenvergelijking tussen oppervlakteberging en diepe berging	87
5.5.4. De keuze tussen oppervlakteberging en diepe berging	89
5.5.5. De evolutie van het NIRAS-referentieconcept	91
5.5.6. De bijkomende voorwaarden op vlak van veiligheid, milieu en gezondheid	92
5.5.7. Specifieke aandachtspunten	93
5.6. De werkgroep Lokale Ontwikkeling	94
5.6.1. Inleiding	94
5.6.2. Opdracht	94
5.6.3. Werking	94
5.7. De socio-economische voorwaarden voor het aanvaarden van de berging	98
5.7.1. De algemene voorwaarden	98
5.7.2. Het fonds	101
5.7.3. Integratie van een blijvend inspraakorgaan en het beheer van het fonds in één overkoepelend inspraakorgaan	104
5.7.4. Financiering van het fonds	106
5.7.5. Besluit	106

6. Communicatie met de bevolking	107
7. Conclusie	113
7.1. Maximale veiligheid – dé voorwaarde met voorrang	113
7.2. Algemene voorwaarden	113
7.3. Bergingsvoorwaarden	114
7.3.1. De locatie	114
7.3.2. Het concept	115
7.4. Socio-economische voorwaarden	118
7.5. Het inspraakorgaan	118
7.6. Intergemeentelijke samenwerking	120
Bijlagen	121
Bijlage 1: Lijst met tabellen en figuren	123
Bijlage 2: Lijst met afkortingen	126
Bijlage 3: De statuten	128
Bijlage 4: De behandelde onderwerpen	134
Bijlage 5: Leden algemene vergadering	147
Bijlage 6: Leden raad van bestuur	149
Bijlage 7: Leden per werkgroepen	150
Bijlage 8: Prioriteitenlijst Lokale Ontwikkeling	153
Bijlage 9: De studies gecontroleerd door AVN in deze voorontwerpfase	155
Bijlage 10: Referentielijst	157

Voorwoord

Absoluut niets mag ons tegenhouden om het uitzonderlijk belang en de waarde van dit document in het daglicht te stellen.

De redenen hiervoor zijn talrijk en van uiteenlopende aard. Zij kunnen dan ook moeilijk in enkele woorden worden samengevat. Toch lijkt het ons gepast om u enkele algemene bedenkingen mee te geven.

Ongeveer 70 leden van de vzw MONA hebben zich gedurende 5 jaar met ongekende inzet en met zeer veel verantwoordelijkheidsgevoel gebogen over een moeilijke en niet alledaagse problematiek, nl. dat van de uiteindelijke bestemming van het nucleaire afval.

Als inwoners van de gemeente Mol waren zij reeds zeer vele jaren vertrouwd met een nucleaire aanwezigheid op hun grondgebied. Daardoor beschikten zij reeds van bij aanvang over een realistische en gezonde kritische houding ten aanzien van dit gegeven.

Gaandeweg apprecieerden de deelnemers evenwel de kans die hen werd geboden om minstens op een gestructureerde, onafhankelijke en wetenschappelijk onderbouwde wijze te studeren en te discussiëren over de technische én maatschappelijke haalbaarheid van een berging van laag- en middelactief én kortlevend afval op hun grondgebied, en zo ja, tegen welke voorwaarden.

Daarbij was het opvallend hoe alle betrokken partijen voortdurend in hun rol groeiden en respect voor elkaar toonden. Zo werden bijvoorbeeld de nucleaire actoren verplicht om in een sfeer van openheid hun kennis te delen en op een “verstaanbare wijze” over te dragen aan een groep van “leken”, die zich dan op hun beurt op een bewonderenswaardige wijze inspanden om de verkregen en verder onafhankelijk opgedane kennis in zich op te nemen.

Hetzelfde gebeurde tussen de meeste voor- en tegenstanders van het nucleaire. Gaandeweg kon worden vastgesteld dat eenieder zijn mening en stelling verfijnde. Dit tilde het debat op een veel hoger niveau.

Door dit alles groeide tussen de verschillende deelnemers een gezond en wederzijds vertrouwen, zonder afbreuk te moeten doen aan ieders inzichten en overtuigingen, en zonder afstand te moeten nemen van een gepaste kritische houding.

Het viel dan ook op hoe alle hoofdrolspelers zich na enige tijd verantwoordelijk begonnen te voelen, niet alleen voor de behartiging van hun eigen belangen en die van hun achterban en medestanders, maar voor de hele gemeenschap.

Verder is het debat nooit louter intern gebleven.

Voortdurend waakte MONA erover dat het debat zich verruimde naar de brede Molse bevolking. Geen enkel middel werd onbenut gelaten om de Molse bevolking zo ruim en precies mogelijk te informeren over de gang van zaken en de tussentijdse beslissingen. Waar mogelijk werd zij ook nog bij de discussie betrokken. Minstens had eenieder de gelegenheid om kennis te nemen van het degelijke en diepgaande werk van MONA.

Op die wijze ontstond er een noodzakelijk draagvlak.

Door dit alles hebben de MONA-vrijwilligers mee vorm kunnen geven aan een vernieuwende aanpak, waarbij naast het louter technische en wetenschappelijke, ook een belangrijke maatschappelijke dimensie werd gevoegd.

Wij verhullen niet dat sommigen, waaronder zowel de nucleaire als de politieke actoren, zich daarbij niet steeds comfortabel voelden, en ja, soms zelfs met enig wantrouwen of voorbehoud het werkingsproces volgden.

Het is evenwel onze overtuiging dat het uiteindelijk resultaat een positieve beoordeling verdient. Hierin worden we trouwens gesterkt als we zien hoe “het dossier MONA” inmiddels aan een echte wereldreis is begonnen. De internationale belangstelling en appreciatie voor het concept en de werking is opvallend groot.

Het werk van MONA is er één geweest van vele vrijwilligers. Hiervoor verdienen zij onvoorwaardelijk respect en waardering.

Wij zouden dan ook een zeer krachtige oproep willen doen aan alle betrokkenen in het uiteindelijke besluitvormingsproces om (eindelijk) volle verantwoordelijkheid op te nemen, en “onverwijd” tot een aanvaardbare beslissing te komen.

In het andere geval vreest MONA dat het prachtige werk dat ze leverde volledig verloren zal gaan.

Tenslotte wensen we alle mensen die aan dit resultaat hebben meegewerkt te bedanken voor hun volgehouden inzet.

Jacques HELSEN
Voorzitter raad van bestuur MONA

Christophe Verdonck
Voorzitter algemene vergadering MONA

Inleiding

België heeft sinds de jaren vijftig nucleaire activiteiten op haar grondgebied met radioactief afval tot gevolg. Dit radioactief afval heeft een potentieel risico voor de mens en het milieu en vereist een veilig beheer. NIRAS, de Nationale Instelling voor Radioactief Afval en Verrijkte Splijtstoffen is in België verantwoordelijk voor dit radioactief afvalbeheer. In 1998 kreeg NIRAS de opdracht van de federale regering om een definitieve oplossing voor het laag – en middelactief kortlevend afval te zoeken. Dit niet op een zuiver technische benadering zoals in het verleden maar een meer maatschappelijk georiënteerde aanpak, waarbij de bekommernissen van de betrokken lokale bevolking centraal staan. Ze werkte hiervoor samen met de Universiteit Antwerpen en de Fondation universitaire luxembourgeoise de idee van partnerschappen uit.

Mols Overleg Nucleair Afval Categorie A vzw, of kortweg MONA vzw, het partnerschap tussen NIRAS en de gemeente Mol zag het daglicht op 9 februari 2000.

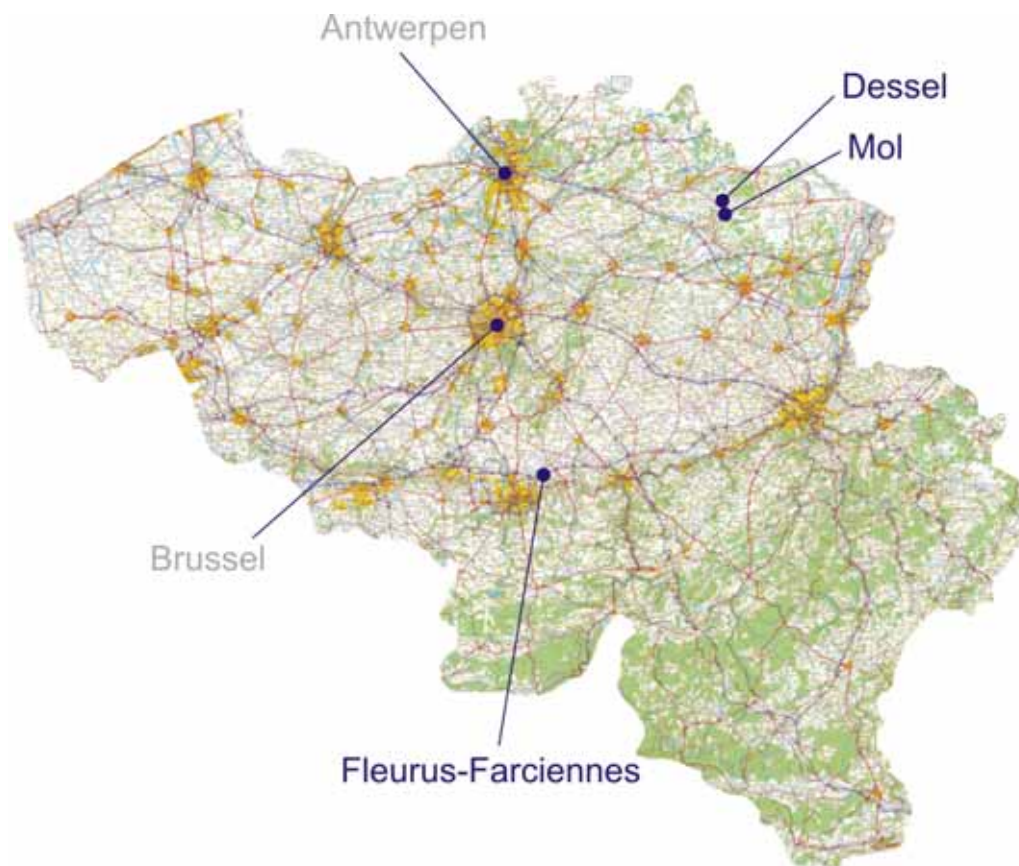
Het resultaat van het geleverde werk is gebundeld in dit geïntegreerd rapport en bevat de voorwaarden op technisch en maatschappelijk vlak, waarvan sprake bij de opdracht van MONA.

Hoofdstuk 1 geeft informatie over de gemeente Mol en in hoofdstuk 2 vindt u informatie over radioactief afval: Wat is categorie A-afval? Waar komt het vandaan? Wat gebeurt er nu mee? Hoofdstuk 3 schetst de historiek van MONA en hoofdstuk 4 doet de structuur, de samenstelling en de werking van de organisatie uit de doeken. Hoofdstuk 5 beschrijft de werking, opdracht en resultaten van de werkgroepen. De communicatie-initiatieven die MONA ondernam staan in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 is de conclusie en vat de voorwaarden samen die MONA aan een berging voor categorie A-afval vooropstelt.

Meer gedetailleerde informatie over de concepten en de achterliggende technisch-wetenschappelijke achtergrond is te vinden in het document “Het geïntegreerd technisch voorontwerp voor een berging van categorie A-afval in Mol” [1]. Verder blijven ook de verslagen van alle MONA-vergaderingen en de uitgevoerde studies in opdracht van MONA ter beschikking.

1. De gemeente Mol

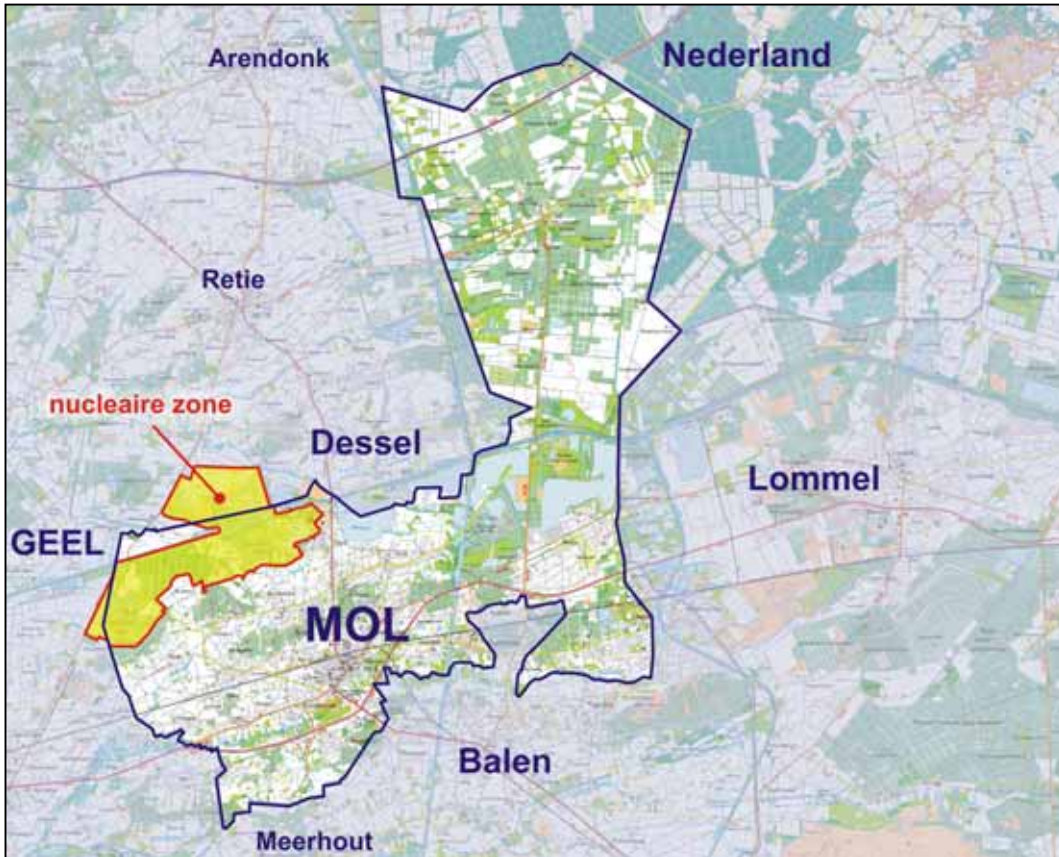
Mol ligt in het oosten van de provincie Antwerpen. De gemeente telt iets meer dan 32 000 inwoners [2]. Zij wonen verspreid over de twaalf gehuchten, waarvan het Centrum het dichtstbevolkt is. De andere gehuchten zijn Achterbos, Donk, Ezaart, Ginderbuiten, Gompel, Heidehuizen, Millegem, Postel, Rauw, Sluis en Wezel. De bevolkingsdichtheid bedraagt ongeveer 280 inwoners per km².



Figuur 1: kaart België

Met een oppervlakte van 11 419 ha is Mol één van de grotere gemeenten van België. Op een landkaart vallen de contouren van de gemeente onmiddellijk op: zo vormen de grenzen de figuur van een grote laars. De belangrijkste rivier is de Molse Nete.

De gemeente is gemakkelijk bereikbaar via de autosnelwegen E34 en E313. De belangrijkste verkeersader door de gemeente is de N71 Zuiderring. Van west naar oost verbindt deze baan de gemeente met Geel en Lommel. De gemeente is gesitueerd op de spoorlijn Antwerpen-Hasselt en Antwerpen-Neerpelt ("IJzeren Rijn").



Figuur 2: kaart Mol met aanduiding van de nucleaire zone

Met meer dan 1 miljoen overnachtingen en een sterk stijgend aantal dagjestoeristen is Mol in de provincie Antwerpen dé toeristische gemeente bij uitstek. De prachtige kanalen met antieke sluisen, de vele water- en zwemplassen, de natuur met de wandel- en fietspaden, de vele zomerevenementen, cultuurcentrum 't Getouw, zwembadencomplex Den Uyt, de drie gemeentemusea, het gezellige winkel- en uitgaanscentrum met de vele restaurants en tenslotte de sterk uitgebouwde toeristische accommodatie met twee infokantoren, hotels, recreatieparken en campings vormen de belangrijkste toeristische troeven. De meeste gemeentelijke diensten hebben hun kantoor in administratief centrum 't Getouw, gelegen in het centrum. Dankzij het cultuurcentrum, de brandweer, het ziekenhuis, de vele middelbare scholen en het uitgebreide winkelcentrum vervult Mol een centrumfunctie voor buurgemeenten zoals Balen, Meerhout en Dessel.

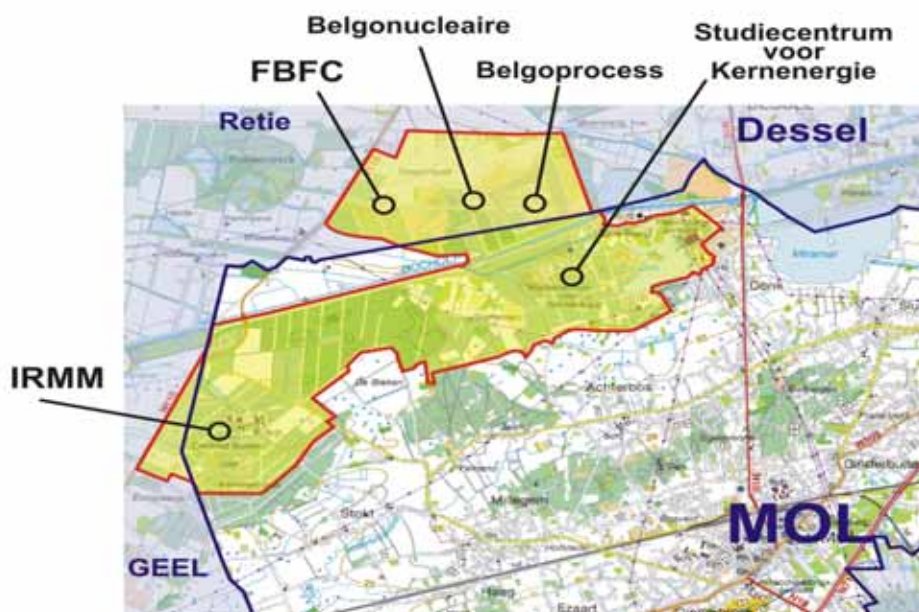
Met de aanwezigheid van de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) en het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK•CEN), in de volksmond 'den atoom', is de gemeente ook een centrum van kennis en onderzoek.

1.1. Mol, een nucleaire gemeente

Al vanaf de jaren vijftig kent Mol nucleaire bedrijvigheid via SCK•CEN. Andere nucleaire bedrijven in de regio zijn Belgoprocess, Belgonucleaire, FBFC-International, Transnubel en Tecnubel in Dessel en IRMM in Geel.

SCK•CEN doet vooral onderzoek naar veiligheid en stralingsbescherming, medische en industriële toepassingen van stralingen en het einde van de splijtstofcyclus. Belgoprocess (Mol-Dessel) is een dochteronderneming van NIRAS. Ze houdt zich bezig met de verwerking en opslag van al het radioactief afval geproduceerd in België, evenals de ontmanteling van nucleaire installaties en bedrijven. FBFC-International (Dessel): verwerkt voornamelijk uranium tot brandstofelementen om te gebruiken in kernreactoren. Belgonucleaire (Dessel) verwerkt uranium en plutoniumpoeder tot MOX-brandstofelementen die bruikbaar zijn in kernreactoren. IRMM, het Instituut voor ReferentieMaterialen en Metingen (het vroegere Euratom) (Geel) ontwikkelt gemeenschappelijke Europese meeteenheden en standaarden.

Verder zijn er nog Tecnubel (Dessel) dat is gespecialiseerd in de dienstverlening in de nucleaire sector, het industrieel en sanitair onderhoud en Transnubel (Dessel) dat is gespecialiseerd in het transport van radioactieve materialen.

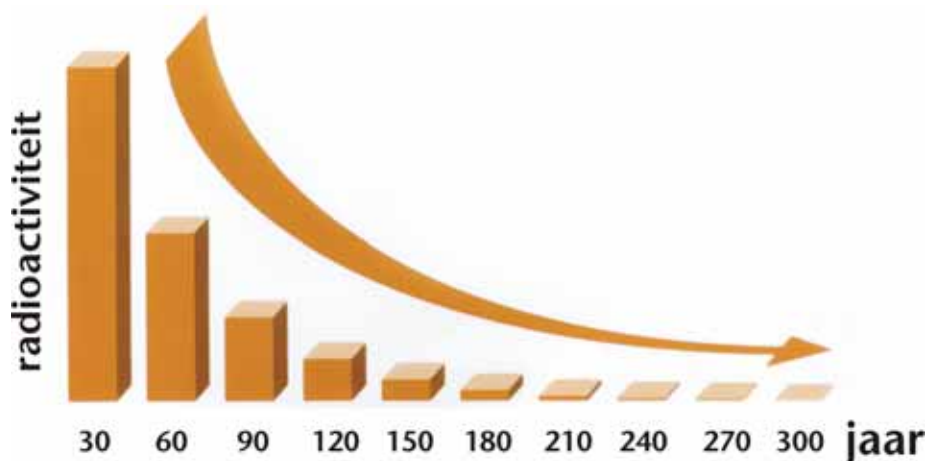


Figuur 3: kaart met nucleaire bedrijven in de regio

2. Het radioactief afval

2.1. Wat is categorie A-afval?

Het afval waar MONA zich om bekommert is categorie A-afval. Dit afval is laag- en middelactief én kortlevend. Laagactief betekent dat de stralingsintensiteit gering is en dat het afval dus weinig straling afgeeft. Middelactief afval geeft dan weer meer straling af. Omdat het ook kortlevend is, is de straling op relatief korte termijn (ten langste 300 jaar) zo goed als verdwenen. Dit is het geval omdat de halveringstijd (de tijd waarin de straling met de helft afneemt) van kortlevend afval 30 jaar of minder bedraagt. Na 300 jaar (10 keer de halveringstijd) is de straling afgenomen tot op het niveau van de in de natuur aanwezige straling. Radioactiviteit verdwijnt namelijk vanzelf. Zoals we kunnen zien in Figuur 4 neemt radioactiviteit af met de tijd.



Figuur 4: de halveringstijd

Voor de berging is vooral de duur van het risico en dus de halveringstijd van belang. Afval met een halveringstijd van minder dan 30 jaar kan aan de oppervlakte worden geborgen. In categorie A-afval kunnen sporen van langlevende isotopen voorkomen, maar deze concentratie is zeer gering. Meer informatie hierover is te vinden in [1].

De andere afvalcategorieën zijn categorie B- en C-afval. Bij categorie B-afval gaat het om laag- en middelactief afval, dat bovendien langlevend is (halveringstijd van meer dan 30 jaar). Categorie C-afval is hoogactief en langlevend afval dat bovendien veel warmte afgeeft.

2.2. Waar ontstaat categorie A-afval?

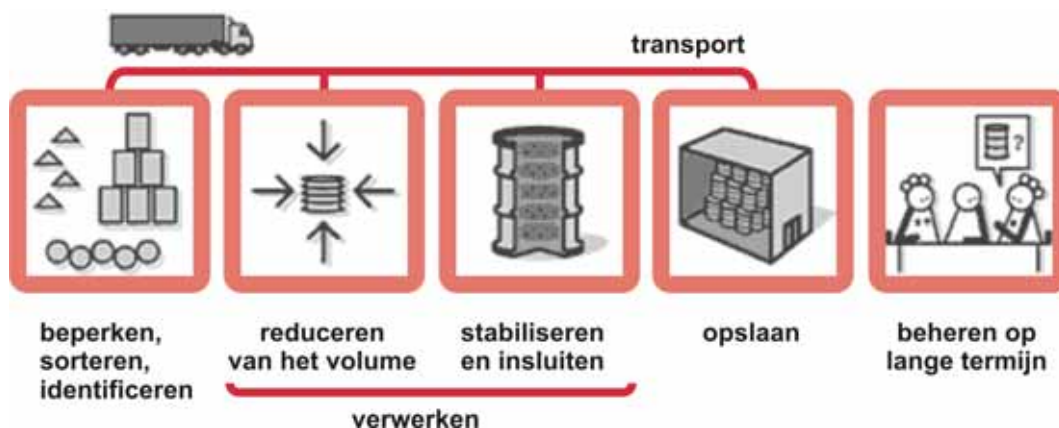
Radioactiviteit ontstaat bij het gebruik van nucleaire technieken. Heel wat sectoren benutten deze technieken. De productie van elektriciteit in kerncentrales is de grootste en de bekendste producent van categorie A-afval. Maar de geneeskunde, het wetenschappelijk onderzoek en de industrie gebruiken radioactieve stoffen en produceren ook afval.



Figuur 5: de energieproductie, het onderzoek en medische sector

Als nucleaire installaties niet meer worden gebruikt, moeten ze worden afgebroken. Dit afbraakmateriaal (of ontmantelingsafval) is hoofdzakelijk laag-, middelactief en kortlevend afval.

Zoals bij het huishoudelijk afval gebeurt er ook een beperking en een selectieve inzameling van het radioactief afval. Het ontstane categorie A-afval krijgt een verwerking tot een vast, compact en chemisch stabiel geheel. Het eindproduct is een afvalvat. Deze geproduceerde vaten staan tijdelijk opgeslagen bij Belgoprocess in afwachting voor een definitieve berging.



Figuur 6: schematisch overzicht van het radioactief afvalbeheer

Categorie B- en C-afval zijn meestal afkomstig van de opwerking van gebruikte brandstof voor kerncentrales (zoals bv. het afval dat per trein vanuit La Hague in Frankrijk terugkomt) of om de gebruikte brandstof zelf. Vooraleer dit afval definitief te bergen, is er nog veel bijkomend onderzoek nodig.

2.3. Over hoeveel categorie A-afval gaat het?

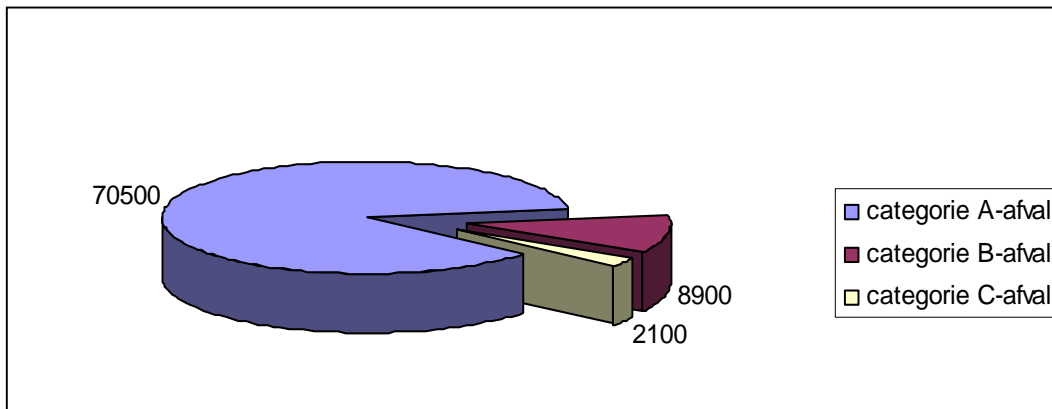
NIRAS is verantwoordelijk voor het opmaken van een de afvalinventaris van al het radioactief afval dat zich in België bevindt. Deze inventaris verzamelt alle relevante gegevens over het radioactief afval in één centrale gegevensbank zoals de hoeveelheden, de fysico-chemische en radiologische eigenschappen van het afval. De inventaris wordt vijfjaarlijks aangepast op basis van nieuwe ramingen van de afvalhoeveelheden. Het is dus een evoluerend gegeven.

Het huidige opgeslagen afval en de hoeveelheden aangeleverd door de producenten zijn goed gekend. Zo lag er eind 2003 12 730 m³ categorie A-afval opgeslagen op de site van Belgoprocess [3]. Het geraamde volume categorie A-afval is gebaseerd op de prognoses van de afvalproducenten. Dit volume bestaat uit uitbatingafval en afval afkomstig van de afbraak van stilgelegde nucleaire installaties.

De vooruitzichten van het ontmantelingsafval van de kerninstallaties zijn nog niet volledig duidelijk. Om de inventaris op lange termijn op te stellen gaat NIRAS uit van een referentiescenario waarbij na 40 jaar uitbating de zeven Belgische commerciële kernreactoren (vier in Doel en drie in Tihange) worden stilgelegd en ontmanteld. In 2070 zou dan het laatste afval naar de berging gaan.

Volgens de recentste ramingen moet NIRAS tot in 2070 ongeveer 82 000 m³ radioactief afval beheren [4] Dit is gebaseerd op gegevens beschikbaar op 31 december 2003. Hiervan is:

- 70 500 m³ categorie A-afval;
- 8 900 m³ afval categorie B-afval;
- 2 100 m³ categorie C-afval.



Figuur 7: inventaris hoeveelheden radioactief afval (31/12/2003)

Ongeveer 75 % van het Belgisch radioactief afval is categorie A-afval, ongeveer 1 % is categorie C-afval (dit afval bevat wel 95 % van de totale activiteit van alle afvalcategorieën samen). De rest van het afval is van de categorie B.

3. De voorgeschiedenis van de partnerschappen

In 1984 onderschreef België vrijwillig het internationaal moratorium ter voorkoming van zeeverontreiniging. Zeeberging van categorie A-afval behoorde vanaf dan tot de verleden tijd. Als gevolg hiervan was NIRAS genoodzaakt om een veilige en technisch haalbare vervangingsoplossing te vinden voor de berging van dit type afval op Belgisch grondgebied.

3.1. De 98 mogelijke gunstige zones

In 1990 publiceerde NIRAS een rapport NIROND 90-01 "De berging van laagactief afval: stand van zaken en vooruitzichten". In dit rapport kwam NIRAS tot het besluit dat de optie oppervlakteberging de meest gunstige perspectieven bood, zowel op vlak van technische uitvoerbaarheid, als op vlak van veiligheid en kosten. Het rapport verwierp definitief de optie van bergen in mijnen of steengroeven, omwille van het risico op besmetting van watervoerende lagen. Wat diepe berging betreft meldde het rapport dat bijkomende onderzoek naar de verenigbaarheid van het afval met het gastgesteente nodig was. Met de toestemming van haar voogdijminister spitste NIRAS dus haar inspanningen toe op oppervlakteberging.

Van 1990 tot 1993 identificeerde NIRAS op het hele nationale grondgebied zones die mogelijk in aanmerking kwamen voor de inplanting van een oppervlakteberging. De zoneselectie gebeurde op bibliografische basis en op louter technisch gekozen parameters zoals de aard van de ondergrond. Deze studie leidde in 1994 tot het rapport NIROND 94-04 met als titel "De oppervlakteberging, op Belgisch grondgebied, van laagactief afval en afval met korte halveringstijd: synthese en aanbevelingen". Dit rapport concludeerde dat het technisch mogelijk is minstens 60 % van het in België geproduceerd afval van categorie A op een veilige manier aan de oppervlakte te bergen. Bovendien bevatte het een lijst van 98 zones die mogelijk gunstig waren voor de inplanting van een oppervlakteberging, gespreid over 48 gemeenten.

Het rapport ging niet onopgemerkt voorbij doordat de betrokken gemeenten het unaniem verworpen. NIRAS had geen rekening gehouden met de sociaal-economische aspecten van een berging.

In 1995 gaf de regering aan NIRAS dan de opdracht om een studie te maken over de mogelijke alternatieven voor de oppervlakteberging van categorie A-afval. Naast deze optie bestudeerde NIRAS ook de uitvoerbaarheid van de verlenging van tijdelijke opslag van het afval in speciaal daartoe ontworpen gebouwen of berging in de diepe geologische ondergrond. Het eindrapport van deze studie NIROND 97-04 "Vergelijking van de verschillende opties voor het beheer op lange termijn van laagactief en kortlevend afval: aspecten veiligheid en kostprijsverschillen" adviseerde de regering om haar keuze

tussen een voorlopige en definitieve oplossing te baseren op ethische overwegingen. NIRAS keurde een voorlopige oplossing af omdat ze het de verantwoordelijkheid acht van de huidige generaties om ervoor te zorgen dat toekomstige generaties zich niet actief over het afval moeten bekommeren. Een voorlopige oplossing zou immers niet alleen een beheer en controle op lange termijn vereisen maar ook een latere beslissing voor een definitieve oplossing.

In 1996 gaf de voogdijminister aan NIRAS tevens de opdracht een nieuwe bibliografische studie uit te voeren, ditmaal over de 25 militaire sites op het nationale grondgebied die op dat moment aan hun vroegere bestemming werden onttrokken. Naast de mogelijkheid om er een oppervlakteberging te vestigen moest NIRAS beoordelen in welke mate deze sites zich leenden voor de bouw van een installatie voor langdurige opslag of van een diepe berging. Ook hier bleken een aantal sites geschikt voor de inplanting van één van beide installaties. Naar aanleiding hiervan stelde de Waalse gemeente Beauraing in 1998 zich kandidaat om een eerste studie te laten uitvoeren op de vroegere militaire basis Baronville die zich op haar grondgebied bevond. Het technisch onderzoek toonde aan dat de site in aanmerking kon komen voor een voorontwerp van berging. Maar uit een volksraadpleging waaraan het gemeentebestuur zich had verbonden bleek echter dat ongeveer 95 % van de inwoners tegen het project gekant was. De gemeente heeft haar kandidatuur nadien ingetrokken [5].

3.2. De beslissing van de ministerraad

Op basis van het rapport over de alternatieven 97-04 besliste de ministerraad op 16 januari 1998 voortaan elke voorlopige oplossing voor het langetermijnbeheer van categorie A-afval te verwerpen. NIRAS kreeg de opdracht om methodes te ontwikkelen waarbij een bergingsproject op lokaal niveau wordt geïntegreerd. Voortaan moest NIRAS zich ook beperken tot de vier bestaande nucleaire zones, namelijk Doel, Fleurus-Farciennes, Mol-Dessel-Geel en Tihange, en gemeenten die belangstelling zouden tonen voor een voorbereidende studie op hun grondgebied. Verder moest NIRAS een keuze mogelijk maken tussen oppervlakteberging en diepe berging.

4. Lokale partnerschappen: een vernieuwende methodologie

Naar aanleiding van de regeringsbeslissing van 16 januari 1998 stapte NIRAS af van haar klassieke en louter technische benadering van de problematiek. Ze ontwikkelde samen met deskundigen van de Faculteit Politieke en Sociale Wetenschappen van de Universiteit Antwerpen en de onderzoeksgroep SEED van de Fondation universitaire luxembourgeoise een vernieuwende methodologie. Voortaan zou NIRAS niet meer zoeken naar de ideale site voor het ideale concept, maar wel naar een geschikte site waarvoor een gepast concept kan worden gevonden. Bovendien moesten de gemeenten zelf kunnen beslissen of ze al dan niet het nodige technisch en maatschappelijk onderzoek op hun grondgebied zouden toestaan. NIRAS zou de lokale betrokkenen vanaf de opstart bij het onderzoek moeten betrekken.

De tijd dat de overheid grootschalige infrastructuurwerken kon doorvoeren zonder oog te hebben voor de weerslag hiervan op de lokale leefgemeenschap is voorbij. Burgers zijn mondiger geworden, weten meer en waken actief over de belangen van hun gezin en buurt. Ze eisen inspraak.

NIRAS speelde in op deze maatschappelijke tendens. Ze besepte dat een bergingsproject enkel een maatschappelijk draagvlak zou kennen als de impact op lokaal en bovenlokaal vlak positief is. Een bergingsproject moest dus nieuwe vooruitzichten creëren. In plaats van een last voor de lokale gemeenschap te zijn, moet de berging een meerwaarde brengen op socio-economisch, cultureel en ecologisch vlak.

Om dit te kunnen realiseren werden in gemeenten die zich kandidaat stelden lokale partnerschappen opgericht [5, 6].

4.1. Wat is een lokaal partnerschap?

Een partnerschap is een plaatselijke organisatie die voor een specifieke locatie het studiewerk organiseert, verricht en opvolgt rond de berging van categorie A-afval. Een partnerschap ontwikkelt in overleg en onderhandeling met de plaatselijke gemeenschap een concreet projectvoorstel hierover. Het finale product van een partnerschap is dus een gemeenschappelijk en geïntegreerd projectvoorstel. Geïntegreerd omdat naast de technische aspecten die bij een berging komen kijken, ook de sociaal-economische aspecten in rekening worden gebracht. Het is immers de bedoeling dat het partnerschap erover waakt dat de integratie van de eventuele berging gebeurt in een ruimer project dat de lokale omgeving in zijn geheel ten goede komt.

4.2. Drie lokale partnerschappen

Uiteindelijk richtte NIRAS drie partnerschappen op, één met de gemeente Dessel, één met de gemeente Mol en één met de gemeenten Fleurus en Farciennes. Al deze gemeenten hebben nucleaire activiteiten op hun grondgebied.

De gemeente Dessel richtte op 3 september 1999 met NIRAS het partnerschap STOLA (Studie en Overleggroep Laagactief Afval) op.



Op 9 februari 2000 volgde dan het partnerschap MONA vzw (Mols Overleg Nucleair Afval Categorie A), het partnerschap tussen NIRAS en de gemeente Mol.



Op 27 februari 2003 stapten ook de gemeenten Fleurus en Farciennes in een partnerschap met NIRAS onder de naam PALOFF (Partenariat Locale Fleurus-Farciennes).



4.3. Het partnerschap MONA

4.3.1. Oprichting van MONA

Omwille van de aanwezigheid van nucleaire activiteiten en nucleair afval in de gemeente ging de gemeente Mol in op de vraag van NIRAS om een partnerschap op te richten. Om praktische redenen kreeg het partnerschap de juridische structuur van een vzw en als naam Mols Overleg Nucleair Afval Categorie A vzw of kortweg MONA vzw.

Om MONA op een representatieve manier samen te stellen, voerde een medewerker van de Faculteit Politieke en Sociale Wetenschappen van de Universiteit Antwerpen (UA) werden een vijftigtal gesprekken gevoerd met mensen uit verschillende geledingen in de gemeente Mol. Dit gebeurde tijdens de maanden februari tot juni 1999. Aan de hand van deze gesprekken identificeerde UA de mogelijke partners en stemde ze het partnerschap af op de lokale verwachtingen.

Wat de politieke actoren betreft voerde de universiteit gesprekken met de burgemeester, met enkele schepenen en met een aantal gemeenteraadsleden, zowel vanuit de toenmalige meerderheid als vanuit de oppositie. Voor het bereiken van een representatieve vertegenwoordiging van het Molse maatschappelijke leven zocht UA contact met verschillende Molse adviesraden en een aantal andere maatschappelijke verenigingen die niet rechtstreeks door de adviesraden vertegenwoordigd werden. Voor de economische geledingen nam UA contact op met de adviesraden met een economisch karakter. Daarnaast polste ze bij grote ondernemingen, de overkoepelende organisatie van de lokale bedrijvigheden, nucleaire bedrijven en vakbonden naar hun eventuele interesse om aan het partnerschap deel te nemen [7]. Uitgezonderd NIRAS hebben de partners hun domicilie in de gemeente.

Na goedkeuring door de gemeenteraad ondertekenden op 9 februari 2000 de vertegenwoordigers van de geïnteresseerde partners de statuten van de vereniging. Deze werden gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 25 mei 2000 (Bijlage 3: De statuten).

Om het partnerschap operationeel te maken wierf MONA twee stafmedewerkers aan. Op 1 april 2000 traden zij in dienst. MONA nam eind augustus 2000 haar intrek in de kantoren gelegen op de Markt 62 in Mol.

Figuur 8: Het MONA-secretariaat



Om met de werkzaamheden te starten moest MONA een zo groot en divers mogelijk publiek aanspreken. Vier werkgroepen (zie verder) zouden de technische haalbaarheid en de maatschappelijke aanvaardbaarheid bestuderen. Hiervoor zocht MONA mensen uit de Molse samenleving. De vertegenwoordigers van de verschillende partners van de algemene vergadering en raad van bestuur werden aangespoord om de leden van hun verenigingen op te roepen deel te nemen aan de MONA-werkgroepen. Om geïnteresseerde Mollenaars die niet vertegenwoordigd waren via de lokale actoren te zoeken, voerde MONA enkele acties uit. Tijdens de maanden juni tot augustus 2000 plaatste MONA advertenties in lokale tijdschriften en dagbladen en hing ze affiches op openbare plaatsen in de gemeente. Verder kregen alle inwoners een nieuwsbrief in de bus met een oproep tot deelname.

In september 2000 gingen de werkgroepen uiteindelijk van start.

MONA onderhield contacten met onder meer het FANC. Vanaf eind 2001 nam de vertegenwoordiger van de Kempense antenne van het FANC meermaals deel als waarnemer aan werkgroepvergaderingen.

4.3.2. Opdracht van MONA

De opdracht van de partnerschappen bestond uit het uitwerken van een geïntegreerd projectvoorstel in verband met de berging van categorie A-afval. Voor MONA betekende dit dus dat een geïntegreerd projectvoorstel moest worden uitgewerkt voor de gemeente Mol.

Een geïntegreerd projectvoorstel bestaat zowel uit een technisch als uit een maatschappelijk gedeelte. In het technische gedeelte komt aan bod hoe het concept er moet uitzien en wat de randvoorwaarden zijn op vlak van Inplanting & Inrichting, Milieu & Gezondheid en Veiligheid. Het maatschappelijk deel van het projectvoorstel beschrijft de socio-economische randvoorwaarden voor het aanvaarden van de berging.

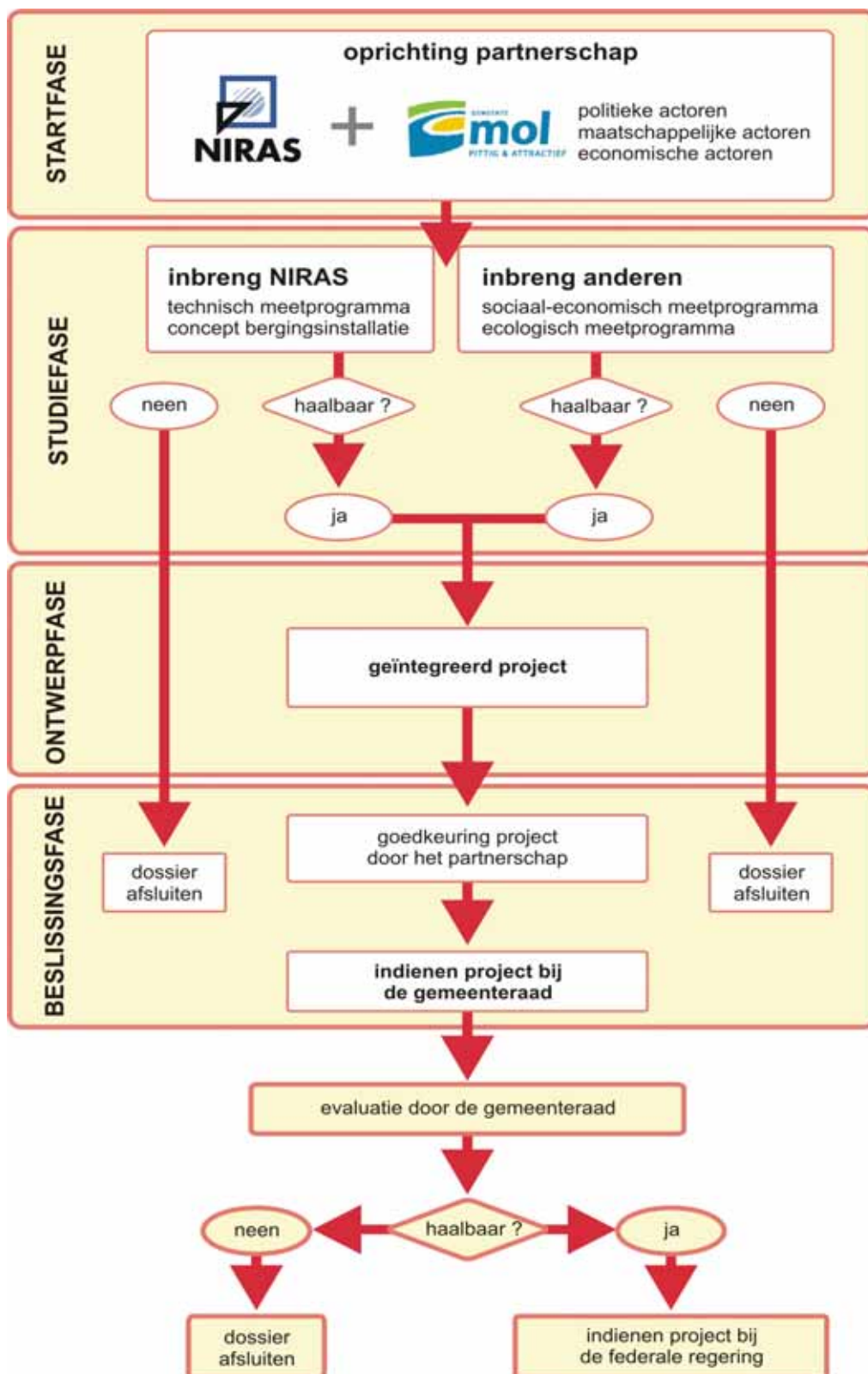
Met andere woorden: hoe kan het bergingsproject een meerwaarde betekenen voor de streek.

Om tot een geïntegreerd projectvoorstel te komen doorloopt het partnerschap vier fasen met elk een specifieke doelstelling (zie overzichtsschema Figuur 9).

De oprichting van het partnerschap gebeurde in de startfase. In de studiefase gaan de partners na of een berging technisch haalbaar en maatschappelijk aanvaardbaar is in de gemeente Mol. De uitwerking van het geïntegreerde project gebeurt in de "projectfase". In de beslissingfase wordt dan het project finaal geëvalueerd.

Wanneer de leden van het partnerschap beslissen dat een berging op het grondgebied van de gemeente niet haalbaar is, is er van berging in die gemeente geen sprake. Als het partnerschap daarentegen een voorstel doet dat onvoldoende veilig is of technisch niet haalbaar, zal NIRAS ook het project stopzetten.

Indien er wel een geïntegreerd projectvoorstel voor de berging van categorie A-afval uit de bus komt, is het de gemeenteraad die uiteindelijk zal beslissen het ontwerp al dan niet aan de regering voor te leggen. Pas dan stelt de gemeente zich voorwaardelijk kandidaat voor een berging van categorie A-afval op haar grondgebied.



Figuur 9: overzichtsschema van de werking van een partnerschap

4.3.3. Werkingsmiddelen van MONA

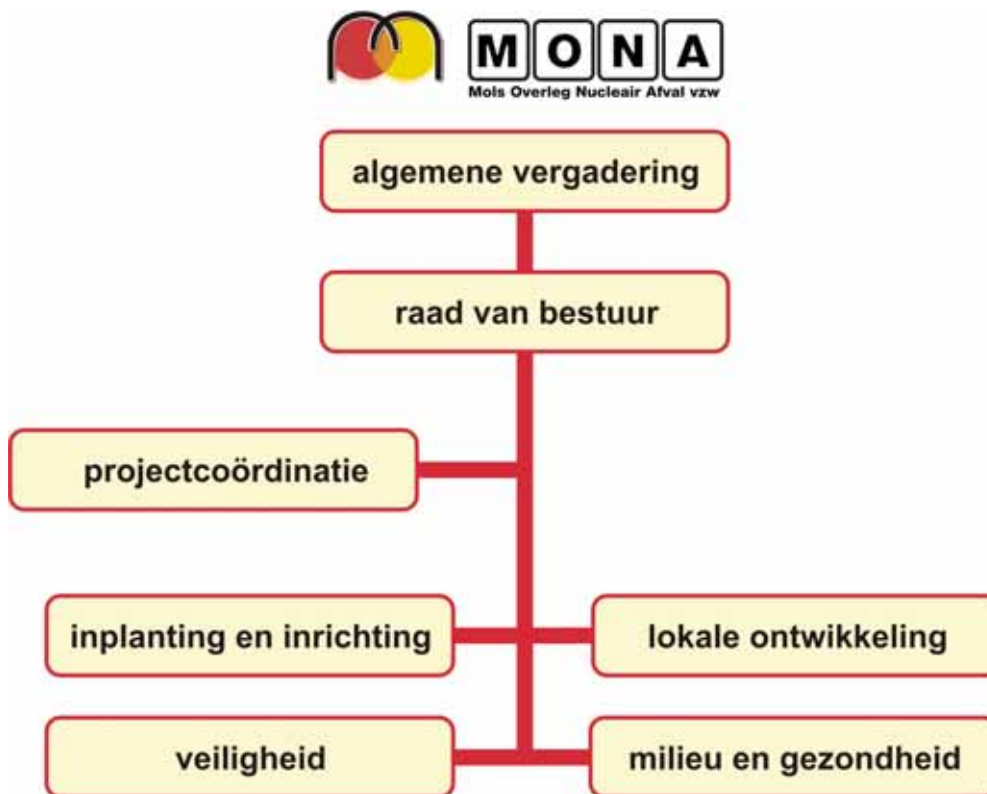
NIRAS financierde de werking van MONA volledig met de volgende bedragen:

- een jaarlijks budget van 247 893 euro (10 miljoen BEF);
- een eenmalig budget van 74 368 euro (3 miljoen BEF) voor de sociaal-economische studies (de kosten van de technische studies worden rechtstreeks door NIRAS gedragen);
- een eenmalig budget van 74 368 euro (3 miljoen BEF) voor de ontwikkeling van het geïntegreerde voorontwerp van berging.

Naast de logistieke werkingskosten en het loon van de twee voltijdse stafmedewerkers, gebruikte MONA deze middelen ook voor het betalen van externe experts, het laten uitvoeren van zowel technische als socio-economische studies [8, 16, 17, 22, 23, 25, 29, 31, 32] en voor de communicatie naar de bevolking toe. MONA besliste onafhankelijk hoe ze haar budget besteedde.

4.3.4. Structuur van MONA

MONA is als vzw op vier niveaus georganiseerd: een algemene vergadering, een raad van bestuur, een projectcoördinatieceel en vier werkgroepen.



Figuur 10: structuur MONA

De algemene vergadering vertegenwoordigde en legitimeerde het partnerschap. Ze was samengesteld uit vertegenwoordigers van de gemeenteraad, van de maatschappelijke en economische actoren en van NIRAS. Ze bepaalde het algemene beleid van MONA, controleerde de werking ervan en zorgde voor het bereiken van de doelstellingen. Het was tevens de algemene vergadering die een finaal advies uitbrengt aan de gemeenteraad.

De minimum agenda van de halfjaarlijkse vergaderingen bestond uit de goedkeuring van het activiteitenverslag en van de begroting en de jaarrekeningen. Tussentijdse beslissingen van de werkgroepen, bevestigd door de raad van bestuur, werden bovendien ook steeds ter goedkeuring aan de algemene vergadering voorgelegd. Resultaten van onderzoeken werden besproken.

De algemene vergadering vergaderde minstens twee maal per jaar en kwam een vijftiental keer.





De raad van bestuur, waarvan de leden werden benoemd door de algemene vergadering op voordracht van de partners, bestond uit een vertegenwoordiger van NIRAS en vertegenwoordigers van de politieke, maatschappelijke en economische actoren. De raad van bestuur was belast met het dagelijkse beheer van het partnerschap, waaronder het beheer van het budget en de opvolging en de coördinatie van de werkgroepen. Ze was ook verantwoordelijk voor het communicatiebeleid.

De raad van bestuur vergaderde ongeveer maandelijks en kwam een vijftigtal keer samen.

De projectcoördinatieceel telde twee voltijds tewerkgestelde stafmedewerkers. Ze stonden ter beschikking van de verschillende organen van het partnerschap en coördineerden de activiteiten ervan. Hun taak lag op verschillende vlakken: het uitvoeren van het beleid zoals beslist door de algemene vergadering en de raad van bestuur, administratie en organisatie, wetenschappelijke redactie en informatie aan de lokale bevolking.

De werkgroepen waren de eigenlijke pijlers van het partnerschap. Hier kreeg het projectvoorstel vorm, bespraken de leden de mogelijke opties en riepen ze experts in voor advies. In de werkgroepen zetelden niet alleen vertegenwoordigers van de verschillende partners, maar ook lokale inwoners die zich voor het project interesseerden en actief wilden inzetten.

De vier werkgroepen bestudeerden elk een ander aspect van het uiteindelijke projectvoorstel:

- de werkgroep *Inplanting & Inrichting* legde zich toe op het ontwikkelen van een concept van de site zelf en de inplanting ervan in de lokale omgeving (bijvoorbeeld op gebied van infrastructuur). Deze werkgroep kwam een vijftigtal keer samen; 
- de werkgroep *Milieu & Gezondheid* bestudeerde de mogelijke gevolgen van stralingen en de impact van een berging in het algemeen op het milieu en de gezondheid en de voorwaarden die de werkgroep aan het site-ontwerp wilde opgelegd zien. Deze werkgroep vergaderde een veertigtal keer; 
- aspecten van veiligheid, noodplanning en dergelijke waren de aandachtspunten in de werkgroep *Veiligheid*. Deze werkgroep vergaderde in een dertigtal keer; 
- de werkgroep *Lokale Ontwikkeling* boog zich voornamelijk over de meerwaarde die de bergingssite kan hebben op socio-economisch gebied. Deze werkgroep vergaderde ook een dertigtal keer. 

4.3.5. De samenstelling van MONA

Algemene vergadering

Bij aanvang telde de algemene vergadering van MONA 34 leden en zag de verdeling er als volgt uit:

Organisatie	Effectieve leden
NIRAS	1
Bestuurlijke Actoren:	13
Gemeentepersoneel	2
Politieke Actoren:	
Meerderheid (SP, CVP, VU):	8
Oppositie (VLD, Agalev, Mol, VI. Blok)	3
Maatschappelijke Actoren:	12
Milieuraad	3
Sportraad	1
Seniorenraad	1
Jeugdraad	1
Mindervalidenraad	1
Cultuurraad	1
Huisartsenvereniging/ Heilig Hart Ziekenhuis	1
Kempisch Forum voor Atoomstop	1
ACW	1
VALK	1
Economische Actoren:	8
Lokale adviesraad voor economie	2
Landbouwraad	1
Adviesraad voor toerisme	1
Vakbonden	2
Bedrijven (o.a. SCK•CEN)	2

Tabel 1: de algemene vergadering (april 2000)

Na de gemeenteraadsverkiezingen van oktober 2000 was het aantal 36. MONA trok het aantal politieke actoren op van elf naar dertien om de verdeling in de gemeenteraad het best te weerspiegelen. De huidige meerderheid (CD&V, VLD) telt zeven effectieve leden, de huidige oppositie (SP.a, Memo, Groen!, Vlaams Belang en één onafhankelijke) zes. In het begin van 2004 nam de vertegenwoordiger van het Vlaams Blok ontslag uit de algemene vergadering en werd niet vervangen.

Eén voorzitter en twee ondervoorzitters leidden de algemene vergadering.

Een overzicht van de leden van de algemene vergadering bij de eindbeslissing vindt u in Bijlage 5: Leden algemene vergadering.

Raad van bestuur

De **raad van bestuur** is een afspiegeling van de algemene vergadering en telde twaalf leden. Ze is als volgt samengesteld:

Organisatie	Effectieve leden
NIRAS	1
Bestuurlijke Actoren:	4
Gemeentepersoneel	1
Politieke Actoren:	
Meerderheid (SP/CVP/VU):	2
Oppositie (VLD/Agalev/VI. Blok)	1
Maatschappelijke Actoren:	4
Milieuverenigingen	1
Adviesraden	2
ACW	1
Economische Actoren:	3
Vakbonden	1
Adviesraden	1
Bedrijven	1

Tabel 2: de raad van bestuur (april 2000)

Verder namen de voorzitters van de werkgroepen en de voorzitter van de algemene vergadering, als waarnemers, deel aan de vergaderingen van de raad van bestuur.

Bij aanvang was de voorzitter de Molse burgemeester (SP). Na de gemeenteraadsverkiezingen van oktober 2000 nam de Molse schepen van nucleaire zaken (VLD) het voorzitterschap over.

Een overzicht van de leden van de raad van bestuur bij de eindbeslissing vindt u in Bijlage 6: Leden raad van bestuur.

Eén voorzitter en één ondervoorzitter leidden de raad van bestuur. Samen met de penningmeester vormden ze het dagelijks bestuur.

Werkgroepen

De werkgroepen waren samengesteld uit vertegenwoordigers van de leden van MONA en inwoners van Mol, bijgestaan door deskundigen van NIRAS en UA.



Figuur 11: sfeerbeeld van een vergadering

Een overzicht van de leden van de werkgroepen per 1 november 2004 vindt u in Bijlage 7: Leden per werkgroepen.

De werkgroep Lokale Ontwikkeling telde twaalf personen, waarvan zes leden van de algemene vergadering en vier individuele inwoners van Mol, één vertegenwoordiger van NIRAS (geen stemrecht) en één vertegenwoordiger van de UA (geen stemrecht).

De werkgroep Inplanting & Inrichting telde zeventien personen, waarvan vijf leden van de algemene vergadering, tien individuele inwoners van Mol en twee vertegenwoordigers van NIRAS (geen stemrecht).

De werkgroep Milieu & Gezondheid telde elf personen, waarvan vijf leden van de algemene vergadering, vijf individuele inwoners van Mol en één vertegenwoordiger van NIRAS (geen stemrecht).

De werkgroep Veiligheid telde negen personen, waarvan zes leden van de algemene vergadering, twee individuele Mollenaars en één vertegenwoordiger van NIRAS (geen stemrecht).

4.4. Werkwijze van MONA

Dit geïntegreerd rapport kwam niet zomaar tot stand. 4 jaar lang vergaderden de werkgroepen maandelijks of meer. De leden van MONA waren, vanuit hun bekommernis voor het wel en wee van hun gemeente, duidelijk bereid om veel energie te stoppen in het project. Naast het vergaderen, organiseerde MONA verscheidene activiteiten om de leden op een alternatieve manier bij de ontwikkeling van het geïntegreerd project te betrekken. Andere organisaties deden ook een beroep op MONA. Al deze activiteiten hebben eveneens bijgedragen tot het welslagen van MONA.

In de eerste plaats organiseerde MONA een aantal activiteiten om de MONA leden vertrouwd te maken met de problematiek van radioactief afval en de nucleaire aanwezigheid in de regio.

Zo organiseerde MONA een bezoek aan Belgoprocess en het informatiecentrum Isotopolis. Ze bezocht het studiecentrum voor kernenergie SCK•CEN met HADES, het ondergrondse onderzoekslaboratorium voor de diepe berging van radioactief afval.

Verder bood MONA haar leden de kans om deel te nemen aan de cursus “Omgaan met kernenergie”, georganiseerd door het Cultureel Centrum “t Getouw” in Mol. Een dertigtal MONA-leden volgden de cursus. Als het SCK•CEN studiedagen organiseerden die interessant waren voor MONA, konden de leden hieraan deelnemen. Zo nam MONA deel aan:

- ethics on radioactive waste. How radiant is our future? (22-01-2002)
- ethics, culture and role of the expert (20-02-2001)
- chemicals, toxins in radioactive waste and radioactivity in conventional industrial waste: Problems and management (20-05-2003)

Om de Molse nucleaire zone te leren kennen organiseerde MONA in februari en april 2001 een terreinverkenning in de bossen rondom het technische domein van het SCK•CEN/VITO. Ze doorkruiste de volledige Molse nucleaire zone en bezocht het technische domein van het SCK•CEN/VITO.

Figuur 12: MONA op verkenning in de nucleaire zone



Om een beter idee te krijgen van een oppervlakteberging voor categorie A-afval, organiseerde MONA bezoeken aan bestaande installaties in het buitenland (Figuur 13). Zo bezocht ze het "Centre de l'Aube" in Frankrijk en El Cabril in Spanje. Dit zijn de enige twee operationele oppervlaktebergingssites met een vergelijkbaar concept zoals MONA bestudeerde.

In april 2001 bezochten een veertigtal MONA-leden en de Molse gemeenteraad het "Centre de l'Aube" in Soulaines op 50 km van Troyes. Het bezoek aan de site vergrootte het technisch inzicht van een oppervlakteberging. De burgemeesters van de betrokken gemeenten gaven meer informatie over het sociaal-economische aspect. In juni 2002 bezocht MONA "El Cabril", nabij Córdoba omdat hier de afvalberging van categorie A-afval in een oppervlakteberging met monolieten gebeurt.

MONA wou ook het concept verlengde opslag (tot 100 jaar) eens van naderbij bekijken (alhoewel de Belgische regering een voorlopige oplossing voor het bergen van laagactief afval heeft verworpen). Daarom werd in juni 2001 het COVRA-centrum te Borsele, nabij het Nederlandse Vlissingen, bezocht.



Figuur 13: de berging van: Centre de l'Aube (linksboven, bron: ANDRA), El Cabril (rechtsboven), de tijdelijke opslaggebouwen COVRA (linksonder, bron: COVRA), de tunnel voor de HSL in Antwerpen en de uitgraving (midden) van EURIDICE (rechtsonder, bron: SCK•CEN)

Op 16 maart 2002 bezocht MONA het bedrijf Umicore en het IOK- huisvuilstort in Olen. Umicore produceerde in het verleden radium voor medische toepassingen en heeft aanzienlijke hoeveelheden laagactief en langlevend afval op hun site. MONA informeerde zich over het afvalbeheer en bezocht de afgedekte opslag voor het radioactief afval. Het IOK-stort gaf MONA een idee van de visuele impact bij een berging van grote hoeveelheden afval.



Figuur 14: MONA op bezoek bij Umicore in Olen en het terreinbezoek aan de sleuf van Rauw

Wanneer er activiteiten plaatsvonden, die op één of andere manier met radioactief afval of berging hadden te maken en de visie van de leden kon verruimen, kregen zij de kans om hieraan deel te nemen.

Zo bracht MONA in april 2003 samen met STOLA, de lokale bedrijven en de lokale pers een terreinbezoek aan de sleuf van Rauw. De Koninklijke Sterrenwacht voerde hier in samenwerking met NIRAS een onderzoek uit. Dit onderzoek moet een beeld geven van de geologische stabiliteit op lange termijn in de streek van Mol-Dessel. Dit kan de onderzoekers een beter inzicht verschaffen in de frequentie en de grootte van aardbevingen in deze streek. De Koninklijke Sterrenwacht groef op zo'n zeven kilometer van de nucleaire site van Mol-Dessel een sleuf van zes meter breed, drie meter diep en 100 meter lang om de breuk van Rauw aan een detailonderzoek te onderwerpen.

Op 25 juni 2003 en op 8 juli 2004 kreeg MONA de kans om de tunnelboring voor de hogesnelheidslijn (HSL) in Antwerpen van nabij te volgen. MONA heeft tijdens dit bezoek de technische doenbaarheid van zeer precies graven en gelijktijdig plaatsens van tunnelwanden kunnen vaststellen, wat interessant is met betrekking tot het uitgraven van tunnels voor een diepe berging.

MONA, en ook de andere partnerschappen, konden bovendien rekenen op een enorme internationale interesse.

In januari 2001 brachten een delegatie van het Sloveense RAO en Kroatische APÖ (agentschappen belast met het beheer van radioactief afval in respectievelijk Slovenië en Kroatië) een bezoek aan MONA om een blik te werpen op de praktische gang van zaken van het partnerschap. In dezelfde maand kreeg MONA bezoek van de gemeenteraad van het Nederlandse Bladel. Ook de leden van het Zweedse partnerschap uit Oskarshamn wilde meer weten over de manier van werken binnen de partnerschappen. Ze bezochten MONA en STOLA in januari 2002.

Verder namen een aantal leden van MONA ook deel aan een aantal internationale conferenties. Op deze conferenties gaf MONA presentaties over haar manier van werken en stand van zaken.

MONA was ondermeer present op de Waste Management Conference in Tucson (februari 2002, VSA), de European Conference on Nuclear Energy and the New Europe van de Group of European municipalities with nuclear facilities in Praag (oktober 2002, Tsjechië) en ICEM-conferentie Oxford (september 2003, Engeland). De presentaties van MONA konden telkens op een ruime belangstelling rekenen. De opzet en werking van de partnerschappen zal in verschillende Europese landen misschien wel als voorbeeld dienen om zelf een beslissingsproces op gang te zetten.

Een aantal leden van MONA namen deel aan het Europees Platform COWAM (Community Waste Management). Dit platform ging van start in 2001 en loopt tot het einde van 2006. Het platform moet een dialoog creëren tussen vertegenwoordigers van lokale en regionale gemeenschappen in Europa, die zich bevinden in de nabijheid van bestaande of potentiële nucleaire bergingsinstallaties. Er werden praktische aanbevelingen uitgewerkt die het beslissingsproces voor de locatie van zo een installaties kan verbeteren, rekening houdend met de specifieke nationale, culturele en historische context van Europese lidstaten. MONA kreeg een preciezer idee over het beslissingsproces dat andere landen gebruiken om radioactief afval te bergen. De manier waarop MONA de lokale bevolking betreft bij de beslissingsproces was voor vele landen nieuw en vooruitstrevend. De gezamenlijke presentatie van MONA en STOLA in maart 2003 kon dan ook op veel bijval rekenen.

Verder organiseerde het Nucleair Energie Agentschap van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO/ NEA) in november 2003 een internationaal congres in Brussel: "Forum on Stakeholders Confidence", met de Belgische partnerschappen als centrale thema. Gedurende vier dagen werd er in detail ingegaan op de Belgische aanpak, met onder andere plaatsbezoeken aan de partnerschappen. Zo kwamen experts van over heel de wereld afgezakt naar Mol en Dessel. In het administratief centrum 't Getouw gaf MONA een presentatie over haar werking en tijdens een paneldiscussie kon het internationaal gezelschap vragen stellen. Ook hier was de belangstelling groot.



Figuur 15: FSC op bezoek in Mol

MONA heeft er zich voortdurend voor behoed een "clubje van experts" te worden, ver weg van de rest van de bevolking. Vandaar trachtte MONA de Molse bevolking steeds zo goed mogelijk te informeren over haar werking. Dit gebeurde via haar nieuwsbrief, website en tal van andere communicatie-initiatieven (zie Hoofdstuk 6). MONA bleef bovendien openstaan voor de visie en inbreng van de bevolking en polste hier regelmatig naar.

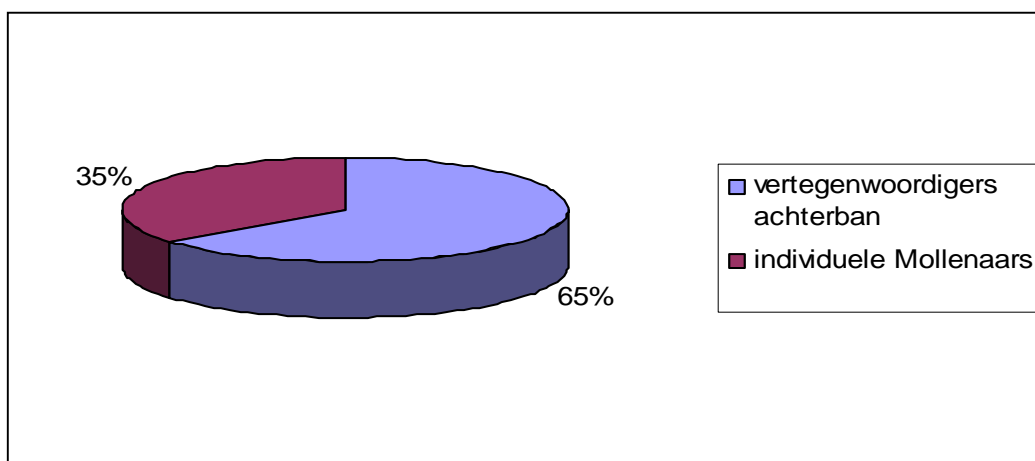
4.5. MONA in cijfers

MONA heeft ongeveer 230 vergaderingen en activiteiten georganiseerd over een periode van bijna vijf jaar. Dit komt overeen met meer dan 42 000 uren vrije tijd van vrijwilligers.

In november 2004 waren er nog 62 personen betrokken bij MONA (in de algemene vergadering, de raad van bestuur en de werkgroepen). In 2000 begon MONA met 70 personen waarvan er in november 2004 nog 62 actief deelnamen. Deze daling was voornamelijk te wijten aan de lange duur van de werking. MONA had ook drie overlijdens te betreuren tussen 2002 en 2005.

Ongeveer 40 leden zijn afkomstig uit de politieke, maatschappelijke en economische organisaties. De andere leden zijn individuele Mollenaars.

In MONA zijn er 11 % vrouwen, 23 % gepensioneerden en 37 % werkt of werkte in de nucleaire sector.



Figuur 16: verdeling MONA-leden

5. De werkgroepen

Dit hoofdstuk behandelt de twee verschillende domeinen:

- de technische aspecten door de werkgroepen Inplanting & Inrichting, Milieu & Gezondheid en Veiligheid.
- de socio-economische aspecten door de werkgroep Lokale Ontwikkeling.

Vanuit een beschrijving van hun opdrachten, hun werking, hun behandelde onderwerpen en uitgevoerde studies zullen uiteindelijk de voorstellen en voorwaarden van de technische werkgroepen worden samengebundeld in 5.5. Eenzelfde benadering wordt weergegeven voor LO in 5.7.

5.1. De technische werkgroepen

5.1.1. Inleiding

Het bergingsvoorstel is het resultaat van de discussies gevoerd in MONA en specifiek in de technische werkgroepen Inplanting & Inrichting (I&I), Milieu & Gezondheid (M&G) en Veiligheid (V). Deze werkgroepen noemen we technisch, omdat de besproken onderwerpen een technisch-wetenschappelijke context hebben: hoe ziet een concept van berging eruit? Wat is een geschikte locatie voor een berging? Wat zijn de voorwaarden die MONA voorstelt op het vlak van milieu en veiligheid?

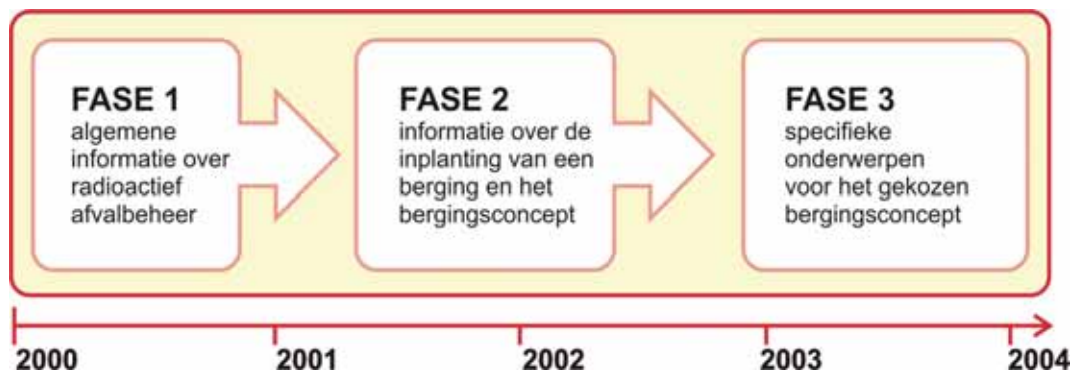
De werkgroepen onderzochten de bergingsvoorstellen van NIRAS en formuleerden voorwaarden op het vlak van inrichting, milieu, gezondheid en veiligheid. Naast adviezen gegeven door de drie technische werkgroepen zorgde de wisselwerking tussen deze werkgroepen voor een coherent geheel. I&I besprak alle aspecten van sitekeuze tot de inrichting van de site en de bergingsinstallatie. M&G en V gaven advies over de door I&I gemaakte keuzes en reikten alternatieven aan. Maar M&G en V bespraken ook eigen onderwerpen en vroegen advies aan I&I.

De technische werkgroepen maakten gebruik van experts en rapporten van ondermeer NIRAS en SCK•CEN maar stelden ook andere experts aan en besteedden studies uit.

5.1.2. Werking

De drie technische werkgroepen hadden een vergelijkbare werkwijze. Ze vertrokken van een document, het stappenplan [9], dat een leidraad vormde doorheen de werking. Dit document gaf een overzicht van de te behandelen onderwerpen voor elke werkgroep. De werkgroepen bespraken de onderwerpen en leden konden nieuwe onderwerpen voorstellen na een evaluatie ervan door de werkgroep. Overlappendingen met andere werkgroepen werden zoveel mogelijk vermeden door gezamenlijke vergaderingen te organiseren.

Het stappenplan



Figuur 17: schematisch overzicht van het stappenplan

Figuur 17 geeft een globaal overzicht van de drie fasen in het stappenplan. Na elke fase gaven de werkgroepen een advies aan de raad van bestuur en de algemene vergadering.

Fase 1 liep van juni 2000 tot ongeveer begin 2001. Omdat de leden van de werkgroep een verschillende achtergrond hebben, begon ze met het verzamelen van algemene kennis en informatie over radioactiviteit, afval, berging, referentieconcepten ... Dit was nodig opdat iedereen over een minimum aan basiskennis zou beschikken. Het rapport NIROND 2000 [5] vormde de basis voor de technische werkgroepen en is uitgebreid bediscussieerd met NIRAS. Beide bergingsopties, de oppervlakteberging en de diepe berging kwamen aan bod.

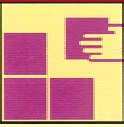
In de tweede fase stelden de werkgroepen criteria op waaraan de locaties voor een oppervlakteberging en een diepe berging moesten voldoen. Ook werden verschillende experts uitgenodigd om de geologie en hydrogeologie van deze voorgestelde locaties te bespreken. Verder bespraken de werkgroepen de NIRAS-afvalinventaris, de veiligheid

van de bergingsvoorstellen en ze brachten een bezoek aan de voorgestelde locaties. Dit leidde tot een inplantingsvoorstel, bevestigd door de raad van bestuur en de algemene vergadering. Vanaf het tweede kwartaal van 2002 ging fase drie van start en werkte I&I een voorstel van oppervlakteberging en diepe berging uit en bespraken M&G en V de bijkomende voorwaarden voor een berging binnen hun domein. De raad van bestuur en de algemene vergadering bevestigden de specifieke MONA-concepten voor oppervlakteberging en diepe berging.

In juni 2004 sloten de werkgroepen hun werking af met een multicriteria-analyse. Dit is een techniek die toegepast op deze probleemstelling de werkgroepen hielp een vergelijking en een eventuele keuze te maken tussen een oppervlakteberging en een diepe berging en die rekening hield met de mening van elke deelnemende persoon.

De technische werkgroepen vergaderden ongeveer maandelijks over tal van onderwerpen. Hoofdthema's waren: de locatiekeuze, de bergingsconcepten, de radiologische impact, de impact op de omgeving en de veiligheid van de werknemers en de bevolking. Waren onderwerpen interessant voor meerdere werkgroepen, dan organiseerde MONA gezamenlijke vergaderingen. Bijlage 4: De behandelde onderwerpen geeft een overzicht van de vergaderingen door de verschillende werkgroepen ingedeeld in de fasen van het stappenplan.

De technische werkgroepen hadden per werkgroep een voorzitter en een ondervoorzitter, die samen met de stafmedewerker de vergaderingen voorbereidden. Om de gemeenschappelijke vergaderingen te coördineren organiseerde MONA stafvergaderingen. Deze stafvergadering was samengesteld uit de voorzitters en ondervoorzitters van de technische werkgroepen, leden van het dagelijks bestuur en de stafmedewerkers.



5.2. Inplanting & Inrichting

5.2.1. Inleiding

De werkgroep Inplanting & Inrichting (I&I) besprak de bergingsconcepten van NIRAS en zocht een geschikte locatie voor een berging. Deze NIRAS-bergingsconcepten zijn uitgewerkte voorstellen die dienden als referentie voor de oppervlakteberging of de diepe berging. Deze voorstellen noemen we verder referentieconcepten. De gevoerde discussies leidden tot aanpassingen van deze referentieconcepten en resulteerden in MONA-concepten. De werkgroep begon met de oppervlakteberging in detail te bespreken, nadien deed ze hetzelfde voor de diepe berging.

Na diepgaande discussies over de locatiekeuze en het bergingsconcept vroeg I&I advies aan de werkgroepen “Veiligheid” en “Milieu & Gezondheid”.

5.2.2. Opdracht

I&I ging na waar in Mol een eventuele bergingssite mogelijk is (locatiekeuze) en aan welke voorwaarden het bergingsconcept moet voldoen (conceptgebonden criteria).

5.2.3. Werking

Zoals aangegeven in 5.1.2 kunnen de activiteiten van de werkgroep I&I worden opgedeeld in drie fasen. Bijlage 4: De behandelde onderwerpen geeft een overzicht van de onderwerpen die de werkgroep I&I behandelde.

Fase 1: de informatiegaring

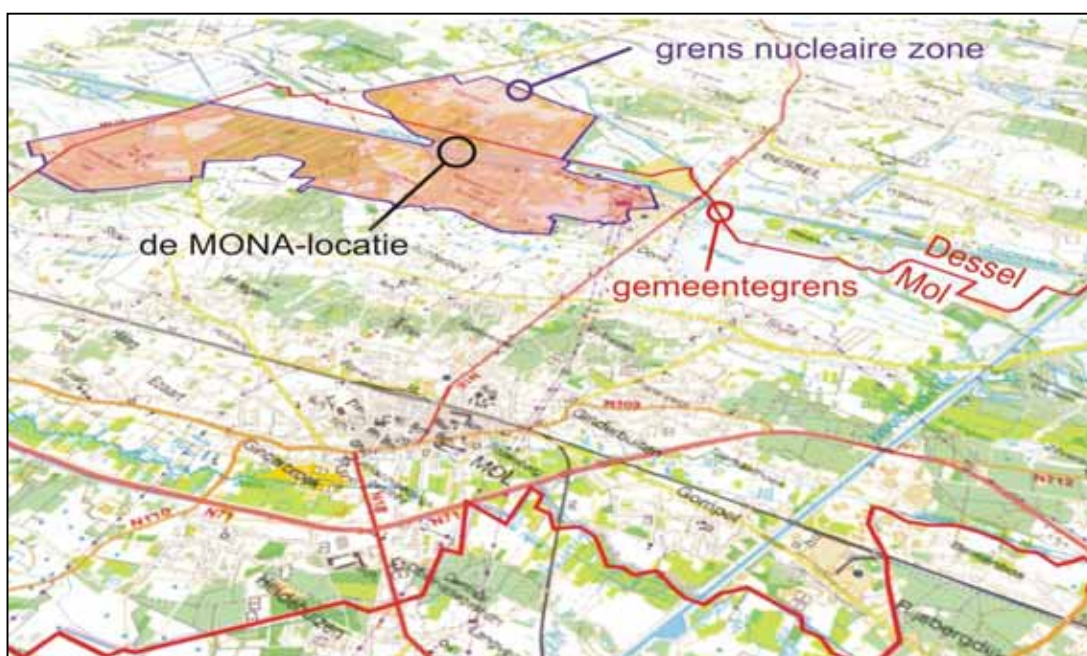
I&I startte met algemene informatievergaderingen over de taak en werking van MONA en de andere spelers op het nucleaire domein. De werkgroep besprak het informatiedossier en de rapporten NIROND-94 en NIROND-97 [10, 11]. In deze rapporten komen de eigenschappen van het categorie A-afval, de geologie en de hydrogeologie van de Molse nucleaire zone en de referentieconcepten van een oppervlakteberging en een diepe berging aan bod. MONA richtte bezoeken in aan SCK•CEN, Belgoprocess en Isotopolis.

Fase 2: het zoeken naar een geschikte locatie en besprekingen over het referentieconcept

In deze fase heeft de werkgroep een locatie bepaald voor een oppervlakteberging en een diepe berging. I&I besprak het referentieconcept voor oppervlakteberging en diepe berging in detail.

De locatiekeuze

De werkgroep startte met het zoeken naar een geschikte locatie op Mols grondgebied. In eerste instantie behandelde I&I de oppervlakteberging, later bekeek I&I of de gekozen locatie ook geschikt was voor de diepe berging.



Figuur 18: kaart met MONA-locatie

De werkgroep onderzocht initieel vier locaties binnen de nucleaire zone en selecteerde er twee voor verder onderzoek (Figuur 19).

Om een verdere selectie door te voeren hield I&I rekening met volgende punten:

- de locatie ligt bij voorkeur binnen de bestaande nucleaire zone;
- de locatie moet voldoen aan de basiscriteria voor oppervlakteberging zoals door NIRAS voorgesteld (geen risico op overstroming, mechanische stabiliteit van de bodem, beperkt risico op natuurlijke veranderingen (aardbevingen, ijstijden ...), geen minerale rijkdommen in de ondergrond en een modelleerbare hydrogeologie van de zone);



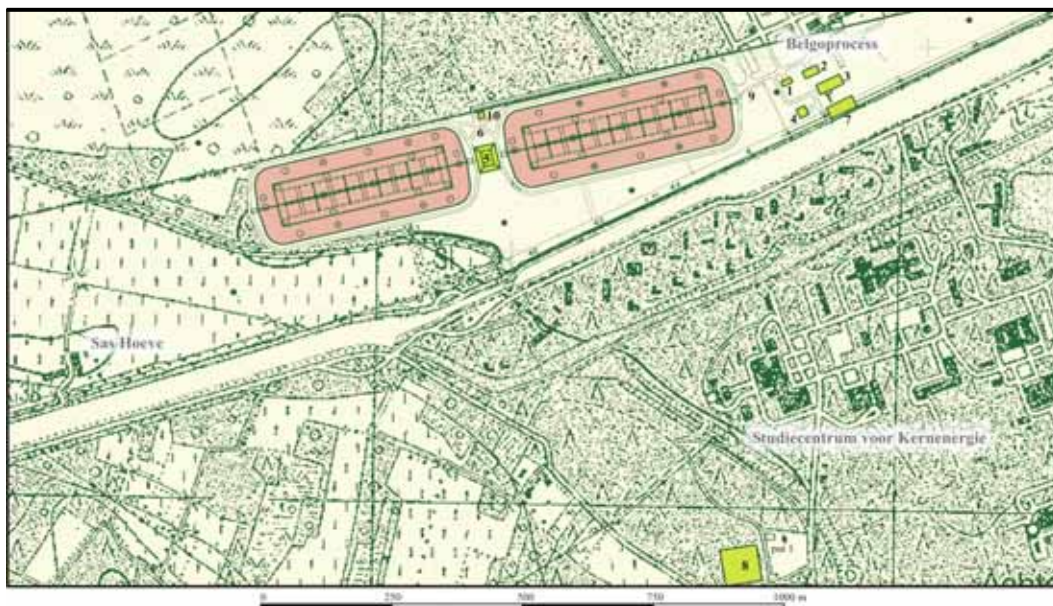
- de locatie ligt liefst zo dicht mogelijk bij de huidige nucleaire installaties;
- de locatie is goed gelegen qua aanvoermogelijkheden voor zowel het radioactief afval als voor de bouwmaterialen. Een aanlegkade laat de aanvoer van materialen via het kanaal toe en beperkt zo de hinder door wegtransport. De aanvoer van het afval, aanwezig op Belgoprocess, kan rechtstreeks gebeuren vanuit deze site;
- de locatie ligt niet in waardevol natuurgebied;
- er moet 20 à 30 ha voorhanden zijn voor een oppervlakteberging.

Op basis van bovenstaande voorwaarden selecteerde de werkgroep twee locaties in de nucleaire zone voor verder onderzoek. Op Figuur 19 zijn deze aangeduid. Locatie 3 komt niet in aanmerking omdat ze te ver van de huidige nucleaire installaties ligt en locatie 4 is te klein.



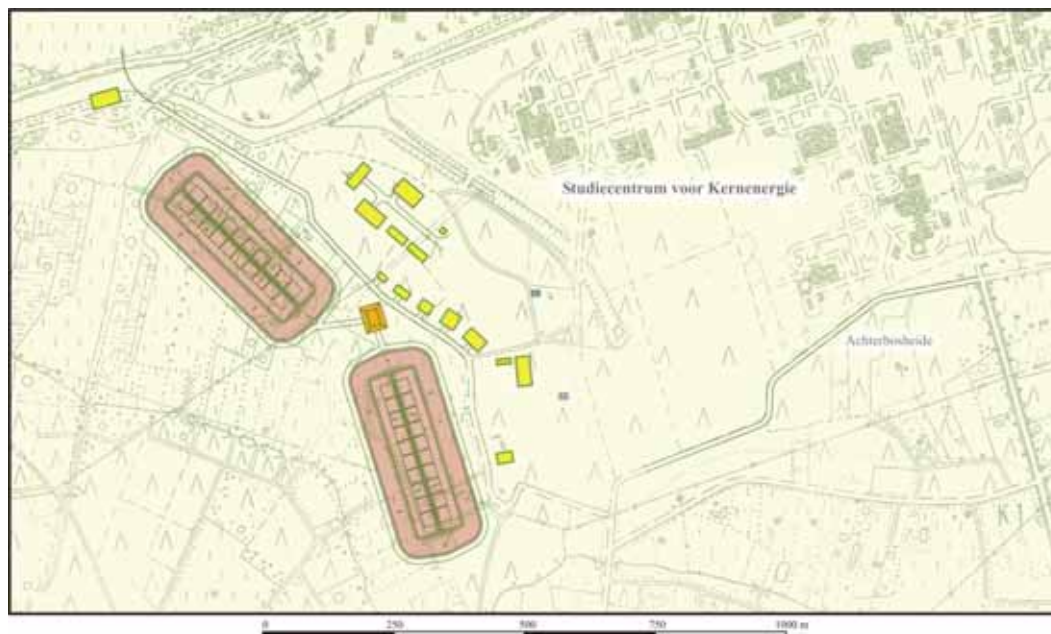
Figuur 19: aanduiding van de gemeentegrens (A) en de nucleaire zone (B) met de vier voorstellen tot bergingslocaties. 1 is de MONA-locatie, 2 is een reservelocatie, 3 en 4 voldeden niet.

Bijkomende adviezen van de andere werkgroepen over ondermeer de aanvoermogelijkheden en natuurwaarden, gecombineerd met terreinverkenningen op de mogelijke locaties gaven duidelijk de voorkeur voor locatie 1. Deze locatie is gelegen ten noorden van het kanaal, dichtbij Belgoprocess. Dit is een gunstige locatie voor de aanvoer van afval via de Europalaan en het domein van Belgoprocess, voor de bouwmaterialen kan dit via het kanaal (Figuur 20).

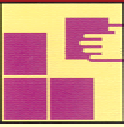


Figuur 20: inplantingsplan voor een oppervlakteberging op locatie 1

Om eventueel rekening te houden met onverwachte omstandigheden die het gebruik van locatie 1 onmogelijk maken is er een reserveoptie op locatie 2. Deze reserveoptie ligt ten westen van SCK•CEN (Figuur 21).



Figuur 21: inplantingsplan voor een oppervlakteberging op locatie 2 (reserveoptie)



Voor een diepe berging hanteerde I&I ongeveer dezelfde criteria als voor de oppervlakteberging:

- de locatie ligt bij voorkeur binnen de bestaande nucleaire zone;
- de locatie moet voldoen aan de basiscriteria voor diepe berging zoals door NIRAS voorgesteld (een voldoende karakteriseerbare geologie met goede retentie-eigenschappen, beperkt risico op natuurlijke veranderingen (aardbevingen, ijstijden ...), geen minerale rijkdommen in de ondergrond; geen waterbeweging doorheen de berging en een langzame waterbeweging rond de berging);
- de locatie ligt liefst zo dicht mogelijk bij de huidige nucleaire installaties;
- de locatie is goed gelegen qua aanvoermogelijkheden voor zowel het radioactief afval als voor de bouwmaterialen. Een aanlegkade laat de aanvoer van materialen via het kanaal toe en beperkt zo de hinder door wegtransport. De aanvoer van het afval, aanwezig op Belgoproces, kan rechtstreeks gebeuren vanuit de site van Belgoproces;
- de locatie ligt niet in waardevol natuurgebied;
- er moet binnen de nucleaire zone 50 ha ondergronds beschikbaar zijn voor een diepe berging en bovengronds is er ongeveer 14 ha nodig voor de bijgebouwen.

Figuur 22 geeft een inplantingsplan voor een diepe berging.



Figuur 22: inplantingsplan voor een diepe berging



Onderzoeken over onder andere de hydrogeologie, de stabiliteit en terreinverkenningen onderbouwden dat de locatiekeuze voor een oppervlakteberging of een diepe berging voldoet aan de basisvereisten voor berging. Meer informatie over de bodemonderzoeken en modellering is te vinden in het rapport [1].

In april 2001 keurden de werkgroepen, de raad van bestuur en de algemene vergadering deze locaties goed.

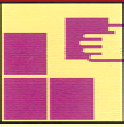
Het referentieconcept

MONA ontwierp niet zelf een bergingsconcept maar steunde op voorstellen van NIRAS. Deze voorstellen noemen we referentieconcepten. Ze zijn ondermeer gebaseerd op bestaande concepten in het buitenland.

Presentaties over het referentieconcept waren het uitgangspunt van de discussies met experts. De werkgroep besprak de verschillende functies van een berging in detail en bediscussieerde buitenlandse voorbeelden. MONA bezocht twee buitenlandse oppervlaktebergingsinstallaties voor laag- en middelactief kortlevend afval: Centre de l'Aube (Soulaines, Frankrijk) en El Cabril (Spanje). Opmerking: in Nederland is voor dit afval een andere tussentijdse oplossing gekozen: de langdurige opslag. Op vraag van werkgroepleden organiseerde MONA een bezoek aan de gebouwen voor langdurige opslag van COVRA (Borsele, Nederland). Aangezien België koos voor een definitieve oplossing voor het radioactief afval is dit concept van langdurige opslag niet verder bestudeerd.

In het buitenland is geen berging in een kleilaag in uitbating. Sinds 1974 loopt er onderzoek naar de diepe berging van hoogactief afval in de Boomse klei die voorkomt op een diepte tussen 180 en 290 m onder de site van SCK•CEN. In het ondergronds laboratorium HADES-URF (High-Activity Disposal Experimental Site – Underground Research Facility) lopen onder andere experimenten op het gedrag van de kleilaag onder invloed van straling. Begin 2002 toonde ESV-EURIDICE aan dat het graven van lange galerijen in de Boomse klei mogelijk is met industriële technieken. Voor de diepe berging kon MONA terugvallen op deze ervaringen Het SAFIR 2-rapport (Safety Assessment and Feasibility Interim Report 2) geeft bovendien een stand van zaken van het technisch-wetenschappelijk onderzoek dat de laatste tien jaren (1990-2000) is uitgevoerd naar de mogelijkheid van berging van hoogactief en/of langlevend afval (categorieën B en C-afval) in diepgelegen kleilagen.

De tunnelboring voor de hogesnelheidslijn in Antwerpen leverde veel kennis op over het graven van lange tunnels met industriële technieken in een andere ondergrond dan klei. MONA kon tijdens een werkbezoek aan de tunnelboring de technische doenbaarheid van zeer precies graven en het gelijktijdig plaatsen van de tunnelwanden vaststellen.



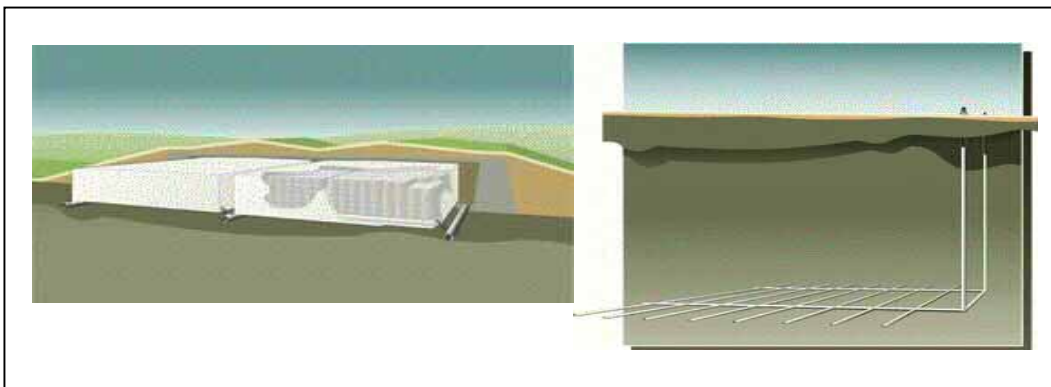
De technische werkgroepen bespraken samen met NIRAS een aantal basisvoorwaarden voor een berging. Dit zijn algemene criteria waaraan beide types berging moeten voldoen. De berging moet:

- technisch en radiologisch veilig zijn, zowel tijdens de uitbating als erna;
- robuust zijn;
- eenvoudig van architectuur zodat het concept controleerbaar is;
- ruim voldoen aan alle geldende normen;
- op flexibele wijze worden ontwikkeld en gerealiseerd zodat het terugkomen op eerder genomen beslissingen (bv. als betere technieken voorhanden zijn) mogelijk blijft;
- technisch en economisch haalbaar zijn;
- toelaten het afval relatief snel en eenvoudig terug te nemen als er zich problemen zouden voordoen, zoals een fout in het concept of als er betere alternatieven worden gevonden.

Een toetsing van de bergingsvoorstellen aan deze criteria is te vinden in het rapport [1].

Om de veiligheid op lange termijn te garanderen zijn verschillende barrières (het multibarrièreprincipe) voorzien. Deze barrières zorgen ervoor dat het afval geconcentreerd blijft in de berging en dat, als er schadelijke stoffen zouden vrijkomen, dit zeer traag gebeurt. Niet enkel het aantal barrières is belangrijk maar zeker ook hun verschillende eigenschappen. Zo mogen bijvoorbeeld de verschillende barrières niet op hetzelfde ogenblik kunnen falen.

Voor de oppervlakteberging zijn door de mens gemaakte materialen zoals het beton voor de insluiting van het afval de belangrijkste technische barrières. De diepe berging steunt daarentegen vooral op de natuurlijke barrière van de Boomse klei. In punt 5.5 is hierover meer te vinden.



Figuur 23: schematische voorstelling van de referentieconcepten van een oppervlakteberging (links) en een diepe berging (rechts)

Fase 3: de evolutie naar het MONA-concept

In fase drie gebeurde de omvorming van het referentieconcept tot een MONA-concept. Onderstaande figuur geeft een schematisch overzicht van de doorlopen stappen.



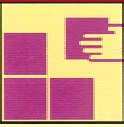
Figuur 24: schematisch overzicht van het omzetten van NIRAS- naar MONA-concept

Na talrijke discussies en besprekingen met NIRAS over de referentieconcepten voor oppervlakteberging en diepe berging, bundelde I&I alle vragen en opmerkingen in de documenten “Lastenboek oppervlakteberging” en “Lastenboek diepe berging” [12, 13].

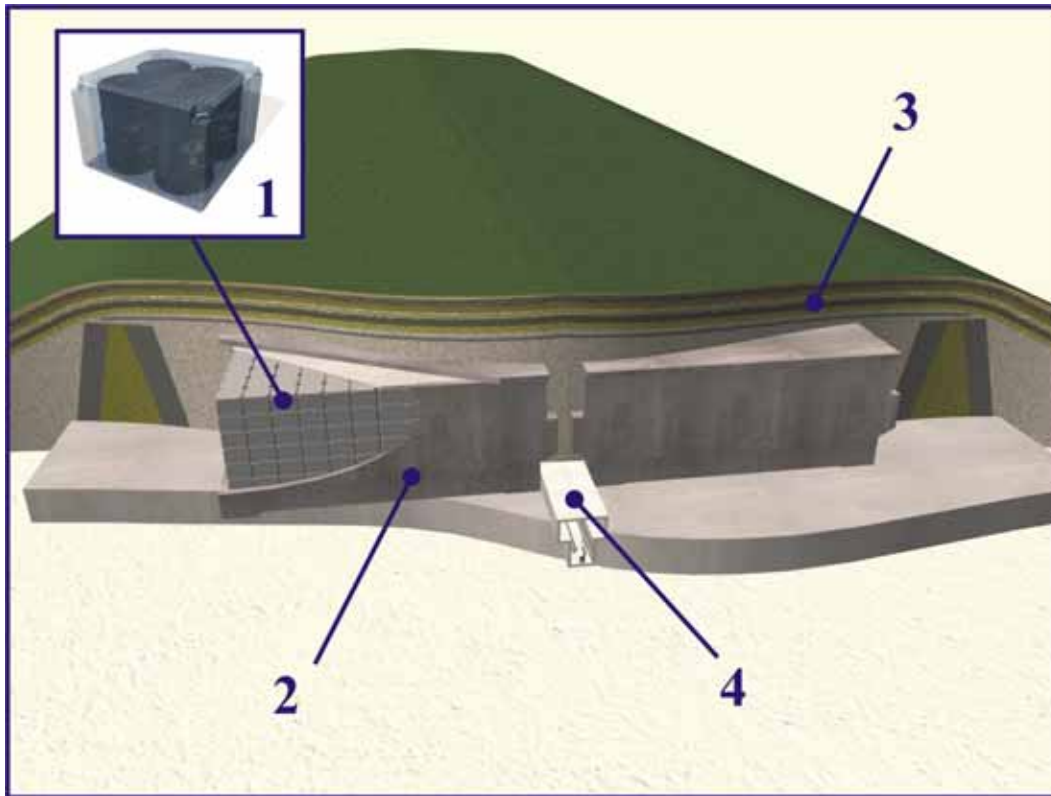
De onderwerpen gingen van het opstellen van definities tot specifieke vragen over de locatiekeuze en het bergingsconcept. Enkele voorbeelden uit het lastenboek:

- MONA wil een onderbouwing van de voorgestelde kenmerken (afmetingen, toleranties, mechanische aspecten, hanteerbaarheid, kwaliteit ...) van de componenten van de berging;
- MONA wil een evaluatie van de invloed van bijvoorbeeld aardbevingen, vliegtuiginslagen op de robuustheid van een oppervlakteberging in de verschillende fasen van de bouw;
- MONA wil de impact op het concept en de ingenomen ruimte nagaan bij een aanvoer van 20 % meer radioactief afval dan de huidige raming van 70 500 m³;
- MONA wil een idee hebben van de hoeveelheden materialen nodig voor de bouw van een berging;
- MONA wil een idee hebben van de kosten voor een berging.

NIRAS heeft deze lastenboeken beantwoord en de voorwaarden van MONA geïntegreerd in het concept [14]. Voor de oppervlakteberging stelde MONA een extern studiebureau, LIBOST, aan om advies te geven over de bouwkundige aspecten van het project. LIBOST heeft hiervoor de berekeningen en antwoorden van NIRAS gecontroleerd [15, 16, 17] en toegelicht op vergaderingen. De opmerkingen van I&I en het advies van LIBOST leidden tot het MONA-concept. Onderstaande figuur stelt het MONA-oppervlaktebergingsconcept voor dat op enkele punten afwijkt van het

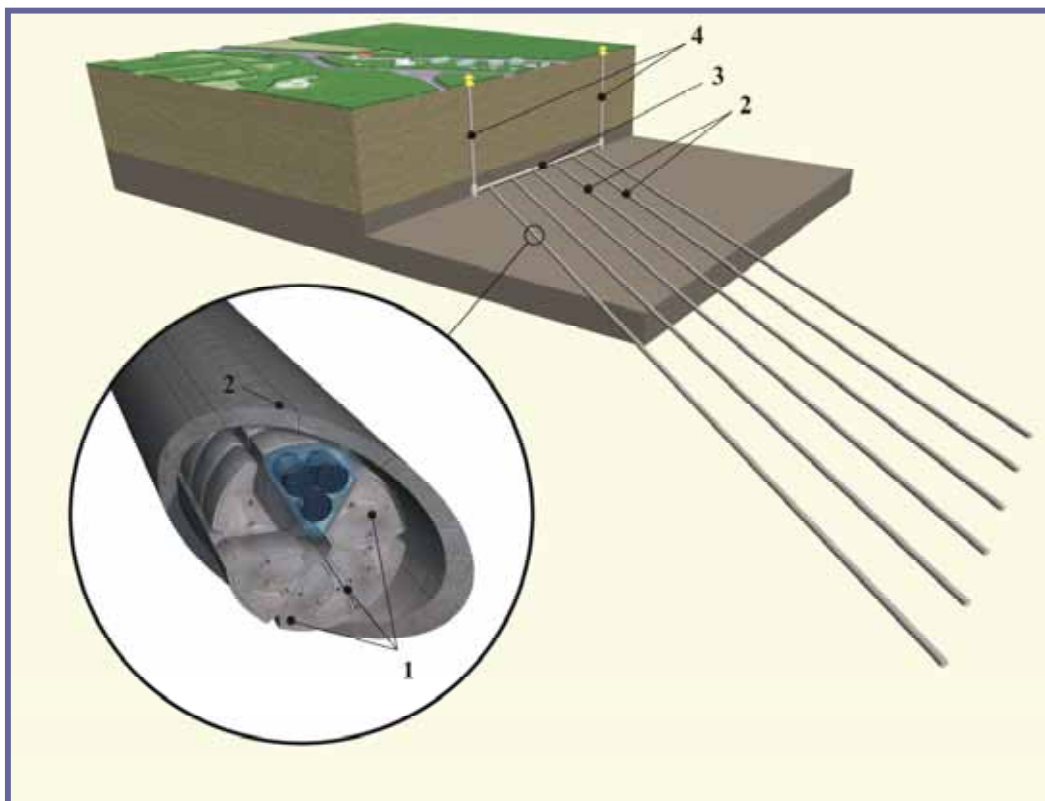


referentieconcept. Een verdere bespreking van dit MONA-concept en verschillen met het referentieconcept is te vinden in 5.5.2.



Figuur 25: schematische voorstelling van een oppervlakteberging, met de stapeling van de monolieten (1) in betonnen modules (2), de afdekking op de modules (3) en de controlegalerij (4)

Voor de diepe berging kon MONA terugvallen op de praktische ervaring opgedaan bij HADES en het studiewerk voor de diepe berging van middel- en hoogactief langlevend afval (categorie B- en C-afval). Het MONA-concept voor diepe berging (Figuur 26) wijkt niet beduidend af van het referentieconcept voor diepe berging. Een verdere bespreking van dit MONA-concept en verschillen met het referentieconcept is te vinden in 5.5.2.



Figuur 26: schematische voorstelling van een diepe berging in de Boomse klei met de monolietenstapelning in de bergingsgalerijen (1), de hoofdgalerijen (2) en de toegangsschachten (3)



5.3. Milieu & Gezondheid

5.3.1. Inleiding

De werkgroep Milieu & Gezondheid (M&G) ging na of de voorwaarden op het vlak van het milieu en de gezondheid vervuld zijn. De werkgroep gaf advies over milieu- en gezondheidsgerelateerde onderwerpen, zowel specifieke die rechtstreeks te maken hebben met de locatiekeuze en het bergingsconcept, als algemene die verband houden met de karakteristieken en de inventaris van het categorie A-afval dat in de berging zou terechtkomen. M&G documenteerde zich over de structuur en de inhoud van een milieueffectrapport (MER). Aangezien een MER een noodzakelijke voorwaarde is voor het verkrijgen van een vergunning, ging de werkgroep na of er, naast de wettelijk vereiste, nog bijkomende voorwaarden moeten worden opgelegd.

5.3.2. Opdracht

M&G gaat na welke impact een eventuele bergingssite heeft op het milieu en de gezondheid, vooral in de omgeving van deze site, gedurende de ganse bestaansperiode van de site. Uiteraard heeft M&G zich beperkt tot de gebeurlijke impact van een site gevestigd op het grondgebied van de gemeente Mol. De impact op het milieu en de gezondheid van een eventuele bergingssite gevestigd op het grondgebied van de gemeente Dessel behoorde niet tot de opdracht van de werkgroep. M&G stelt nochtans duidelijk dat de impact van een dergelijke site niet beperkt zou blijven tot de gemeente Dessel maar ook op de gemeente Mol een impact zou uitoefenen en vice versa.

5.3.3. Werking

De werkgroep M&G bestudeerde en besprak eerst de milieu- en gezondheidsaspecten die van belang zijn bij een berging maar verbreedde dit later naar de milieu- en gezondheidstoestand in de gemeente Mol.

Zoals aangegeven in 5.1.2 kunnen de activiteiten van de werkgroep M&G worden opgedeeld in drie fasen. Bijlage 4: De behandelde onderwerpen geeft een overzicht van de onderwerpen die de werkgroep I&I behandelde.

In de eerste fase concentreerde de werkgroep zich op het garen van informatie. In de tweede fase gaf M&G vooral advies in verband met de voorgestelde locatie en besprak ze milieu- en gezondheidsaspecten die van belang zijn bij een berging. In de derde fase gaf de werkgroep advies over de voorgestelde MONA-concepten en gaf ze de opdracht voor twee bijkomende studies. Een eerste studie evalueerde de impact op het milieu door het aanvoeren van bouwmaterialen nodig voor de bouw van de berging en stelde impactmilderende maatregelen voor. Een andere studie bracht de gezondheidstoestand



in Mol in kaart op het gebied van aandoeningen die gerelateerd kunnen zijn aan de gevolgen van radioactiviteit zoals kanker en aangeboren afwijkingen. Deze studie moet als referentiepunt dienen voor verder onderzoek.

De informatiegaring

De werkgroep startte met algemene informatievergaderingen. Een arts, gespecialiseerd in stralingseffecten, informeerde de werkgroep over de effecten van ioniserende straling op de mens en zijn omgeving en presenteerde de resultaten van een epidemiologische studie over de sterfte aan kanker rond de nucleaire site van Mol-Dessel. De werkgroep besprak het wettelijk kader voor de milieuaspecten die bij een berging aan bod zullen komen en de rol van instellingen op het nucleaire domein zoals het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) en de erkende controle-instelling AVN. Belgoproces presenteerde een voorbeeld uit de praktijk: een MER voor een opslaggebouw op hun site.

M&G besprak de onderwerpen waarvan ze dacht dat ze belangrijk zijn bij het evalueren en behandelen van een vergunningsaanvraag. Bovendien kunnen de deskundigen die het MER opstellen rekening houden met de opmerkingen van M&G.

De evolutie naar het MONA-concept

M&G stelde locatie 1 (zie Figuur 18) voor als meest geschikte locatie. Deze site voldeed aan de noodzakelijke voorwaarden door NIRAS gesteld op gebied van geologie en hydrogeologie. Ze houdt rekening met onderwerpen besproken in de werkgroep over de aanwezige natuurwaarden op en de aanvoermogelijkheden naar de site.



Milieu

M&G besprak de impact van een berging op het milieu en de omgeving en gebruikte hiervoor onderwerpen van een MER. Voor de oppervlakteberging besteedde de werkgroep aandacht aan de vegetatie, de landschappelijke impact en de aanwezigheid van chemische stoffen. Specifiek voor de diepe berging werd de gasproblematiek besproken. De impact van de aanvoer van bouwmaterialen voor zowel een oppervlakteberging als een diepe berging vormde een belangrijk aandachtspunt.

Het milieueffectrapport

Een milieueffectrapport (MER) beschrijft op een systematische wijze het project en de gevolgen ervan op het milieu. Het is een wettelijke vereiste om te komen tot een vergunning voor een nucleaire bergingsinstallatie en behandelt zowel de niet-nucleaire als de nucleaire aspecten.

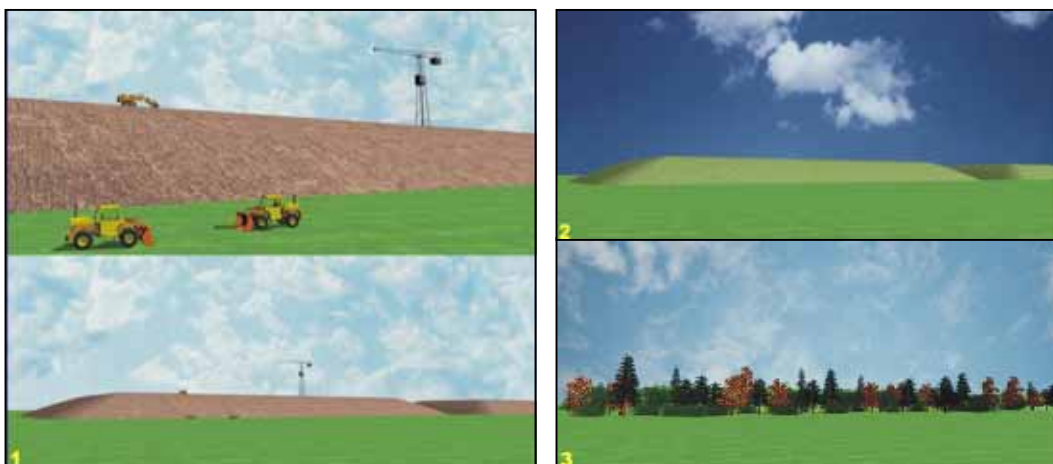
De werkgroep ging ervan uit dat een MER voor een nucleaire installatie minstens dezelfde fundamentele onderwerpen bevat als een MER voor een niet-nucleaire installatie. Deze onderwerpen zijn:

- bodem;
- water;
- lucht;
- geluid en trillingen;
- licht, warmte en straling;
- klimaat;
- fauna en flora;
- mens - ruimtelijke aspecten;
- mens - gezondheid;
- monumenten, landschappen en materiële goederen in het algemeen.

Een MER voor een berging verschilt van een MER voor een klassieke nucleaire installatie zoals een opslaggebouw voor radioactief afval omdat ze niet alleen de milieu- en veiligheidsaspecten tijdens de uitbatingperiode bevat maar ook de veiligheid en milieu-impactstudies op lange termijn (na sluiting van een berging).

Landschappelijke impact

Een oppervlakteberging in de vlakke omgeving zal een landschappelijke impact hebben. Tijdens de uitbating zal het tijdelijk dak dat ongeveer 24 m hoog is (zie 5.5.2) voor een grotere visuele impact zorgen dan de tumulus (ongeveer 19 m hoog) nadien. Een bezoek aan het IOK-stort in Olen gaf MONA een inzicht in de landschappelijke impact van een tumulus in een vlak landschap. Een integratie van de tumuli in het landschap zal de visuele impact sterk verminderen. Een “groenscherf” van bomen, aangeplant zo snel mogelijk na een regeringsbeslissing, kan tijdens de uitbating een deel van de visuele impact opvangen.



Figuur 27: voorstelling van de landschappelijke impact van de oppervlakteberging vanaf het aanbrengen van de afdekkingen (1 en 2) tot de fase van vrijgave (3).

Een diepe berging zal een weinig of geen landschappelijke impact hebben.

De vegetatie bij het beheer van een oppervlakteberging

De afdekking van de bergingsinstallatie is belangrijk om de veiligheid op lange termijn te waarborgen. Een goed beheer van de afdekking moet ervoor zorgen dat deze niet degradeert door:

- erosie;
- veranderende waterhuishouding;
- indringen van wortels;
- verstoring door dieren.

Een aangepaste beplanting beschermt de afdekking tegen de hierboven beschreven problemen. Een eerste studie is uitgevoerd [18] over het type beplanting. Om bebossing op de tumuli tegen te gaan is het nodig geregeld de jonge bomen van de afdekking weg te halen.



Figuur 28: voorbeelden van beplanting: struikheide (links), dopheide (midden), bosbes (rechts) [19]

Chemische stoffen

Bij de berging van categorie A-afval heeft de werkgroep naast de radiologische component ook de potentiële langetermijn-impact door chemische stoffen bestudeerd. Zo zitten bijvoorbeeld ijzer, zink (Fe, Zn: gegalvaniseerde vaten) en lood (Pb: afschermingsmateriaal) in het afval. De radioactiviteit van het afval vervalst, maar de chemische toxiciteit (giftigheid) blijft. In de studie [20] van SCK•CEN zijn er evaluaties uitgevoerd naar de impact van de verspreiding door de chemische stoffen. Hierbij worden de concentraties in het grondwater berekend omdat dit de belangrijkste verspreidingsweg is voor de chemische stoffen.

Voor zes elementen: boor, beryllium, cadmium, lood, antimoon en zink (B, Be, Cd, Pb, Sb, Zn) zijn er gedetailleerde berekeningen uitgevoerd om na te gaan of hun verspreiding op lange termijn een milieu-impact met zich meebrengt.

In het rapport [20] is aangetoond dat zelfs bij een volledige degradatie van de oppervlakteberging de concentraties voldoen aan de milieukwaliteitsnormen vastgelegd door de overheid. De eventueel vrijgekomen concentraties van de vrijgekomen stoffen zijn kleiner dan of van dezelfde grootteorde als de achtergrondconcentraties, of zijn lager dan de detectielimiet. Meer informatie is te vinden in het rapport [1].

Gasproblematiek bij de diepe berging

Het koolstofstaal van de vaten en de wapening van de monolieten (zie 5.5.2) zal in de Boomse klei corroderen en grote hoeveelheden waterstofgas (H_2) vormen. Relatief snel na de sluiting (anaërobe conditie) zal H_2 -productie starten. De natuurlijke processen in de klei kunnen het gevormde gas niet snel genoeg afvoeren waardoor er in de galerijen een cyclus van “groeïende en krimpende gasbellen” ontstaat. Hierbij worden kleine hoeveelheden water waarin mogelijk radioactieve stoffen zijn opgelost uit de galerij geperst en kunnen zo uit de Boomse klei ontsnappen. Bij een te hoge gasdruk kan een plotse doorbraak optreden, waardoor een tijdelijk gastransport ontstaat. Het gas kan zo op natuurlijke wijze de berging verlaten via microscheurtjes in de Boomse klei.

Dit bovenstaande geeft aanleiding tot volgende vragen: kunnen deze gasproductie en -transport een effect hebben op de goede werking van een berging? Is het uitgedreven



water besmet met radioactieve stoffen? Gaat gasdoorbraak gepaard met belangrijk watertransport? Zijn de microscheurtjes blijvend?

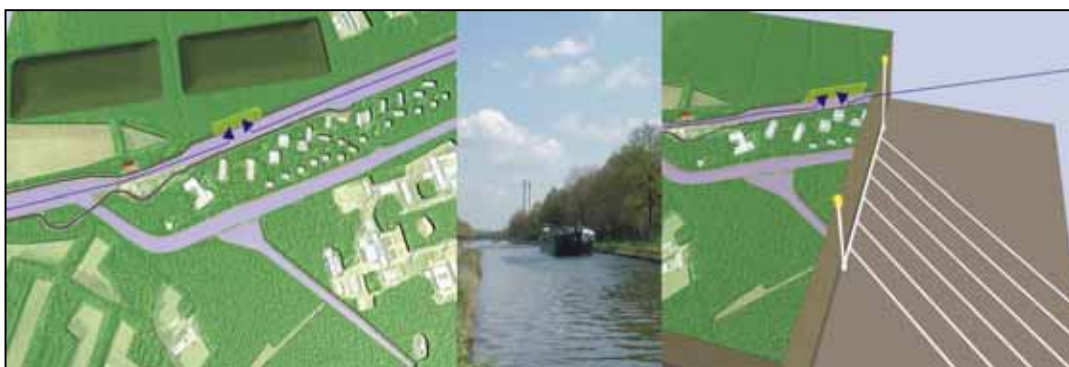
Het rapport [21] bevat de resultaten van het experimentele programma dat aantoonde dat de radiologische gevolgen van gasproductie en –transport verwaarloosbaar zijn. Er is geen effect op de goede werking van de berging omdat zelfheling van de klei zorgt voor het afsluiten van preferentiële migratiewegen en de klei zal haar oorspronkelijke eigenschappen terugkrijgen.

Aanvoer van bouwmaterialen

De transporten van radioactief afval en bouwmaterialen kunnen een milieu-impact hebben. De aanvoer van het radioactief afval (ongeveer 130 000 ton voor 70 500 m³) heeft een kleinere impact dan de bouwmaterialen omdat de hoeveelheden kleiner zijn.

Voor een oppervlakteberging moet er ongeveer 2,8 miljoen ton bouwmaterialen zoals zand, leem, beton en grind worden aangevoerd. De werkgroep gaf het Centrum voor Beleidsmanagement (CBM), spin-off van het Limburgs Universitair Centrum (LUC), de opdracht een studie uit te voeren naar het minste-hinderscenario. Hierbij moest het CBM een afweging maken tussen vervoer langs het spoor, de weg en het water. De studie "Multicriteria-analyse voor materialenstroom - aanleg oppervlaktebergingsinstallatie" [22, 23] geeft als belangrijkste conclusie dat de meeste hinder te verwachten is in de eerste maanden: tijdens de aanvoer voor de ophoging en de constructie van de modules (zie 5.5.2). Enkele hinderbeperkende maatregelen zijn: een goede spreiding van de aanvoer en maximaal gebruik van het kanaal Bocholt-Herentals. Een loskade is voorzien in de beide bergingsconcepten.

Voor de diepe berging is de hinder beperkter omdat de aan te voeren hoeveelheden veel kleiner zijn (1,2 miljoen ton). De afvoer van een grote hoeveelheid klei (ongeveer 642 000 ton) geeft ook geen problemen.



Figuur 29: de aanwezigheid van het kanaal vereenvoudigt de aanvoer van bouwmaterialen

Deze studie kan later opgenomen worden in het MER. De werkgroep M&G beveelt daarom aan deze studie in de projectfase meer in detail te hernemen.



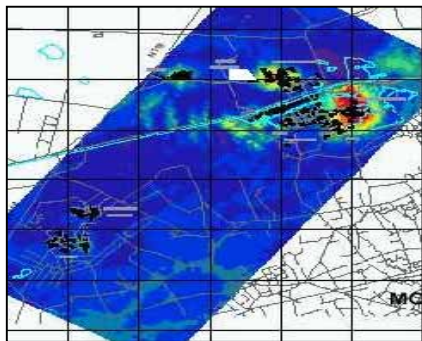
Gezondheid

M&G besprak onder het thema Gezondheid de bestaande toestand van de aanwezige radioactiviteit in en rond de nucleaire zone en de gezondheidstoestand in Mol.

De radiologische referentiewaarde

De werkgroep bestudeerde de radiologische toestand in de regio Mol-Dessel [24]. Deze studie gaf de aanzet om de radiologische referentiewaarde van de regio, waar MONA een eventuele berging van radioactief afval onderzoekt, te bepalen.

Uit de studie bleek dat het verzamelen van omgevingsmetingen nuttig is omdat het een globaal beeld geeft van de huidige radiologische belasting in de regio Mol-Dessel. Sinds de jaren vijftig voert SCK•CEN al metingen uit om de radiologische impact op de werknemers en de omgeving te bestuderen. In dit rapport zijn al deze metingen zijn geëvalueerd zodat er nu een goed overzicht bestaat van de historische metingen en besmetting in de omgeving van SCK•CEN. De studie behandelde ook de actuele radiologische situatie.



Figuur 30: voorbeeld van een scan waarop het dosisdebiet op enkele plaatsen is verhoogd (rood, groen en geel) [24]

Op de locatie die MONA voorstelt heeft de achtergrondstraling een normale waarde voor deze regio. Vooraleer een berging uit te baten is een uitgebreide meetcampagne nodig op en nabij de mogelijke bergingssite. Hierbij moeten de fluctuaties in de omgeving en de mogelijke invloeden van externe oorsprong grondig bestudeerd worden.



Gezondheidstoestand in Mol

Bij een eventuele inplanting van een berging in de regio zal de vraag “wat is het effect van een berging op de gezondheid van de bevolking?” zeker aan bod komen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden moet de toestand van de berging tijdens de uitbating worden vergeleken met meetgegevens verzameld voor de ingebruikneming. MONA vroeg het Provinciaal Instituut voor Hygiëne (PIH) [25] deze nulmeting te bepalen. Het PIH heeft hiervoor onderstaande databanken geraadpleegd:

- de overlijdensgegevens van de Vlaamse Gemeenschap;
- het Nationaal Kankerregister (NKR);
- het Eurocat-register van aangeboren afwijkingen van de provincie Antwerpen;
- de ziektegegevens met minimale klinische gegevens bij hospitalisaties;

Uit dit onderzoek blijkt dat kanker in Mol niet meer of minder voorkomt dan in de rest van Vlaanderen. De voortzetting van deze studie is noodzakelijk om de statistische betrouwbaarheid en de effecten op lange termijn te evalueren.



5.4. Veiligheid

5.4.1. Inleiding

De werkgroep Veiligheid (V) ging de voorwaarden na op het vlak van de veiligheid. Ze gaf advies over de aspecten die te maken hebben met de locatiekeuze en het bergingsconcept door middel van veiligheidsevaluaties. De werkgroep heeft verder veiligheidsgerelateerde onderwerpen besproken.

5.4.2. Opdracht

De werkgroep V gaat na welke veiligheidsaspecten (radiologisch, chemisch, brand- en arbeidsveiligheid ...) belangrijk zijn bij een berging. Ze bestudeert zowel de eigenschappen van de ondergrond (voor de locatiekeuze) als de componenten van een berging (conceptgebonden criteria).

5.4.3. Werking

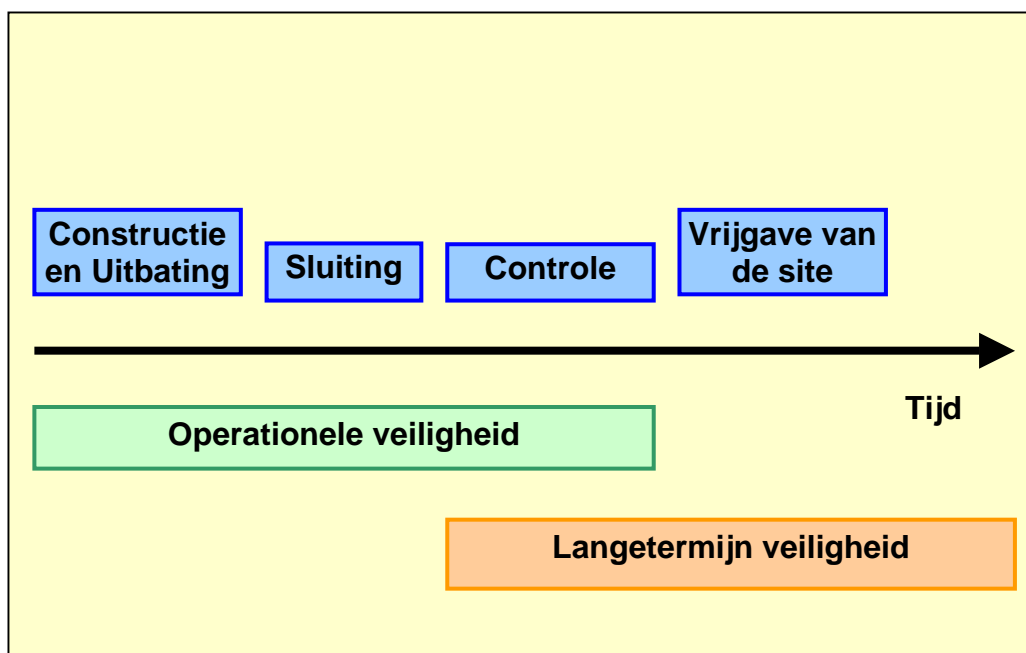
Zoals aangegeven in 5.1.2 kunnen de activiteiten van de werkgroep V worden opgedeeld in drie fasen. Bijlage 4: De behandelde onderwerpen geeft een overzicht van de onderwerpen die de werkgroep I&I behandelde.

In de eerste fase concentreerde de werkgroep zich op het garen van informatie, in de tweede fase gaf de werkgroep V vooral advies over de voorgestelde locatie en besprak ze veiligheidsaspecten die van belang zijn bij een berging zoals de radiologische veiligheid en noodplanning. In de derde fase gaf de werkgroep advies over het voorgestelde concepten en besteedde ze veel aandacht aan de uitgevoerde studies (bv. veiligheidsevaluaties door SCK•CEN).

De werkgroep V bestudeerde een uitgebreide reeks maatregelen om zowel de werknemers, de bevolking als de omgeving te beschermen tegen de effecten van ioniserende straling in de fasen van bouw en uitbating tot de vrijgave van de site. Ook klassieke veiligheidsonderwerpen zoals arbeidsveiligheid en toegangscontrole kwamen aan bod.

Aan de hand van onderstaande Figuur 31 groepeerde de werkgroep twee aspecten van de veiligheid:

- de operationele veiligheid: de veiligheid van arbeiders en bevolking gedurende de periode van constructie, uitbating, sluiting en controle;
- de veiligheid op lange termijn: de veiligheid van de bevolking na sluiting van de berging. Dit aspect kreeg de meeste aandacht.



Figuur 31: de fasen van een berging en de veiligheid [26]

Verder besteedde de werkgroep aandacht aan:

- de evaluatie van de veiligheid;
- de controle en monitoring van een berging;
- de beveiliging en noodplanning van een berging;
- de collectieve herinnering.

De informatiegaring

De werkgroep startte met algemene informatievergaderingen en besprak specifiek de gemeentelijke noodplanning en de voorzorgen bij een nucleair incident.

Om de veiligheid op lange termijn te beoordelen, bestudeerde de werkgroep verder de componenten van het multibarrièresysteem voor de oppervlakteberging en de diepe berging in detail. De monoliet is de eerste belangrijke barrière in een berging (zie 5.5.2) en is de eenheid van berging. Ze moet voldoen aan strenge kwaliteitsnormen.

Zoals eerder besproken steunt de oppervlakteberging vooral op de technische barrières en de diepe berging op een natuurlijke barrière, de Boomse klei. De werkgroep V trachtte de vraag: "Op welke manier kan het systeem functioneren en wat als bepaalde componenten falen?" te beantwoorden.



De evolutie naar het MONA-concept

De evaluaties van de veiligheid

De veiligheidsevaluaties waren een belangrijk onderwerp voor de werkgroep Veiligheid. Alvorens de veiligheidsevaluaties te bespreken moest de werkgroep vertrouwd raken met onderwerpen zoals: wat is een veiligheidsevaluatie, hoe is ze opgebouwd, wat zijn de te doorlopen stappen, hoe worden resultaten geïnterpreteerd ...?

Deze evaluaties gaan het gedrag na van de oppervlakteberging of diepe berging op korte en lange termijn voor verschillende scenario's en berekenen de mogelijke radiologische impact voor een persoon. Deze verschillende scenario's moeten de vraag: "Wat als ...?" beantwoorden, bijvoorbeeld: "Wat is de radiologische impact voor de mens als er plots abnormaal veel neerslag valt op de berging?"

Hoe gebeurt nu een veiligheidsevaluatie?

Een veiligheidsevaluatie start met het opstellen van scenario's die de diepe berging of oppervlakteberging voor categorie A-afval kunnen beïnvloeden. Deze scenario's zijn gebaseerd op een FEP-lijst (FEP staat voor Features, Events and Processes). Dit is een lijst die kenmerken, gebeurtenissen en processen bevat die de toestand en de mogelijke evoluties of verstoringen van het bergingssysteem bepalen. Deze processen en gebeurtenissen kunnen ervoor zorgen dat de mens en omgeving in contact komen met de radioactieve stoffen uit het afval. FEP's kunnen zowel van natuurlijke als kunstmatige oorsprong zijn zoals een aardbeving of de aanleg van een weg doorheen de berging.

Onderzoekers van SCK•CEN hebben deze FEP's gegroepeerd tot scenario's. Voor elk scenario gebruiken ze de nodige berekeningsmodellen om de radiologische impact te berekenen. Er zijn twee soorten scenario's: een *normaal evolutiescenario* waarbij alle barrières van de berging functioneren zoals verwacht en *alternatieve evolutiescenario's* waarbij de barrières onverwacht falen of worden verstoord worden door een reden beschreven in het scenario.

Voor de oppervlakteberging zal zo in een normaal evolutiescenario de degradatie van de afdeklaag gebeuren door natuurlijke processen zoals de weersinvloeden. Als alternatief scenario kwamen volgende natuurlijke en menselijke verstoringen aan bod:

- een aardbeving;
- het verdwijnen van het kanaal Bocholt-Herentals;
- klimaatsveranderingen waarbij 50 % minder of 70 % meer neerslag valt;
- de bouw van een woning op of de aanleg van een weg of kanaal doorheen de site;
- het uitvoeren van verkenningsboringen.



De verschillende alternatieve scenario's die bij de diepe berging aan bod kwamen waren:

- verkenningsboringen;
- een slechte afdichting van de berging;
- gastransport (zie 5.3.3).

Naast deze alternatieve evolutiescenario's is er voor de oppervlakteberging ook een studie over een terroristische aanslag met een vliegtuig uitgevoerd. Op vraag van MONA naar aanleiding van de aanslagen van 11 september 2001 in New York, is een mogelijk scenario voorgesteld waarbij een Boeing inslaat op een niet-afgesloten installatie.

Bij een vliegtuigimpact op een niet-afgesloten installatie zal de opgelopen dosis voor een omstaander rond of onder de dosislimiet voor de werknemers in de nucleaire sector liggen. Verder zijn er voor de herstelling geen speciale voorzorgsmaatregelen nodig en kan de herstelling zo snel mogelijk na de inslag gebeuren. Als de afdekking is aangebracht zal de radiologische impact zeer beperkt zijn.

Deze scenario's, berekeningen en evaluaties zijn gepresenteerd aan de werkgroep.

De veiligheidsstudies zijn door FANC en AVN nagekeken en geëvalueerd (Bijlage 9: De studies gecontroleerd door AVN in deze voorontwerp). De resultaten van deze externe evaluatie zijn nadien besproken met de werkgroep.

De controle en monitoring van een berging

Controleerbaarheid is een belangrijk criterium voor een berging. Het controle- en veiligheidssysteem evolueert van een actief systeem (detectie kan leiden tot ingrijpen) naar een passief systeem (barrières zorgen voor veiligheid zonder dat bijkomende controles en ingrepen nodig zijn). Hierdoor moeten toekomstige generaties niet meer actief omkijken naar de berging.

De veiligheid van een oppervlakteberging steunt vooral op de technische barrières in een multibarrièresysteem. Het beperken van de toegankelijkheid, controles op het functioneren van deze barrières en verschillende controles in de omgeving (water, bodem, lucht, fauna en flora, landbouwproducten) zijn gedurende 300 jaar nodig.

Bij de diepe berging spelen menselijke indringing en een verstoring van de kunstmatige barrières een veel kleinere rol doordat de berging gebeurt op ongeveer 230 m onder de grond in een natuurlijke barrière. Na de sluiting kunnen controles gebeuren in de bovenliggende watervoerende laag. Een controleperiode van enkele tientallen jaren zou hier kunnen volstaan.



Er zijn nog geen controleprogramma's in detail uitgewerkt. NIRAS wil eerst een controlestrategie uitwerken en invullen om zo bijvoorbeeld de kennis over de controletechnieken op lange termijn uit te breiden. Het is vanzelfsprekend dat dit in een projectfase gebeurt.

De beveiliging van een berging

De werkgroep heeft de beveiliging van een berging besproken met deskundigen van de nucleaire en niet-nucleaire industrie. Een goed veiligheidsbeheer met een strikte toegangscontrole voor personen en goederen, bekwaam en getraind personeel moet incidenten voorkomen. Een intern en extern noodplan moet regelmatig geëvalueerd en worden herzien om zo in geval van een ongeval de werknemers, de bevolking en de omgeving te beschermen. De lokale overheden zijn hierin belangrijke spelers en vertegenwoordigers hiervan stelden de bestaande noodplanning voor met daarin de bevoegdheden, de procedures en maatregelen in geval van een ernstig ongeval.

Het collectieve geheugen ter herinnering van een berging

Een collectieve herinnering houdt in dat toekomstige generaties blijven weten waar de berging zich bevindt. Een oppervlakteberging zal, zelfs geïntegreerd in een vlak landschap, een makkelijker te herkennen verstoring blijven.

De werkgroep heeft zelf een aantal voorstellen gedaan:

- het aanbrengen van een landschapmarkering op de plaats van de berging, bijvoorbeeld een kunstwerk;
- het vastleggen van de terreinbestemming in ruimtelijke uitvoeringsplannen ...;
- het vastleggen van de informatie op verschillende informatiedragers (millenniumpapier, tape ...);
- het neerleggen van de informatie bij verschillende instanties (EU, IAEA, VN ...);
- het voorzien van aanduidingen in verschillende talen;
- het overdragen van informatie aan volgende generaties (onderwijs, mondelinge overlevering).

De werkgroep is er zich van bewust dat hun voorstellen de toekomstplannen van de volgende generaties niet in gedrang mogen brengen.



5.5. Voorstellen en voorwaarden technische werkgroepen

Een berging van categorie A-afval moet voldoen aan de voorwaarden die MONA vooropstelt. De belangrijkste voorwaarde is dat de radiologische impact op mens en omgeving gedurende 300 jaar beneden aanvaardbare limieten blijft. Om dit te garanderen heeft MONA een voorstel voor een oppervlakteberging en een voor diepe berging uitgewerkt.

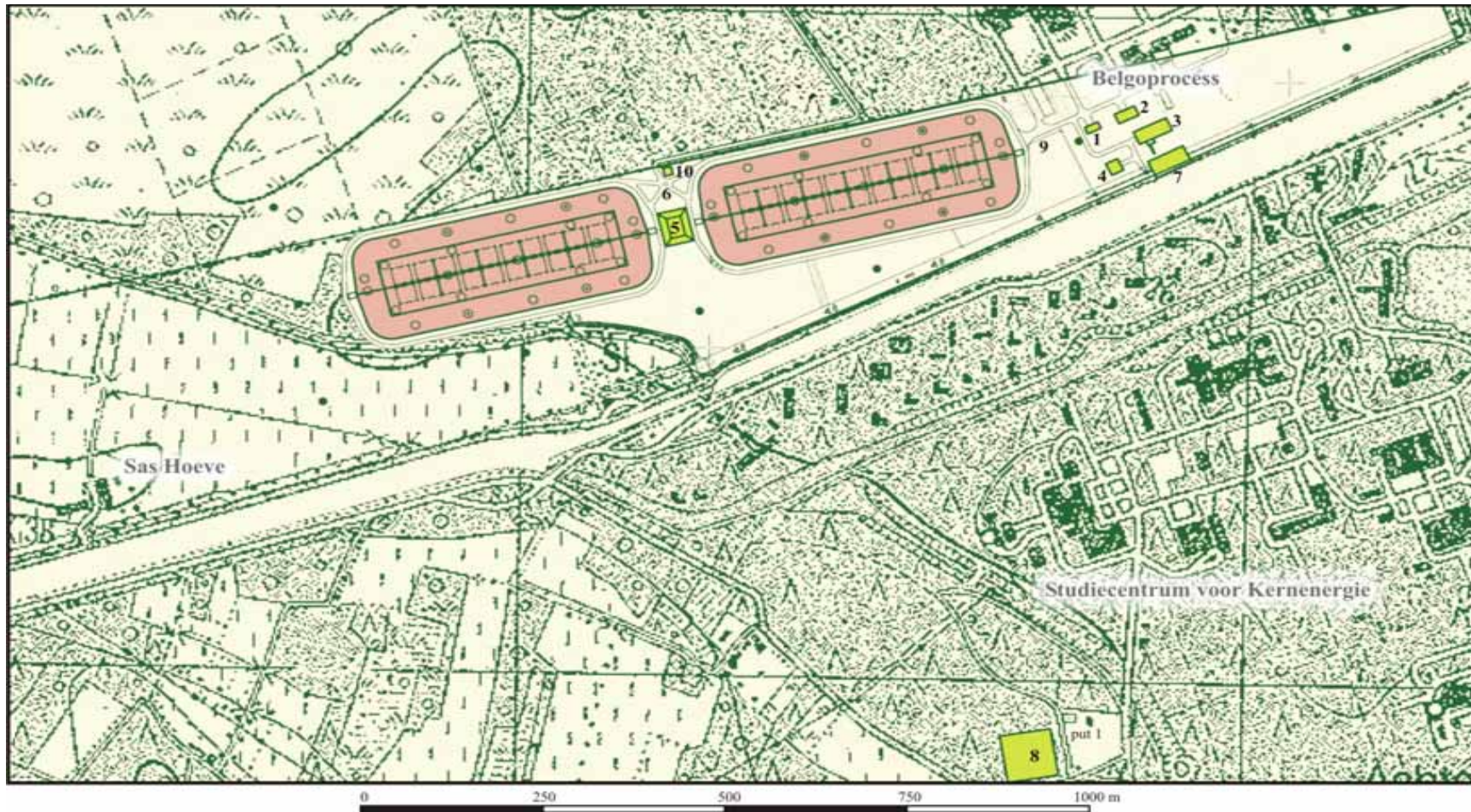
De barrières van de berging, beschreven hieronder in het concept, beletten dat de radioactieve stoffen uit een oppervlakteberging of een diepe berging ontsnappen. Om de radiologische impact op korte en lange termijn te bepalen is gedetailleerde kennis van de radiologische en chemische inhoud van het afval belangrijk. Om zeker te zijn dat de inhoud van alle vaten voldoet aan de bergingscriteria moeten de vaten een controle krijgen alvorens ze in de monolieten te plaatsen. Ook het afval dat een rechtstreekse berging krijgt in monolieten moet een gelijkaardige controle ondergaan. Daarnaast moet een controleprogramma worden opgesteld en uitgewerkt.

5.5.1. De locatie

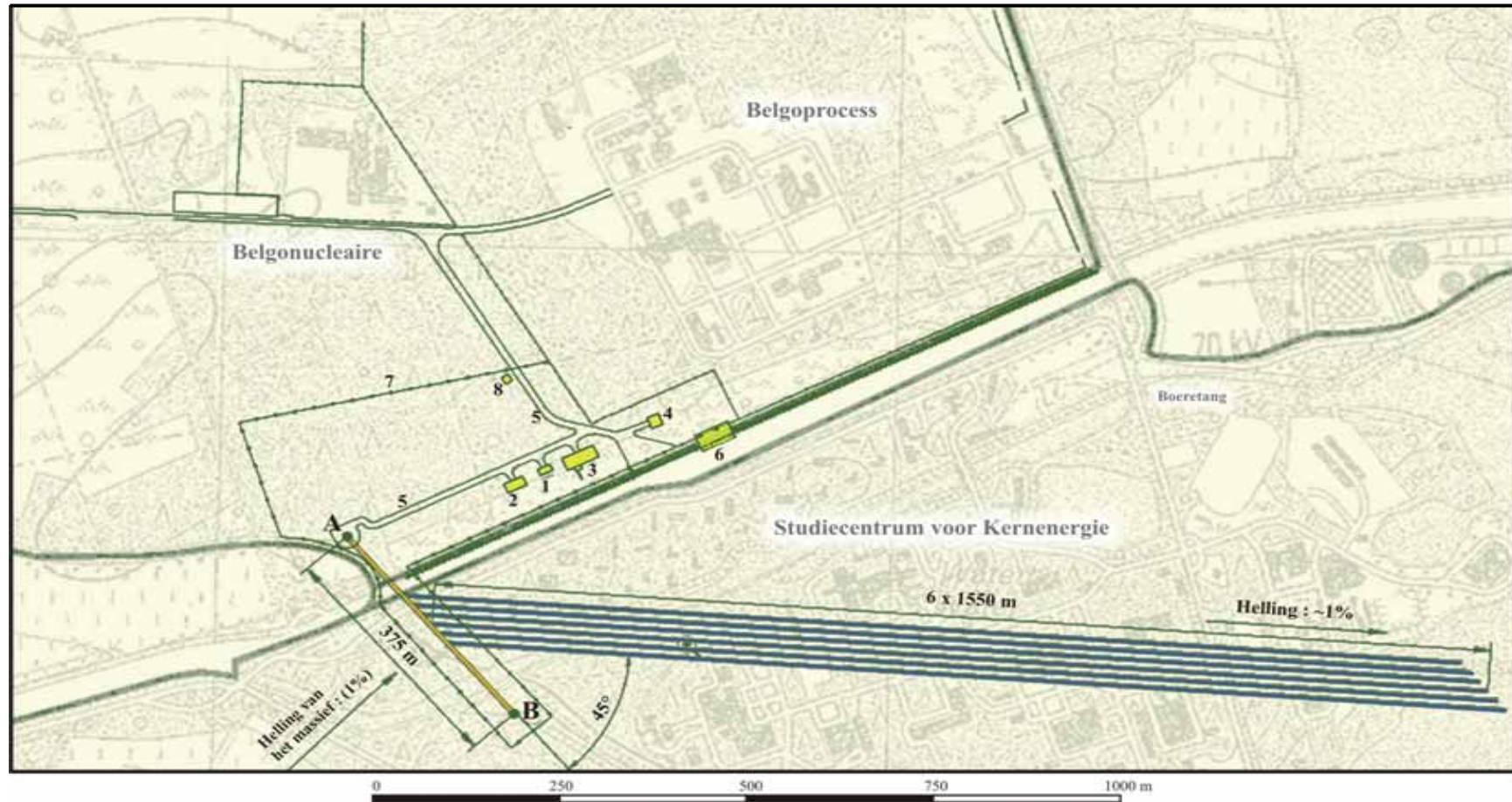
MONA heeft een locatie geselecteerd op de nucleaire zone. Ze is gelegen ten noorden van het kanaal, dichtbij Belgoprocess. Figuur 32 en Figuur 33 geven de inplantingsplannen van een oppervlakteberging en diepe berging.

De voorgestelde locatie voor de oppervlakteberging en de diepe berging voldoet voor MONA aan de opgestelde vereisten:

- de locatie ligt in de bestaande nucleaire zone;
- de locatie voldoet aan de basiscriteria zowel voor oppervlakteberging als voor diepe berging (zie 5.2.3);
- de locatie ligt dichtbij de huidige nucleaire installaties van Belgoprocess;
- de locatie is goed gelegen qua aanvoermogelijkheden voor zowel het radioactief afval als voor de bouwmaterialen. Een aanlegkade laat de aanvoer van materialen via het kanaal toe en beperkt zo de hinder door wegtransport. De aanvoer van het afval, aanwezig op Belgoprocess, kan rechtstreeks gebeuren vanuit de site van Belgoprocess;
- er is voldoende ruimte beschikbaar (20 à 30 ha) voor een oppervlakteberging en voor een diepe berging (50 ha in de ondergrond).
- de locatie ligt niet in waardevol natuurgebied;
- er is voldoende ruimte beschikbaar, zowel voor een oppervlakteberging als voor een diepe berging.



Figuur 32: inplanting van een oppervlakteberging op locatie 1 met twee tumuli (rood) en de bijgebouwen: 1 gebouw voor nutsvoorzieningen, 2 gebouw voor algemene diensten, 3 fabricagehal voor betonnen containers, 4 gebouw voor monolieten, 5 bufferbekken, 6 wegen op de site, 7 aanlegsteiger, 8 proeftumulus, 9 omheining, 10 bewakingspost



Figuur 33: inplantingsplan voor een diepe berging met de bijgebouwen: A en B: toegangsschachten, 1 gebouw voor nutsvoorzieningen, 2 gebouw van algemene diensten, 3 fabricagehal voor betonnen containers, 4 gebouw voor monolieten, 5 wegen op de site, 6 aanlegsteiger, 7 omheining, 8 bewakingspost



5.5.2. Het concept

Op vraag van MONA is zowel de oppervlakteberging als de diepe berging voorzien om maximaal 84.600 m³ categorie A-afval te bergen. Hierin is een onzekerheidsmarge van 20 % ten opzichte van het geraamde volume aan categorie A-afval volgens de inventaris (70 500 m³ op 31 december 2003) al meegerekend.

MONA houdt er rekening mee dat de huidige materialen en technieken zullen evolueren in de loop van het project. Hierdoor kan het MONA-concept in een projectfase licht afwijken van het huidige voorstel. Aanpassingen aan dit concept kunnen gebeuren op voorwaarde dat er betere technieken en materialen zijn. Bij de uitwerking van een projectfase is het onderstaande MONA-concept een minimum. Verder onderzoek over het gedrag van de materialen op lange termijn is nodig voor de berging in zijn geheel als ook de verschillende componenten.

Een uitgewerkt kwaliteitsborgingsprogramma moet zorgen voor een goede constructie en werking van de verschillende componenten van het multibarrièresysteem. In een projectfase moet NIRAS een milieu- en veiligheidsrapport uitwerken om de impact op het milieu en de veiligheid aan te tonen.

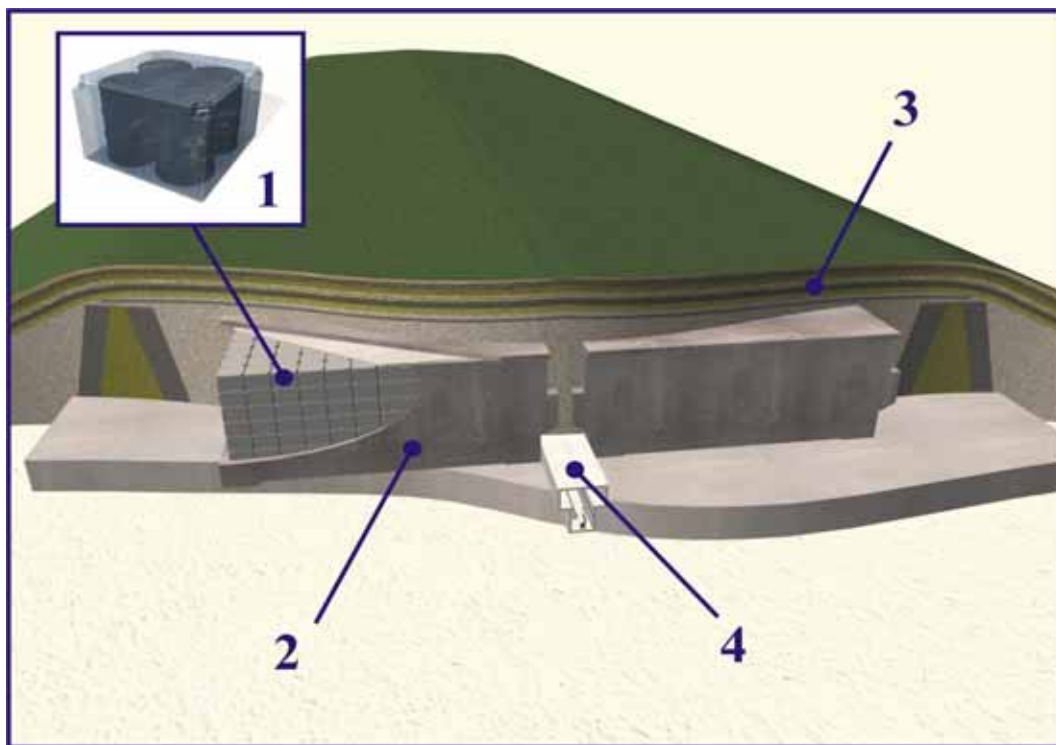
Beide concepten hebben het multi-barrièresysteem als uitgangspunt. Dit systeem is best te vergelijken met de manier waarop bij "Russische poppetjes" of matroesjka's elk poppetje het beschermende omhulsel is van een kleiner poppetje. Met dit verschil dat de Russische poppetjes allemaal uit hetzelfde materiaal bestaan, terwijl de barrières van een berging uit verschillend materiaal bestaan, met telkens andere eigenschappen. Hierdoor biedt elk nieuw omhulsel een nog veel betere bescherming.





De oppervlakteberging

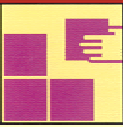
De oppervlakteberging is samengesteld uit vier hoofdcomponenten: de monolieten, de modules, de afdeklagen en de controlegalerij zoals zichtbaar in Figuur 34.



Figuur 34: schematische voorstelling van een oppervlakteberging, met de stapeling van de monolieten (1) in betonnen modules (2), de afdekking op de modules (3) en de controlegalerij (4).

De berging is opgebouwd uit modules die worden opgevuld met monolieten en afgedekt met verschillende lagen. Deze monolieten zijn gevuld met categorie A-afval en opgevuld met beton. Een rolbrug met grijsysteem plaatst de monolieten in de modules. Een centrale controlegalerij laat toe eventuele waterinfiltratie in de modules vast te stellen.

Hieronder zijn de verschillende hoofdcomponenten van de oppervlakteberging in detail beschreven.



De monoliet

De berging van het afval gebeurt in monolieten (Figuur 35). Dit zijn blokvormige betonnen containers (1,94 m x 1,94 m x 1,34 m) gevuld met afval en opgevuld met beton. Hun gewicht ligt tussen de 10 en 13 ton. Voor de berging van 70 500 m³ categorie A-afval zijn er ongeveer 30 500 monolieten nodig.



Figuur 35: voorstelling van de monoliet

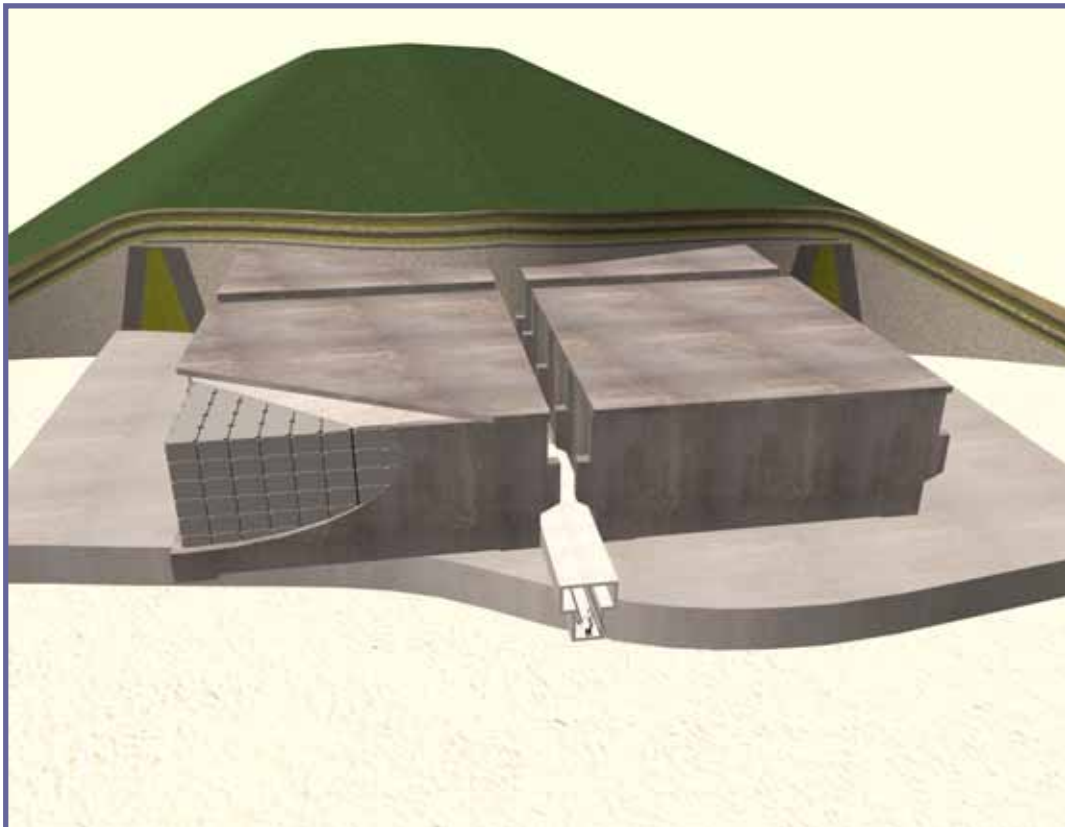
Alle monolieten hebben dezelfde vorm maar hun inhoud kan verschillen. Elke monoliet krijgt een code. Deze code verschaft informatie over het afval in de monoliet en de plaats ervan in de berging.

MONA onderscheidt monolieten gevuld met uitbatingsafval en ontmantelingsafval. Uitbatingsafval ontstaat hoofdzakelijk in nucleaire installaties. Dit afval wordt verwerkt en verpakt in koolstofstalen 400 l-vaten. In het MONA-voorstel passen vier 400 l-vaten met verwerkt afval in een monoliet. Het ontmantelingsafval ontstaat bij de ontmanteling van nucleaire installaties. Dit afval kan rechtstreeks in monolieten.



De module

Een module is een betonnen bunker waarin de monolieten worden geborgen. Er zijn 34 modules nodig om ongeveer 30 500 monolieten te bergen. Deze bunkers van gewapend beton zijn 25 m lang, 27 m breed en 10,5 m hoog. Er kunnen 936 (12 x 13 x 6) monolieten in een module.



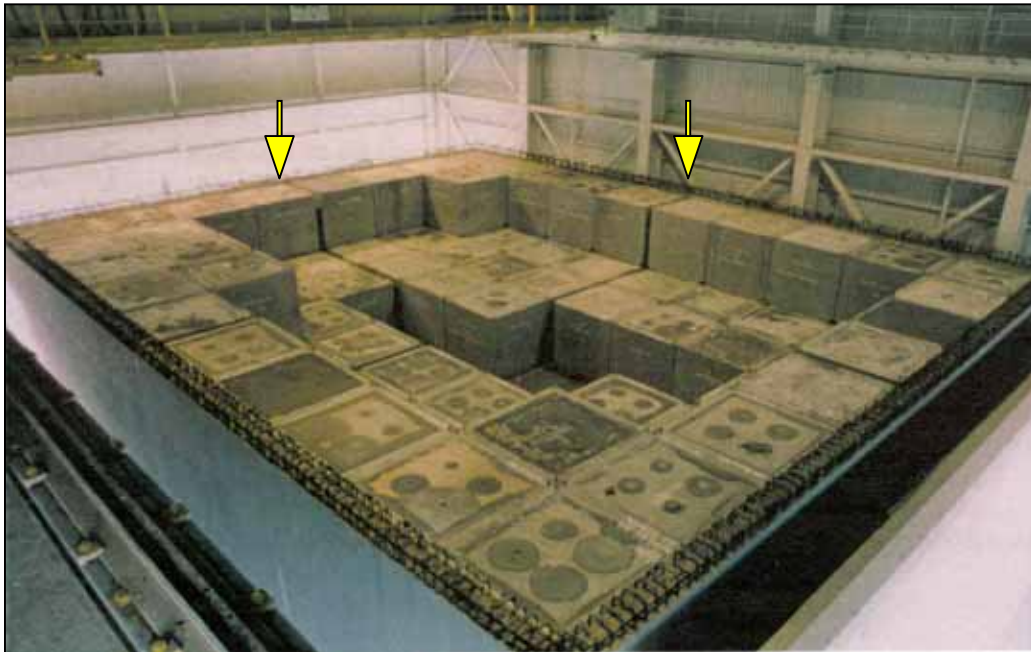
Figuur 36: de module op de ophoging, voorzien van de centrale controle galerij en de afdekking

Door het hoge grondwaterpeil op de locatie zijn de modules gebouwd op een ophoging van 3 m bestaande uit een leem-kalkmengsel. Deze ophoging houdt de centrale inspectiegalerij droog en belet dat het opstijgend grondwater in contact komt met de modules. Om de stabiliteit van de constructie te verhogen krijgt elke module een aparte grondplaat. Een centrale controle galerij gaat waterinfiltratie in de modules na (Figuur 36).

De bouw van deze 34 modules gebeurt in twee fases: een eerste reeks van 20 modules voor het uitbatingsafval die na het vullen ervan wordt afgedekt. De bouw van de andere reeks van 14 modules begint als de eerste reeks bijna is gevuld. Deze modules dienen vooral voor het ontmantelingsafval. Bij een maximale hoeveelheid van 84 600 m³ zijn er in totaal 40 modules nodig.



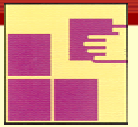
In een module worden 936 monolieten laag per laag gestapeld, beginnend vanaf de vier hoeken naar het centrum van de module toe. De afmetingen van de monolieten en van de module zijn zodanig gekozen dat er een kruisvormige tussenruimte ontstaat in het midden van de module. Deze tussenruimte is nodig om eventuele toleranties van de monolieten op te vangen. Figuur 37 geeft een zicht in een module in El Cabril tijdens het opvullen met monolieten. De pijltjes tonen de centrale tussenruimte.



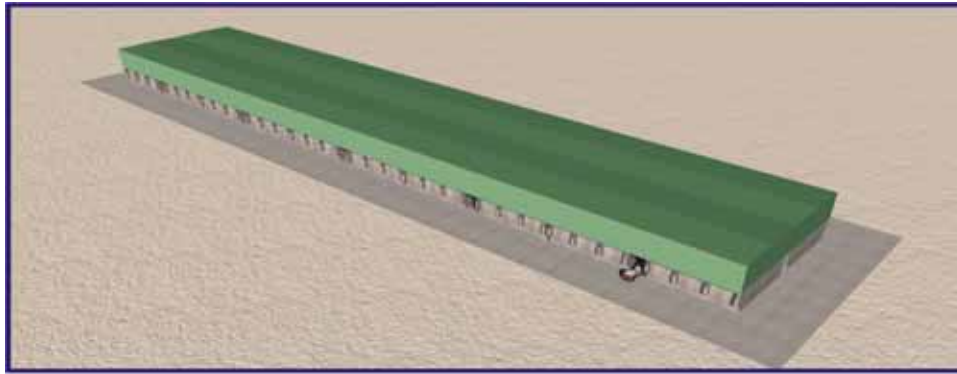
Figuur 37: monolietenstapeling in El Cabril met de centrale tussenruimte [27]

Eens de module is gevuld met modules zal grind de vrije ruimte opvullen zodat de monolieten op hun plaats blijven bij een eventuele aardbeving. Bij ernstige problemen is het mogelijk om alle monolieten uit de module te verwijderen. Voor het terugnemen van al het afval uit een volledig gevulde en afgesloten module zijn er ongeveer drie maanden nodig. Figuur 38 toont een voorbeeld van de moduleopvulling.

De aanvoer van de monolieten gebeurt op de site met een aangepaste vrachtwagen. Een rolbrug plaatst zich boven de monoliet, de grijper zet zich neer op de vier hefbeugels van de monoliet en grijpt hem met zijn vier grijparmten. Het hijsstelsel tilt de monoliet op tot boven de modulewanden en laat de monoliet nadien neer in de module op de daartoe voorziene positie (Figuur 39). Deze rolbrug is zo ontworpen opdat het accidenteel lossen van de last in alle gevallen onmogelijk is. Het vullen van de modules gebeurt onder een tijdelijk dak. Dit beschermt de modules tegen de weersomstandigheden tijdens de vulperiode. Dit tijdelijk dak overdekt het geheel van de modules en is vastgehecht aan de wanden ervan (Figuur 39). De totale hoogte van de modules met het dak is 24 m.



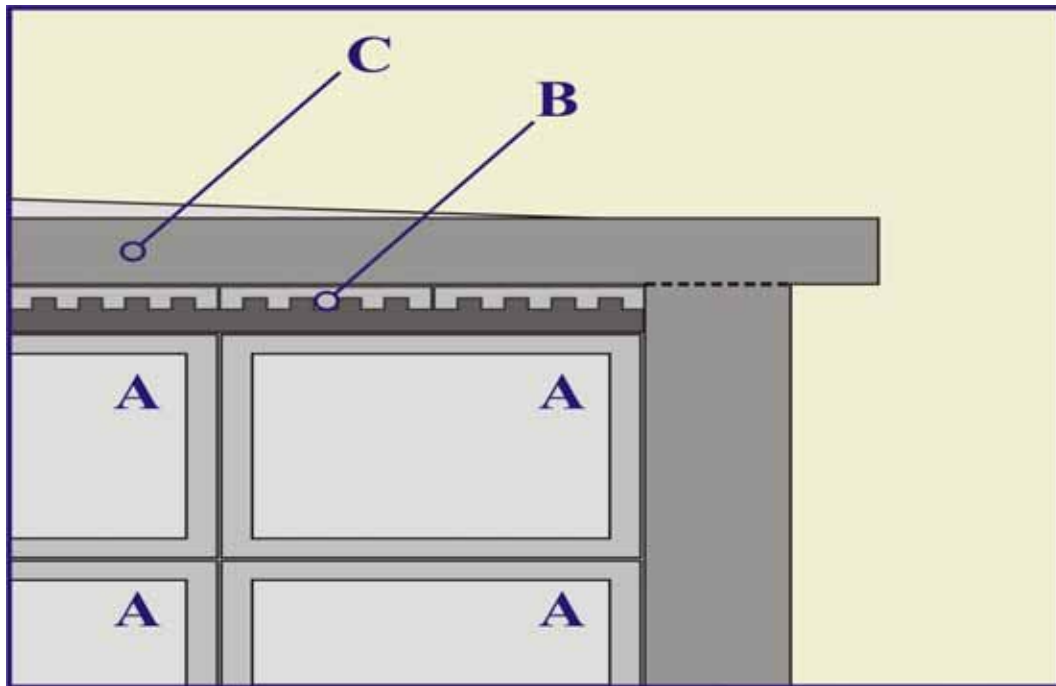
Figuur 38: voorstelling van de moduleopvulling



Figuur 39: de aanvoer via een vrachtwagen onder het tijdelijk dak (boven en midden) en de grijper (onder)



Na het vullen krijgt de module een voorlopige afdekplaat. Dit is een betonnen prefabplaat rechtstreeks op de monolieten geplaatst. Wanneer alle modules gevuld zijn, volgt de plaatsing van de finale afdekplaat. Dit gebeurt door op de prefabplaat een betonplaat te gieten die hierdoor vast zit aan de module (Figuur 40). Hierover komt een waterbestendige folie en dan de afdekking. Vooraleer de finale afdekplaat te plaatsen moet het tijdelijk dak worden afgebroken.



Figuur 40: het afsluiten van de module gebeurt met verschillende platen. Op de monolieten (A) komt een betonnen prefabplaat (B) waarop een betonplaat wordt gestort als definitieve afdekplaat (C)

De afdekking

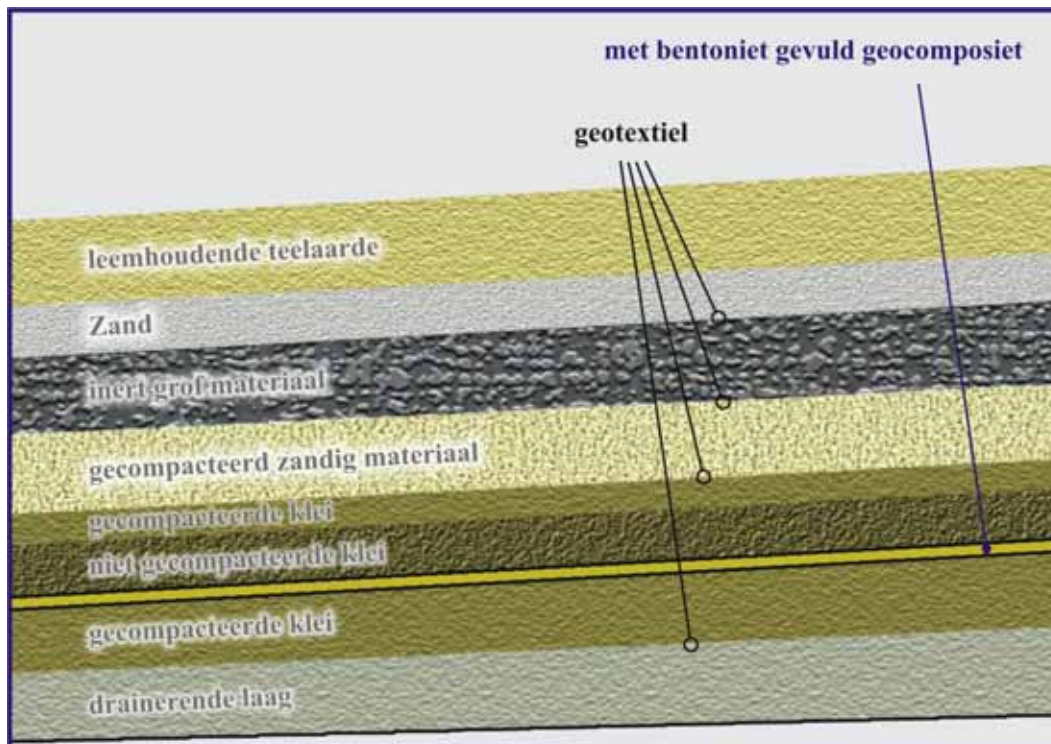
Op de afdekplaat komt een minstens 4,3 m dikke afdekking met verschillende lagen (inerte of synthetische materialen met een zo lang mogelijke levensduur, zie Figuur 41). Deze lagen hebben een helling van 3 % en het hoogste punt van de gevormde tumulus is ongeveer 19 m.

De afdekking moet gedurende 300 jaar zorgen voor de insluiting van de modules en ze beschermt de modules tegen waterinfiltratie en erosie.

De leemhoudende teelaarde moet voldoende dik (minimum 0,8 m) zijn om de tumulus te beschermen tegen erosie en om waterreserves op te slaan voor de beplanting op de tumulus. Zand en inert grof materiaal (kiezellaag met eventueel gebroken glas) bieden bescherming tegen dieren en wortels. De laag geotextiel belet dat zand in de onderliggende kiezellaag terechtkomt. Het gecompacteerd zandig materiaal (met o.a.



klei) vormt de overgangslaag tussen de bovenliggende beschermende lagen en de onderliggende weinig-doorlatende laag. Het is aangebracht om te vermijden dat de klei in de weinig-doorlatende laag uitdroogt en barst waardoor de doorlatendheid stijgt. Het gecompacteerd zand gaat verdere wortelontwikkeling tegen. Het geotextiel dient om het vermengen van drainerende materialen met de onderliggende klei (en de ondoorlatende composietlaag) te verhinderen.



Figuur 41: schematische voorstelling van de afdekkingen

De controle galerij

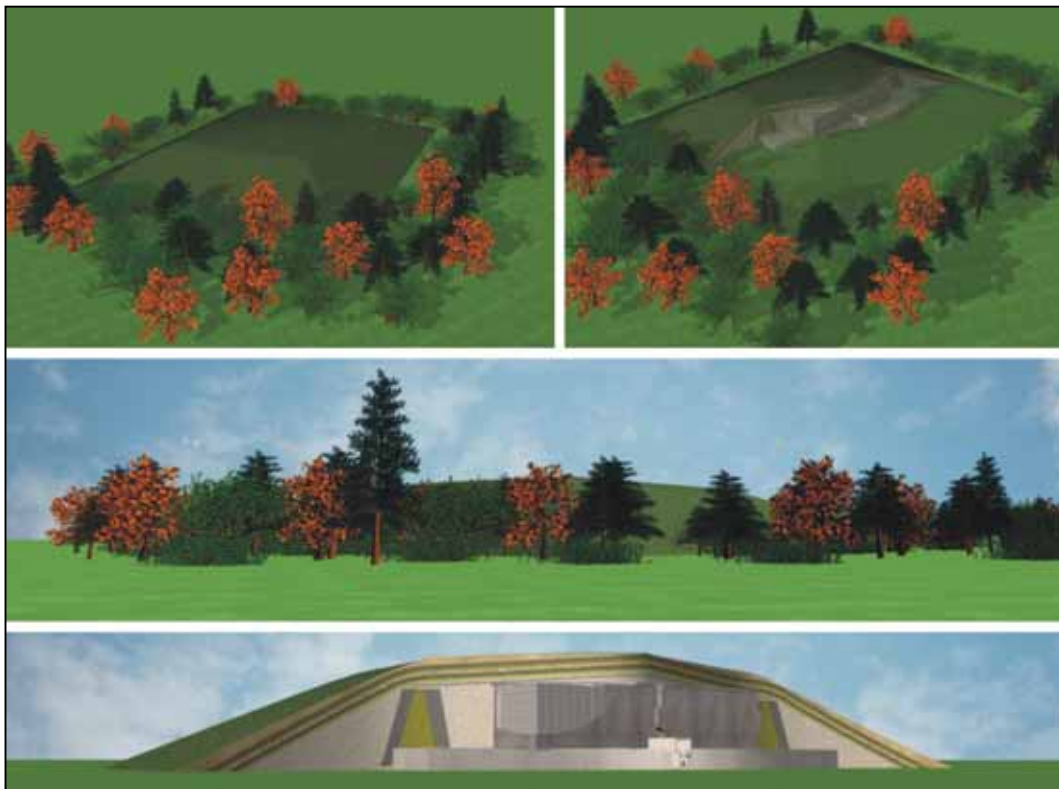
Radioactieve stoffen kunnen zich verspreiden via water. Dit water kan afkomstig zijn van water dat doorheen de afdekking en het beton van de modules is geïnfiltreerd. Om te weten of dit water een abnormale hoeveelheid radioactieve stoffen bevat, wordt het gecontroleerd in de centrale controle galerij waarmee elke module is verbonden. Na inspecties voeren specifieke leidingen dit (potentieel besmet) water af naar een controlereservoir voor verdere afhandeling.

Er is één centrale controle galerij voorzien in de ophoging tussen twee rijen modules. Ze is gebouwd in gewapend beton en moet een natuurlijke afvloeiing garanderen. Figuur 43 stelt een controle galerij voor.

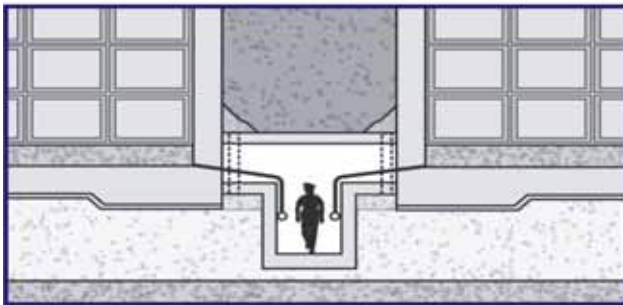
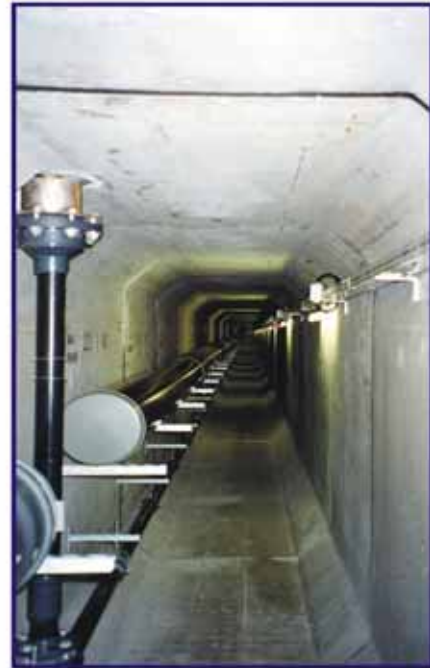
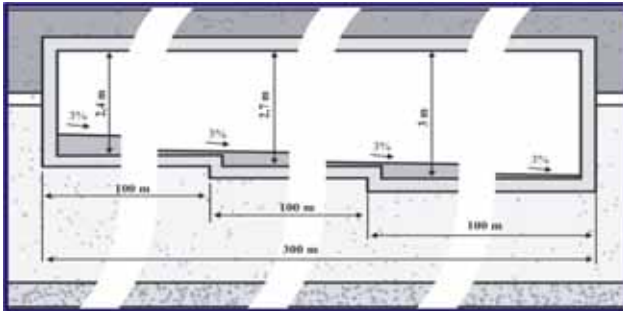


De proeftumulus

MONA wil dat NIRAS een proeftumulus met representatieve afmetingen bouwt. De proeftumulus heeft dezelfde omgevingsomstandigheden als de tumuli van de berging. Op die manier kunnen het gedrag van de monoliet, de module en de afdekking op lange termijn, het goed functioneren van de controle- en meettoestellen worden nagegaan en verder ontwikkeld. Later kan deze proeftumulus dienen als controle-element. Op deze manier is de proeftumulus een essentieel onderdeel van het controleprogramma.



Figuur 42: voorstelling van een proeftumulus

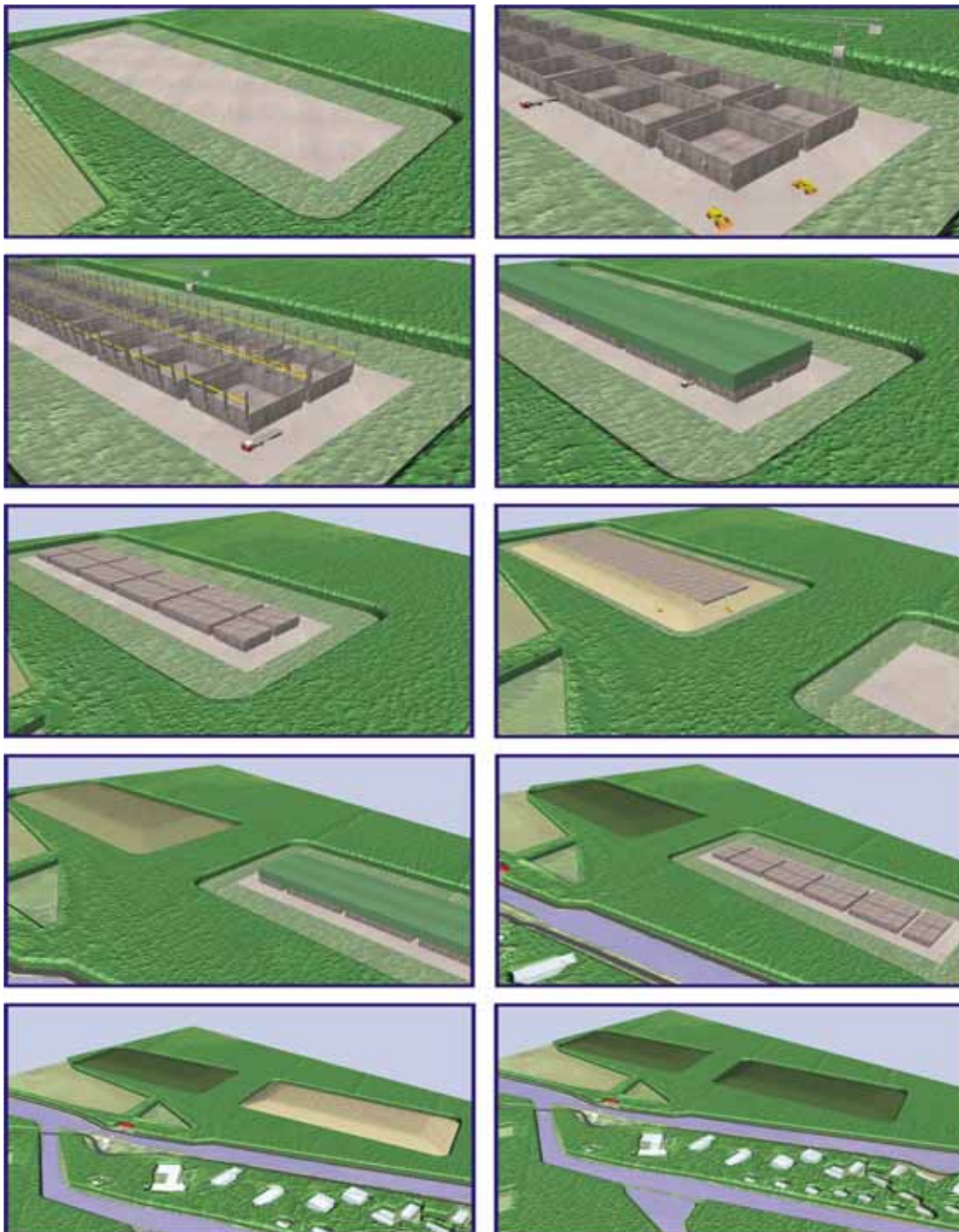


Figuur 43: overzicht van de centrale controlekamer: de dwarsdoorsnede (A) en vooraanzicht (B), de controlekamer in het Centre de l'Aube (C) en een driedimensionale voorstelling van de centrale controlekamer tussen de modules



De verschillende fasen van een oppervlakteberging

Figuur 44 geeft een schematisch overzicht van de verschillende fasen.



Figuur 44: schematisch overzicht van de verschillende bergingsfasen.



In de constructiefase start de berging met het aanbrengen van de ophoging en de bouw van de modules. In de uitbatingsfase gebeurt de vulling van de modules onder een tijdelijk dak. Deze fase duurt minstens 40 jaar. Na het vullen wordt dit dak verwijderd en begint de aanleg van de afdekking. Op dat moment is de bouw van de tweede reeks modules bezig. De controlefase begint als beide modules zijn afgedekt.

De twee tumuli zijn elk ongeveer 400 m lang, 150 m breed en 19 m hoog.

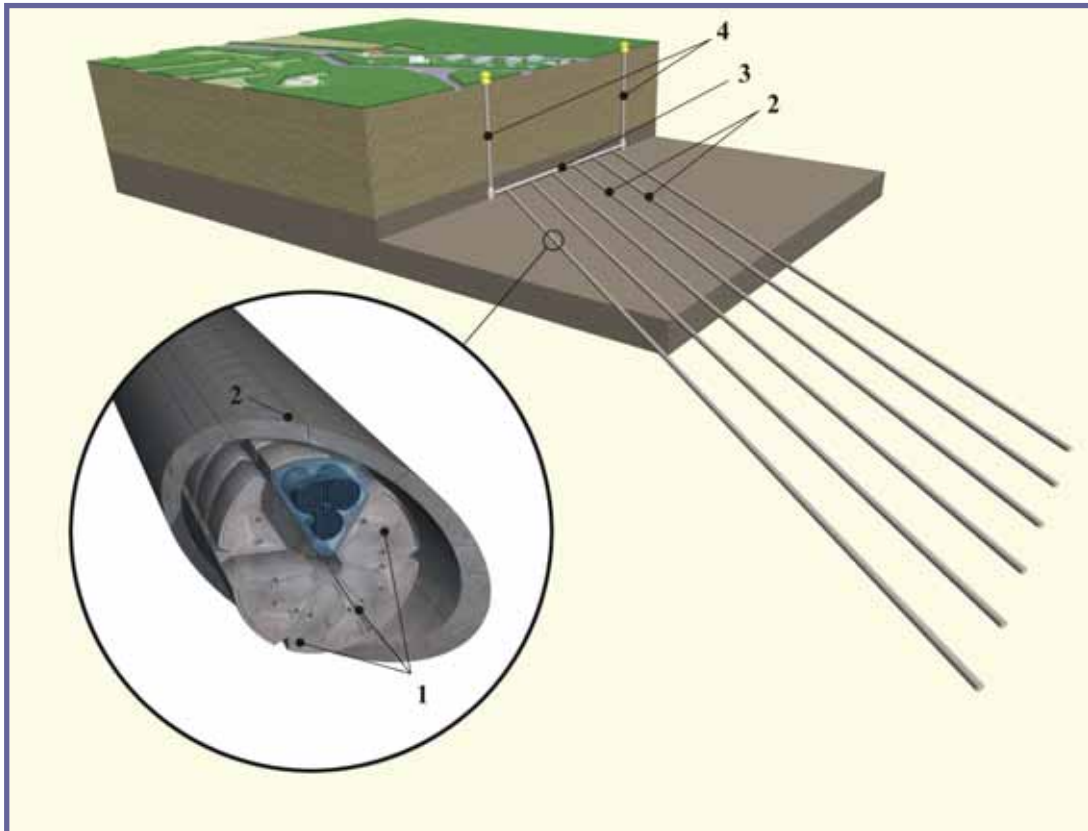


Figuur 45: de tumuli ingeplant op de geselecteerde locatie



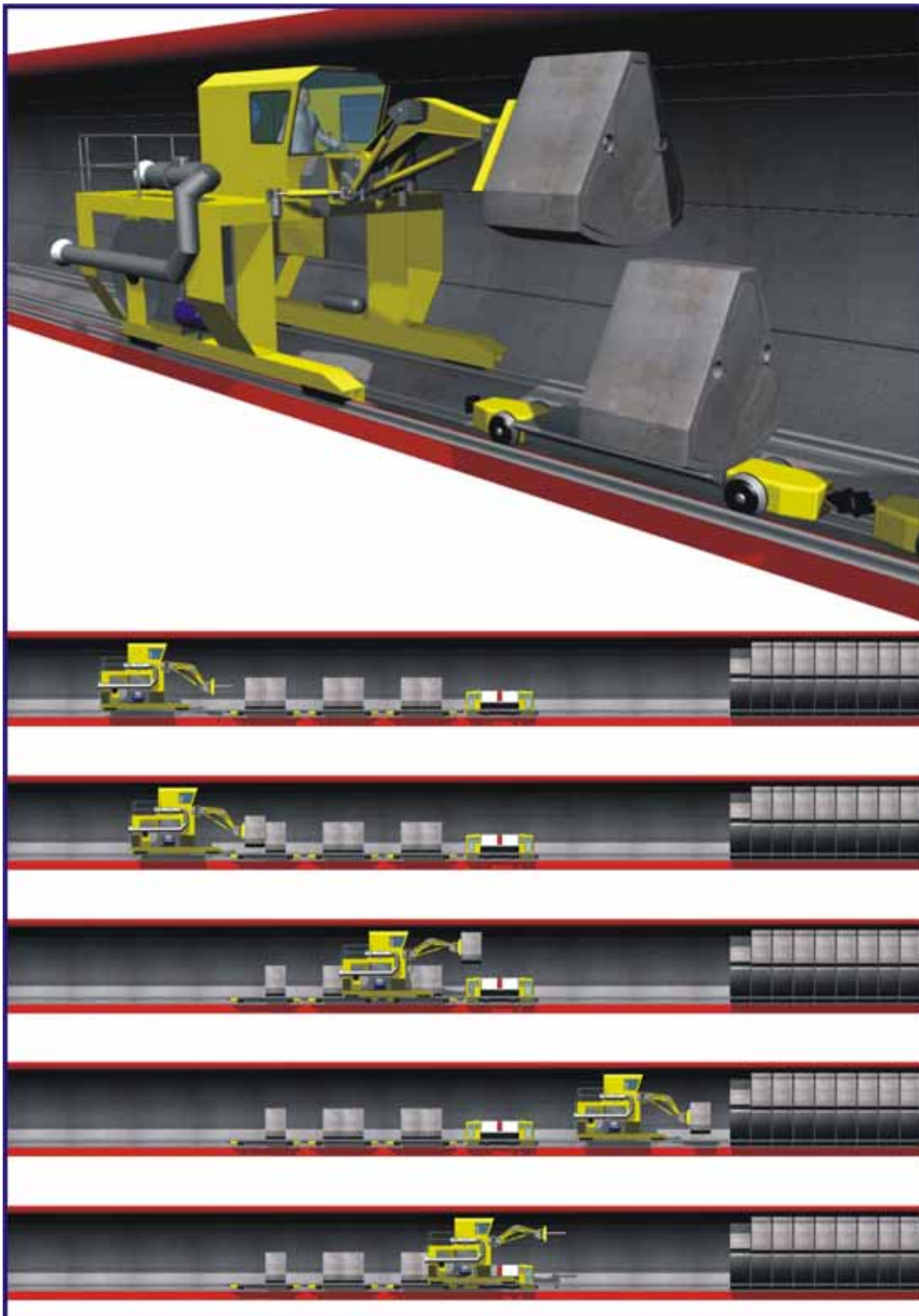
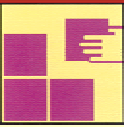
De diepe berging

De diepe berging is samengesteld uit volgende hoofdcomponenten: de monolieten, de bergingsgalerij, de hoofdgalerij met de twee toegangsschachten en de Boomse klei (Figuur 46).



Figuur 46: schematische voorstelling van een diepe berging in de Boomse klei, met de monolietenstapeling (1) in de bergingsgalerijen (2), de hoofdgalerij (3) en de toegangsschachten (4).

De berging is opgebouwd uit toegangsschachten, een hoofdgalerij en bergingsgalerijen. De bergingsgalerijen liggen in de Boomse klei op een diepte van 230 m waarin de monolieten worden gestapeld. Deze monolieten zijn gevuld met categorie A-afval (al dan niet in 400 l-vaten) en opgevuld met beton. Een transportsysteem voert de monolieten aan en een plaatsingsmachine plaatst ze in de bergingsgalerijen (Figuur 47).



Figuur 47: voorstelling van de plaatsingsmachine en de aanvoerwagen van de monolieten (boven) en plaatsing van monolieten in de bergingsgalerij (onder)



Hierna volgt een gedetailleerde beschrijving van de verschillende componenten van de diepe berging.

De monoliet

De berging van het afval gebeurt in monolieten. De monoliet is een betonnen container met de vorm van een cilindersegment (1,94 m x 1,94 m x 1,34 m), gevuld met afval en nadien opgevuld met beton (Figuur 48). Door haar speciale vorm is de monoliet aangepast aan de cilindrische vorm van de bergingsgalerij. Zes monolieten vormen één segment. Het gewicht van een monoliet ligt tussen de 9 en 11 ton. Het vullen van de monolieten gebeurt bovengronds.



Figuur 48: monoliet voor de diepe berging

Elke monoliet kan drie 400 l-vaten met afval bergen zodat elk segment dus 18 400 l-vaten kan bevatten (Figuur 50). In totaal bevat de berging ongeveer 41 000 monolieten.



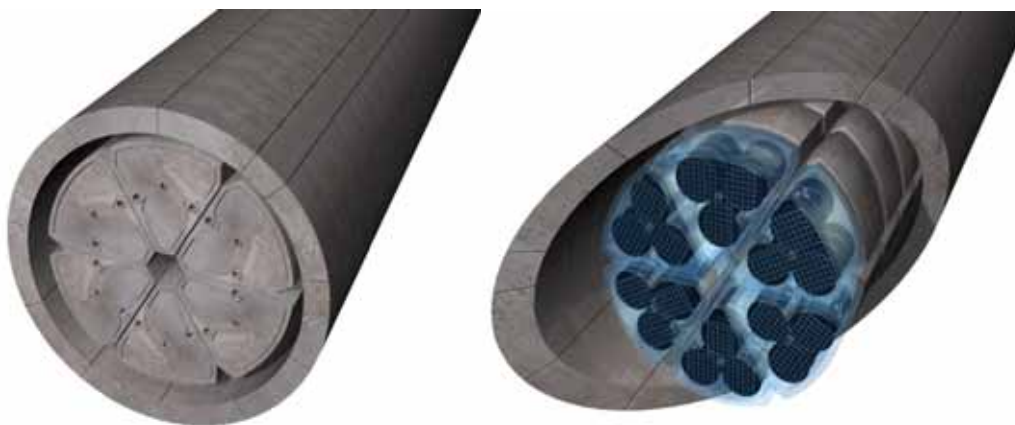
De galerijen

De vorm van de galerijen is cilindrisch. Een hoofdgalerij verbindt de twee toegangsschachten en de bergingsgalerijen voor radioactief afval sluiten hierop aan. De hoofdgalerij is ongeveer 375 m lang en heeft een binnendiameter van zes meter. De buitenbekleding is opgebouwd uit betonnen segmenten.



Figuur 49: de hoofdgalerij met zicht op drie bergingsgalerijen

Er zijn zes bergingsgalerijen van ongeveer 1 550 m lang met een binnendiameter van ongeveer 5 m. De afstand tussen de bergingsgalerijen onderling is 40 m en ze sluiten aan op de hoofdgalerij onder een hoek van 45 graden (Figuur 49). De bergingsgalerijen hebben een neerwaartse helling van 1 % en volgen daarmee de helling van de Boomse klei.



Figuur 50: monolietenstapeling met opgevulde monolieten (links) en een transparant met opgevulde monolieten in een bergingsgalerij (rechts)



De toegangsschachten

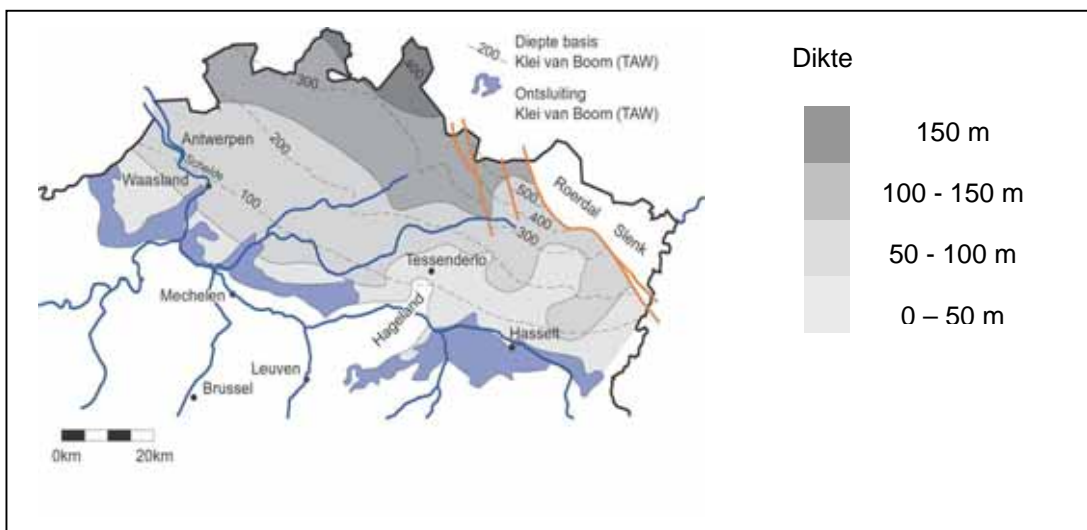
De toegangsschachten dienen voor de overbrenging van de monolieten naar de bergingsgalerijen, voor het transport van de monolieten en het personeel en voor de toevoer van nutsvoorzieningen. De toegangsschachten zijn ongeveer 240 m diep en hebben een binnendiameter van 6 m. Ze hebben een bekleding uit meerdere lagen om waterindringing vanuit de watervoerende lagen tegen te gaan.

Het gastgesteente

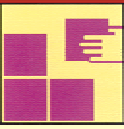
Voor de diepe berging is het gastgesteente de belangrijkste barrière. In België wordt de Boomse klei onderzocht voor de afvalberging. In de regio Mol–Dessel ligt de kleilaag tussen de 180 en 290 m diepte en is ze ongeveer 100 m dik. Ze heeft een helling van 1 tot 2 % naar het noordoosten en haar dikte neemt naar het noordoosten toe. Ze is ontstaan tussen de 36 en 30 miljoen jaar geleden.

De berging in de Boomse klei heeft een aantal positieve kenmerken:

- het afval is ver verwijderd van de biosfeer;
- de klei is zeer weinig waterdoorlatend;
- de klei houdt de radioactieve stoffen tegen;
- de klei is plastisch waardoor eventuele scheuren (bv. door het graven van de ondergrondse installatie) zich sluiten.



Figuur 51: diepte van de basis en dikte van de Boomse klei



Voor de diepe berging is het rapport SAFIR 2 [28] belangrijk. Dit rapport geeft een overzicht van het onderzoek voor een diepe berging van categorie B&C-afval die tussen 1990 en 2000 zijn uitgevoerd. Het bevat veel bruikbare gegevens voor de berging van categorie A-afval.



5.5.3. De kostenvergelijking tussen oppervlakteberging en diepe berging

Op vraag van MONA heeft NIRAS een kostprijzevaluatie gemaakt van het MONA-concept van oppervlakteberging en diepe berging. Deze kostprijs is uitgedrukt in euro met de koopwaarde van januari 2003. Voor de oppervlakteberging ligt de kostprijs rond 300 miljoen euro zonder onzekerheidsmarges, met onzekerheidsmarges komt dit uit rond 400 miljoen euro (Tabel 3). Voor de diepe berging ligt de kostprijs rond 700 miljoen euro zonder onzekerheidsmarges, met onzekerheidsmarges komt dit uit rond 1000 miljoen euro (Tabel 4).

MONA - OPPERVLAKTEBERGING					
	Beschrijving	Planning			Nominale waarde
		BEGIN	EINDE	JAAR	MILJOEN EUR
A	Vorbereidingsfase				
A1	Kosten voor 'go'-datum	2006	2010	4	p.m.
A2	Inrichting site (inclusief ophoging)	2010	2012	2	27,7
A3	Gebouwen en proeftumulus	2012	2014	2	14,4
B	Constructie- en operationele fase				
B1	20 Modules met controlegalerij (1 ^e)	2012	2014	2	13,0
B4	14 Modules met controlegalerij (2 ^e)	2028	2030	2	9,1
B2	Metalen overkapping (1 ^e)	2014	2015	1	7,9
B5	Metalen overkapping (2 ^e)	2030	2031	1	5,5
B3	Monolieten (exploitatieafval)	2015	2041	26	18,9
B6	Monolieten (ontmantelingsafval)	2015	2041	26	30,9
B7	Aanleg tumulus (1 ^e)	2032	2037	5	21,6
B8.	Aanleg tumulus (2 ^e)	2042	2047	5	15,1
B9	Opvolging NIRAS en studiebureaus	2010	2047	37	23,3
B10	Personeelskosten	2014	2041	27	41,2
B11	Uitbatingskosten	2015	2041	26	38,9
B12	Afbraak gebouwen en groenaanleg	2041	2042	1	7,7
	Totaal zonder onzekerheidsmarges				275,2
	Technologische marge				29,00 %
	Project marge				12,63 %
	Totaal met onzekerheidsmarges				399,9

Tabel 3: overzicht van de kosten voor een oppervlakteberging



MONA - DIEPE BERGING					
	Beschrijving	Planning			Nominale waarde
		BEGIN	EINDE	JAAR	MILJOEN EUR
A	Vorbereidingsfase				
A1	Kosten voor 'go'-datum	2006	2010	4	p.m.
A2	Inrichting site (inclusief ophoging)	2010	2012	2	12,5
A3	Gebouwen en proeftumulus	2018	2020	2	12,5
B	Constructie- en operationele fase				
B1	Toegangsschachten	2012	2014	2	92,5
B2	Galerijen	2014	2020	6	164,5
B3	Uitrusting schachten en galerijen	2018	2020	2	14,1
B4	Prisma monolieten	2020	2043	23	136,8
B5	Zandopvulling galerij en schachten	2043	2044	1	7,1
B6	Opvolging NIRAS en studiebureaus	2010	2044	34	53,6
B7	Personeelskosten	2019	2043	24	36,5
B8	Uitbatingskosten	2020	2043	23	108,4
B9	Afbraak gebouwen en groenaanleg	2043	2044	1	6,9
	Totaal zonder onzekerheidsmarges				645,4
	Technologische marge				33,82 %
	Project marge				16,48 %
	Totaal met onzekerheidsmarges				1 006

Tabel 4: overzicht van de kosten voor een diepe berging

In de kostenevaluaties wordt geen rekening gehouden met de kosten:

- gemaakt voor de regeringsbeslissing;
- van een voorlopig veiligheids- en milieueffectrapport;
- van de afvaltransporten;
- van het socio-economische project (zie verder);
- van de periode na het afsluiten van de berging tot aan de vrijgave van de site;
- van de belastingen zoals momenteel in Mol en Dessel geheven.



5.5.4. De keuze tussen oppervlakteberging en diepe berging

MONA verkoos om een multicriteria-analyse (MCA) te gebruiken om een keuze tussen een oppervlakteberging of een diepe berging te vergemakkelijken. SCK•CEN begeleidde deze MCA-studie. Een keuze maken bleek moeilijk maar de MCA gaf een goed gestructureerd overzicht van de factoren (criteria) die een rol spelen bij de beoordeling en de mate waarin ze bijdragen tot de keuze.

Deze MCA gebeurde in verschillende stappen die zijn beschreven in het rapport [29].

Het verzamelen van de informatie voor deze studie gebeurde in drie vergaderingen en met een individuele, schriftelijke bevraging. De deelnemers aan de vergaderingen bestonden uit vrijwilligers uit alle werkgroepen en moesten gedurende minstens de eerste twee en bij voorkeur alle drie de vergaderingen aanwezig zijn. Ongeveer twintig personen namen deel aan de vergaderingen. Hiervan vulden zestien personen een eigen evaluatie voor elk van de criteria van de twee concepten in en twaalf personen gaven een individuele weging van de belangrijkheid van de criteria.



Figuur 52: sfeerbeeld van de MCA-vergadering

De MCA gaf volgende hoofdconclusies:

1. De keuze tussen oppervlakteberging en diepteberging is *onbeslist*. Binnen de onzekerheden van de methode is er *geen duidelijke voorkeur* voor één van beide bergingsconcepten.
2. De situatie is heel genuanceerd: er zijn zowel criteria ten gunste als ten nadele van beide opties, en de onderlinge verschillen in appreciatie en belang zijn te klein om een duidelijk overwicht voor één van beide bergingsopties naar voor te laten komen.



De twee criteria met de grootste impact leiden beide tot een voorkeur voor oppervlakteberging: controleerbaarheid en terugneembaarheid. Eveneens leidend tot een voorkeur voor oppervlakteberging zijn: flexibiliteit en in mindere mate de kosten (globaal en bij eventuele terugname).

Anderzijds zijn er meer criteria die wijzen op een voorkeur voor diepe berging, maar minder uitgesproken dan controleerbaarheid en flexibiliteit. De voornaamste zijn: (ongewenste) toegankelijkheid van de site (en de mogelijke problemen die hieruit zouden kunnen ontstaan) en toxiciteit.

Algemeen kunnen we zeggen dat alle aspecten van milieu en gezondheid leiden tot een voorkeur voor diepe berging. De noodzaak een collectief geheugen in stand te houden, de robuustheid van het concept, het kleinere grondgebruik bij diepe berging spelen ook een rol ten gunste van diepe berging, maar in mindere mate.

3. Ondanks het vele studiewerk dat aan deze studie vooraf ging, zijn zeer veel afwegingen tussen oppervlakteberging en diepe berging gebaseerd op inschattingen door de deelnemers en nauwelijks op concreet cijfermateriaal. Voor een aantal criteria zou het nochtans wel doenbaar zijn om meer objectieve gegevens in te zamelen om de onzekerheid op het resultaat te verminderen. Dit vereist bijkomend studiewerk.



5.5.5. De evolutie van het NIRAS-referentieconcept

Het MONA-oppervlaktebergingsconcept verschilt van het referentieconcept (zie 5.2.3) onder andere op volgende punten:

- een ophoging van drie meter vermijdt dat het opstijgende grondwater de centrale controle galerij onder de rij modules bereikt. Het referentieconcept voorzag twee controle galerijen aan weerskanten van de modules uitgegraven in de bodem;
- om de stabiliteit van de berging te verbeteren hebben alle modules een eigen grondplaat en gebeurt de opvulling volgens een specifiek vulpatroon (Figuur 38). Het referentieconcept voorzag één grote grondplaat voor 20 modules en de opvulling gebeurde per twee modules.
- de twee tumuli worden in twee fases gebouwd. Een eerste reeks van 20 modules, hoofdzakelijk voor het uitbatingsafval en een tweede reeks van 14 modules voor het ontmantelingsafval. De bouw hiervan start als de eerste reeks bijna gevuld is. In het referentieconcept was een volledige constructie van alle tumuli samen voorzien.
- de terugneembaarheid van de monolieten is verbeterd. De afdekplaat, die de modules afsluit, wordt aan de modulewand vast gebetonneerd. Tussen deze afdekplaat en de monolieten ligt er een betonnen prefabplaat om beton tussen de monolieten te vermijden. In het referentieconcept werd de afdekplaat rechtstreeks op de monolieten gegoten.
- het referentieconcept voorzag een verplaatsbaar dak op rails (zoals in Soulaines) waarbij een rolbrug de monolieten in de modules plaatste. De aanvoer via vrachtwagens gebeurde langs zij. Het plaatsen van de monolieten gebeurt onder een vast dak dat een volledige reeks modules overkapt. In het MONA-concept gebeurt de aanvoer van monolieten door vrachtwagens die in dwarsrichting tussen enkele modules kunnen rijden om hun lading te lossen (Figuur 39).
- de afdekking van de modules gebeurt na het weghalen van het tijdelijk dak. In het MONA-concept is dit tijdelijk dak 24 m hoog. Door de best beschikbare technieken (BBT) te gebruiken zoals geosynthetische membranen kan de dikte van de afdekking afnemen tot ongeveer 4 m waardoor de tumulus 2 m lager is dan in het referentieconcept (19 m t.o.v. 21 m).
- een proeftumulus, afgedekt met verschillende lagen en voorzien van meetapparatuur, moet toelaten de evolutie en kwaliteit van de afdekking en de meetapparatuur over een lange periode op te volgen. De bouw hiervan moet beginnen bij het oprichten van de site. In het referentieconcept was dit niet voorzien.

Het MONA-concept voor diepe berging volgde de evolutie van het referentieconcept dat NIRAS voorstelde.



5.5.6. De bijkomende voorwaarden op vlak van veiligheid, milieu en gezondheid

Bij het ontwerp en de realisatie van een berging moeten impactmilderende maatregelen worden voorzien. Zo wil MONA de waterhuishouding zo weinig mogelijk verstoren door infiltratiebekkens te installeren opdat het verzamelde regenwater van de oppervlakteberging geleidelijk terug in de bodem kan dringen.

Een oppervlakteberging in de vlakke omgeving zal een landschappelijke impact hebben. Door de berging te integreren in het landschap zal de visuele impact sterk verminderen. Een "groenscherm" van bomen, aangeplant zo snel mogelijk na een regeringsbeslissing, kan tijdens de uitbating een deel van de landschapsverstoring opvangen.

De studie van de 'radiologische referentiewaarde', die sinds de jaren vijftig de achtergrondstraling op de nucleaire zone nagaat, moet voortgezet worden. Vooraleer een berging uit te baten is een uitgebreide meetcampagne nodig op en nabij de toekomstige bergingssite. Op die manier kan tijdens de uitbating nagegaan worden of de berging een impact heeft op de achtergrondstraling.

De gezondheidsstudie die MONA liet uitvoeren door het Provinciaal Instituut voor Hygiëne moet worden voortgezet en waar mogelijk verfijnd. Bovendien wil MONA de Molse medische sector (artsen, ziekenhuizen ...) hier nauwer bij betrekken.

Voor een berging is er geen extra nucleair noodplan nodig. Een optimalisatie van de bestaande noodplanning volstaat. De overheid moet de hulpdiensten (politie, brandweer, medische hulpverleners) voorzien van het nodige materiaal (persoonlijke beschermingsmiddelen, meetapparatuur, aangepaste blusmiddelen ...) om bij een nucleair incident efficiënt in te grijpen. De medische infrastructuur in Mol moeten worden geoptimaliseerd..



5.5.7. Specifieke aandachtspunten

Ondanks de talrijke en soms uitvoerig behandelde onderwerpen stelde MONA dat een aantal onderwerpen verdere uitwerking vergen. Zo hebben deze onderwerpen betrekking op:

- een betere kennis van de afvalinventaris;
- de opvulling tussen de modules;
- de ondersteuning van het tijdelijk dak;
- de mogelijke gevolgen van een gasleidingontploffing;
- de impactmilderende maatregelen voor de oppervlakteberging en de diepe berging;
- de stralingsbeschermingsprogramma's voor de oppervlakteberging en de diepe berging.

Verder zijn er nog aspecten die opvolging in de tijd vereisen zoals:

- controletechnieken die effectief bruikbaar en betrouwbaar blijven gedurende 300 jaar;
- evoluerende best beschikbare technieken (BBT);
- veranderende wetgeving;
- maatschappelijke evoluties die de veiligheid negatief kunnen beïnvloeden.



5.6. De werkgroep Lokale Ontwikkeling

5.6.1. Inleiding

In dit gedeelte beschrijven we de opdracht van de werkgroep Lokale Ontwikkeling en de manier waarop ze haar opdracht uitvoerde en tot een eindvoorstel kwam. Dit eindvoorstel houdt in dat MONA enkel een berging op Mols grondgebied zal aanvaarden, als aan een geheel van welomschreven voorwaarden wordt voldaan.

5.6.2. Opdracht

De opdracht van de werkgroep LO bestond erin het maatschappelijk luik van het geïntegreerd project vorm te geven. De leden formuleerden een antwoord op de vraag hoe een eventuele berging voor categorie A-afval kan worden ingebed in een globaal project, dat de regio ten goede komt. Waar de andere werkgroepen de voorwaarden op gebied van inrichting, milieu en gezondheid en veiligheid formuleerden, onderzocht de werkgroep LO de sociaal-economische voorwaarden voor het aanvaarden van de berging.

5.6.3. Werking

Anders dan de technische werkgroepen vertrok LO niet vanuit een vooropgesteld stappenplan, doch startte met de open vragen “Waar willen we met werkgroep naartoe?”, “Op welke manier kunnen we onze opdracht het beste invullen?”. De werkwijze is flexibel en aangepast aan de ideeën die binnen de werkgroep leefden en vorm kregen.

Naast het consulteren van de achterban, deed de werkgroep voor sommige thema's beroep op externe deskundigen van verschillende organisaties zoals Streekplatform Kempen en IOK (Bijlage 4: De behandelde onderwerpen). Ook werkbezoeken die MONA organiseerde, o.a. naar bergingsinstallaties in andere landen, brachten de leden kennis bij. De werkgroep volgde verschillende denk pistes om uiteindelijk te komen tot een stevig onderbouwd socio-economisch dossier, dat onlosmakelijk met de berging is verbonden.

Van bij de opstart stuurde de werkgroep aan op een samenwerking met STOLA–Dessel. Ze benadrukte dat de gemeentegrenzen enkel administratieve grenzen zijn wat de problematiek van de berging van categorie A-afval betreft. De beslissing echter van de werkgroep LO van STOLA, om voorlopig binnen de eigen gemeente af te tasten wat er leeft, heeft LO gerespecteerd.

De globale werking van de werkgroep LO kan worden opgedeeld in drie fasen. In de eerste fase concentreerde de werkgroep zich op het opstellen van een lijst van prioritaire projecten. Vervolgens werd in de tweede fase de lijst van prioritaire projecten voorgelegd



aan de raad van bestuur en de algemene vergadering en kreeg de werkgroep feedback van de andere werkgroepen. In de laatste fase tenslotte, ontwikkelde zich de idee van een fonds en werd dit idee verder uitgewerkt.

Fase 1: Het opstellen van een lijst van prioritaire projecten

Het uitgangspunt van de werkgroep LO was te komen tot een lijst van projecten, die een socio-economische meerwaarde zouden kunnen inhouden bij het aanvaarden van een berging van categorie A-afval in de gemeente. Gedurende een tiental vergaderingen werkte de werkgroep in de richting van deze prioriteitenlijst. De leden gingen van start door te brainstormen over mogelijke projecten die een meerwaarde aan de berging zouden kunnen geven. De voorstellen waren zeer uiteenlopend en gingen van kleinschalige tot grootscheepse projecten. De werkgroep groepeerde de uitgebreide lijst van voorstellen, onder een aantal maatschappelijke thema's:

- economie – tewerkstelling;
- financiële tegemoetkomingen;
- gezondheid;
- informatie - communicatie – inspraak;
- jeugd;
- milieu;
- mobiliteit;
- onderwijs;
- sport;
- toerisme en recreatie;
- veiligheid;
- vergrijzing;
- verkeersinfrastructuur.



Vanzelfsprekend beseftte de werkgroep dat het niet mogelijk is al deze projecten te realiseren. Daarom werden selectiecriteria opgesteld om de projecten te evalueren:

- geen financieringen van projecten waarvan de verantwoordelijkheid ligt bij de gemeenschap, bedrijven of instellingen (geen projecten die sowieso door anderen moeten gebeuren);
- geselecteerde projecten moeten zoveel mogelijk het algemeen belang dienen;
- geen projecten die binnen korte termijn (4 à 5 jaar) moeten worden gerealiseerd.;
- projecten zijn bij voorkeur sociaal geëngageerde projecten;



- projecten zijn bij voorkeur milieuvriendelijke projecten;
- geselecteerde projecten moeten duurzame projecten zijn.

Aan de hand van een intern overeengekomen evaluatiesysteem kwam de werkgroep tot een lijst van prioritaire projecten. Deze vormden een eerste aanzet tot het voorstellen van socio-economische begeleidingsmaatregelen voor de berging. Een overzicht van de prioriteitenlijst van projecten, opgesomd per thema vindt u in Bijlage 8: Prioriteitenlijst.

Bij de beoordeling en evaluatie van de projecten beslisten de leden dat een heel aantal voorstellen sowieso zouden moeten gebeuren. De voorstellen situeerden zich voornamelijk rond thema's als veiligheid, gezondheid en informatieverstrekking in verband met de aanwezigheid van de nucleaire sector in de regio. Deze voorstellen zag LO niet als een meerwaarde van een eventuele berging, maar als noodzakelijke voorwaarden. Ze werden later dan ook uitgewerkt tot algemene voorwaarden voor het aanvaarden van de berging. Een overzicht van deze algemene voorwaarden vindt u in 5.7.1.

Fase 2: Feedback over de prioriteitenlijst van projecten

De lijst van algemene voorwaarden en de prioriteitenlijst van projecten voor het aanvaarden van een berging, werd voorgelegd aan de raad van bestuur en de algemene vergadering.

Beiden stonden achter de idee om de voorwaarden enerzijds op te splitsen in algemene voorwaarden die sowieso moeten gebeuren en anderzijds het meerwaardeproject zelf, dat een echte meerwaarde moet creëren voor de lokale bevolking.

Verder onderschreven zij de selectiecriteria die de werkgroep vooropstelde. Globaal gezien konden ze zich dus goed vinden in het werk dat de werkgroep tot op heden had geleverd.

Bijkomend gaven zij een aantal suggesties:

- het rekening houden met maatschappelijke tendensen, aangezien bleek dat een aantal van de projecten uit de prioriteitenlijst ondertussen al gerealiseerd of niet meer opportuun waren;
- het niet enkel realiseren van projecten op korte- en middellange termijn en dus het voor ogen houden van een lange termijn visie.

De opmerkingen van de raad van bestuur werden op de werkgroepvergadering uitvoerig besproken en verder meegenomen in de voorstellen van de werkgroep. Meer en meer realiseerde de werkgroep zich dat projecten die vandaag van nut zijn, misschien morgen al zijn gerealiseerd. Daarenboven veranderen maatschappelijke noden en behoeften. Ze zijn immers aan vele factoren onderhevig. Factoren die niet altijd duidelijk te voorspellen



vallen. Aangezien de werkgroep het belangrijk vond om de juiste projecten te realiseren, wilde LO hier verder over nadenken.

De werkgroep vond het ook belangrijk dat niet alleen de huidige generaties een meerwaarde van de berging zouden ondervinden, maar dat ook voor de komende generaties de eventuele berging deel uit zou maken van een totaalproject, waarbij de technische en socio-economische aspecten zijn geïntegreerd. Want ook toekomstige generaties moeten de hogere last dragen en zullen dus ook van de meerwaarde kunnen genieten. Dus moeten ook projecten op lange termijn kunnen worden gerealiseerd.

Fase 3: Een fonds als socio-economische meerwaarde

Deze argumenten brachten de werkgroep ertoe om van de concrete prioriteitenlijst af te stappen, en de meerwaarde in te vullen door het oprichten van een fonds. Een fonds kan immers inspelen op de veranderende noden van de samenleving en geeft ook de toekomstige generaties de mogelijkheid om voordeel te halen uit de meerwaarde die de berging met zich meebrengt. Een fonds zorgt tevens voor een blijvende en duidelijke band met de berging, zodat ook de geïntegreerde aanpak nogmaals in de verf wordt gezet.

Om de idee van het fonds verder uit te werken en een missietekst op te stellen, deed de werkgroep beroep op een aantal groepsmethodieken van brainstorming. Een externe expert begeleidde het proces met een SWOT-analyse. Hieruit kon worden opgemaakt, welke elementen belangrijk waren om mee op te nemen in de missietekst en de visie over het fonds. De resultaten van de analyse vindt u onder 0.



5.7. De socio-economische voorwaarden voor het aanvaarden van de berging

In het vorige punt beschreven we hoe de werkgroep ertoe kwam om de socio-economische meerwaarde van de berging in te vullen door het formuleren van zowel algemene voorwaarden als een meerwaardeproject in de vorm van een fonds.

Hier worden de achterliggende ideeën van de algemene voorwaarden en van het fonds verder uitgediept en krijgen de eisen concreet vorm.

5.7.1. De algemene voorwaarden

Op vlak van veiligheid, milieu en gezondheid

Zoals blijkt uit de voorwaarden die de technische werkgroepen aan de berging van categorie A-afval vooropstellen, zal MONA de berging enkel aanvaarden als deze in de eerste plaats veilig is en geen nadelige impact heeft op het leefmilieu en de gezondheid van de bevolking. Deze voorwaarden gelden echter niet enkel voor de berging, maar voor alle nucleaire activiteiten die in de regio aanwezig zijn. Het vinden van een maatschappelijk draagvlak voor zowel de berging als de nucleaire activiteiten in het algemeen, is pas mogelijk als eerst aan deze allerbelangrijkste voorwaarden is voldaan.

Vandaar voegt LO aan de voorwaarden van de technische werkgroepen een aantal algemene voorwaarden toe. Deze moeten bijdragen tot de veiligheid van de aanwezige nucleaire sector in het algemeen en houden ook rekening op het vlak van milieu en gezondheid.

- de nucleaire kennis in de regio moet behouden blijven, in het bijzonder over de stralingsbescherming en de afvalverwerking. Blijvende aanwezigheid van opgeleid personeel om het nucleaire in de regio veilig te beheren is een eerste vereiste om dit te realiseren.
- de bestaande nucleaire noodplanning moet worden geoptimaliseerd en bekend gemaakt bij de bevolking.
- de bestaande hulpdiensten (brandweer, politie, medische sector ...) en de medische infrastructuur in Mol moeten in functie hiervan worden geoptimaliseerd.
- bij de inplanting van de bergingsinstallatie moet het verlies aan natuurwaarde zoveel mogelijk worden vermeden en desgevallend worden gecompenseerd.
- de controle op de radioactieve besmetting van de omgeving moet op een kwaliteitsvolle wijze worden voortgezet. Dit impliceert o.a. de goede werking van het huidige Teleradsysteem en andere toezichtsprogramma's, en de continue aanpassing hiervan aan de internationaal erkende inzichten.
- de gezondheidsstudie die MONA liet uitvoeren door het Provinciaal Instituut voor Hygiëne moet een voortzetting krijgen en waar mogelijk verfijnd.



Blijvende inspraak

Naast de hoger vermelde algemene voorwaarden, stelde de werkgroep op nog een andere noodzakelijke voorwaarde voor het aanvaarden van de berging, namelijk blijvende inspraak.

Waarom is blijvende inspraak nodig?

De inspraak die de inwoners kregen bij MONA hebben ze erg gewaardeerd. De MONA-leden mochten immers vanaf de opstart het geïntegreerd project mee vorm geven en kwamen dus niet enkel als het plan reeds gemaakt was aan bod. Het zou echter een fundamentele beperking zijn, indien de inspraak zou ophouden bij het neerleggen van dit rapport.

Eerst en vooral stelde MONA vast dat blijvende inspraak nodig is voor de opvolging van het MONA-dossier. Het dossier moet worden opgevolgd vanaf de voorlegging van het rapport aan de gemeenteraad tot aan de uiteindelijke beslissing van de federale overheid. De grondleggers van het rapport moeten de kans krijgen om het rapport op een correcte manier te duiden bij de betrokken beleids mensen. Op die manier blijft MONA bovendien geïnformeerd over wat er met het rapport gebeurt.

Ten tweede vroeg MONA dat als de federale regering beslist dat het categorie A-afval in Mol wordt geborgen, de Mollenaars er blijvend over moeten kunnen waken dat het geïntegreerd MONA-project precies wordt uitgevoerd, zoals het is bedoeld. Ze moet met andere woorden de mogelijkheid krijgen om op te volgen of aan de randvoorwaarden die MONA aan de berging vooropstelde op vlak van inplanting, veiligheid, milieu en gezondheid wordt voldaan en of ook de socio-economische begeleidingsmaatregelen in rekening worden gebracht.

Ten derde wenste MONA de nuttige ervaring van inspraak bij het beleid, opgedaan bij MONA, ruimer aan te wenden. Bij MONA beperkte de inspraak zich immers tot het al dan niet aanvaarden van een berging van categorie A-afval in de gemeente. Gezien de aanwezigheid van een heleboel andere nucleaire activiteiten in de regio wil MONA deze inspraak uitbreiden.

Hierbij dacht MONA onder andere aan:

- de aanwezigheid, de sanering en financiering van het nucleair afval uit het verleden (het nucleair passief);
- de aanwezigheid en de transporten van hoogactief afval in de regio;
- de werkzaamheden in het ondergrondse onderzoekslaboratorium EURIDICE;
- de sanering van nucleaire sites na het stoppen van hun activiteiten;



Hiermee wezen we op een aantal voorbeelden van thema's die leven bij de lokale bevolking. Er zijn er wellicht nog veel meer. MONA wil sluipende besluitvorming tegen gaan door de bevolking nauw bij deze problematiek betrekken.

De oprichting van een inspraakorgaan mag echter niet afhankelijk zijn van de beslissing of het categorie A-afval al dan niet in Mol wordt geborgen. Gezien het belang van de aanwezigheid van de nucleaire industrie in de regio moet zulk een inspraakorgaan sowieso bestaan.

Ten vierde zal het op te richten inspraakorgaan voor communicatie over de problematiek met de Molse bevolking moeten zorgen. De bevolking heeft nood aan deze informatie. Dat bleek bijvoorbeeld uit een enquête die MONA liet uitvoeren bij meer dan 800 Molse inwoners. Niet alle ondervraagden wensten actief bij een inspraakorgaan betrokken te worden. Wel gaf meer dan tachtig procent aan dat ze over de nucleaire problematiek geïnformeerd wilden worden.

Hoe kan de blijvende inspraak georganiseerd worden?

De basis en structuur van dit blijvend inspraakorgaan kan gebaseerd worden op de opgedane ervaring binnen MONA, rekening houdend met de specifieke opdrachten, hun omvang en tijds kader. Het autonome karakter en het principe van de representatieve samenstelling ervan moeten zeker behouden blijven, zowel als de nauwe betrokkenheid van de lokale bevolking.

Het doel- en takenpakket van het inspraakorgaan zal verschillend zijn naargelang de beslissing van de federale overheid om het categorie A-afval al dan niet in Mol te bergen.



5.7.2. Het fonds

De werkgroep schuift de oprichting van een fonds als voorwaarde naar voor. Een fonds kan immers inspelen op de veranderende noden van een samenleving en zorgt voor een blijvende meerwaarde voor toekomstige generaties.

De resultaten van de SWOT-analyse resulteerden uiteindelijk in een missietekst voor het fonds. Zowel de resultaten van de analyse als deze missietekst worden hieronder weergegeven.

Het fonds: achterliggende ideeën

De bedoeling van een fonds als meerwaardeproject is dat het de levenskwaliteit van de inwoners van Mol en de bredere regio gaat verbeteren. Hiermee doelt MONA niet enkel op een materiële verbetering van de levensomstandigheden, maar een verbetering in het algemeen (bv. ook het psychisch, sociaal en fysiek welbevinden van de inwoners).

Deze verbetering van de levensomstandigheden is in de eerste plaats gericht op de inwoners van Mol en Dessel, omdat zij van dichtbij met de berging geconfronteerd worden. De projecten kunnen bovendien ook een uitstraling hebben op de omliggende gemeenten en de bredere regio. Het beheer van het fonds moet echter wel sterk lokaal zijn verankerd.

Ook moeten de projecten duurzaam zijn en dus een langdurig positief effect teweeg brengen.

Verder is het creëren van een duidelijke en blijvende link tussen de berging en het fonds voor de werkgroep heel belangrijk. Het is immers de bedoeling dat het voor de inwoners duidelijk is dat de projecten die het fonds financiert begeleidingsmaatregelen zijn voor de berging. Het maatschappelijk draagvlak voor een berging is dan ook sterk afhankelijk van de socio-economische begeleidingsmaatregelen die hiermee gaan gepaard.

Verder is het de bedoeling dat de projecten die het fonds financiert, evenwichtig gespreid zijn over verschillende sectoren: namelijk welzijn, economie, cultuur, milieu, gezondheid en kennisontwikkeling. Dit wil niet zeggen dat er noodzakelijk een gelijke procentuele verdeling van het budget moet zijn over de projecten van de verschillende sectoren. Wel moet elke sector met een zekere regelmaat aan bod komen. Het financieren van projecten waarvan de verantwoordelijkheid ligt bij de gemeenschap, bedrijven of instellingen is niet de bedoeling.

Om haar opdracht te realiseren vond de werkgroep het ook belangrijk dat het fonds geregeld de maatschappelijke noden onderzoekt en vervolgens per sector strategische



doelstellingen formuleert. Wel moeten ten allen tijden projecten ingediend kunnen worden, ook al komen die niet tegemoet aan de op dat moment geformuleerde noden. Ook deze projecten moeten toch op hun waarde worden beoordeeld. Zo blijft het mogelijk om op acute (nood)situaties te reageren.

Het is niet de bedoeling dat het fonds zelf projecten realiseert. Wel kunnen zowel individuen als organisaties projectvoorstellen indienen. Wanneer een project wordt weerhouden dat verder moet worden uitgewerkt, of wanneer het fonds zelf een leemte ontdekt die kan worden opgevuld met een goed project, kan het fonds wel optreden als katalysator en projecten laten uitwerken door derden.

Idealiter kennen de projecten die het fonds financiert een breed maatschappelijk draagvlak. Dit betekent niet dat de projecten zich altijd op een zo groot mogelijke groep mensen moeten richten, wel dat een zo groot mogelijke groep van mensen achter de projecten moet staan.

Daarom vond de werkgroep het ook enorm belangrijk dat het fonds wordt beheerd door een autonoom, onafhankelijk orgaan, dat representatief is, en grensoverschrijdend kan worden samengesteld. Dit autonoom, onafhankelijk en representatief karakter van het beheer van het fonds is belangrijk, omdat het niet de bedoeling is dat uitsluitend vertegenwoordigers van de nucleaire sector of de overheid beslissen welke projecten al dan niet voor financiering door het fonds in aanmerking komen.

Het is de bedoeling dat het fonds zijn plaats vindt naast en buiten het reguliere gemeentebudget om de echte meerwaarde die de projecten moeten realiseren te blijven garanderen. Het beheerscomité zal dan uitmaken of de projecten aan de nodige vereisten voldoen.

Het fonds zou volgens de werkgroep goed werken als:

- de toewijzing van projecten in overleg gebeurt door een autonoom orgaan;
- de meerwaarde die de projecten met zich meebrengen ook zo door de inwoners ervaren worden;
- de resultaten effectief meetbaar zijn;
- er een gevarieerde aanbod van projecten is;
- het fonds blijvend communiceert met de bevolking.

De hoger vermelde ideeën werden samengevat in een missietekst voor het fonds.



De missietekst voor het fonds

Het fonds wil de levenskwaliteit van de inwoners van Mol, alsook de bredere regio verbeteren.

Het fonds wil dit bereiken door het realiseren van een breed spectrum aan projecten die zich zowel op het sociale, economische en culturele vlak kunnen bevinden, als op het terrein van milieu, gezondheid en kennisontwikkeling.

Het fonds streeft naar een evenwichtige spreiding van de projecten over de genoemde sectoren en wil dat de projecten een duidelijk extra toegevoegde waarde hebben. Er moeten projecten zijn op korte termijn, op middellange termijn en op lange termijn.

De projecten moeten resultaatgericht en duurzaam zijn en moeten op hun terrein een langdurig positief effect teweeg brengen. Ze moeten een breed maatschappelijk draagvlak kennen.

Het fonds moet worden beheerd door een autonoom, onafhankelijk orgaan, dat representatief is en grensoverschrijdend kan worden samengesteld.

Om haar opdracht te realiseren zal het fonds geregeld de maatschappelijke noden onderzoeken en vervolgens per sector strategische doelstellingen formuleren. Voor de operationele vertaling van deze doelstellingen hanteert het fonds verschillende werkmethodes. Het kan om zijn doelstellingen te realiseren beroep doen op derden: het kan projecten uitgeven en ook projecten van andere organisaties subsidiëren. Het fonds kan zelf ook projecten voorstellen en ideeën stimuleren of met andere woorden optreden als katalysator. De concrete realisatie van de vooropgestelde strategische doelen, vertaald in meetbare kritische succesfactoren, moet steeds het uitgangspunt vormen.

Het fonds pleit voor een kwaliteitsvolle aanpak. Het wil voor de concrete toewijzing, opvolging en evaluatie van de projecten professioneel en kwaliteitsvol werken en zal hiervoor mede beroep doen op externe experts.

In het kader van het globale communicatieplan over de berging van categorie A-afval in de gemeente Mol zal ook het fonds blijvend communiceren over zijn werking en de concrete realisaties van projecten. Het fonds wil op die manier de link tussen de berging en de projecten blijvend beklemtonen.



5.7.3. Integratie van een blijvend inspraakorgaan en het beheer van het fonds in één overkoepelend inspraakorgaan

Een blijvende link tussen de berging en het fonds realiseren, in het kader van de doelstelling van MONA om een geïntegreerd project te ontwikkelen, is volgens de werkgroep het best mogelijk door de beheersstructuur van het fonds te koppelen aan het eerder beschreven inspraakorgaan. De algemene opvolging van het MONA-rapport werd reeds onder dit inspraakorgaan ondergebracht. Het beheer van het fonds voegen we aan het takenpakket van dit orgaan toe.

Beide voorstellen vragen immers om een autonome, representatief samengestelde organisatie die sterk lokaal verankerd is en een verregaande betrokkenheid en inspraak van de lokale inwoners toelaat.

Het takenpakket van het inspraakorgaan

Het blijvende inspraakorgaan zal meteen worden opgericht wanneer MONA eindigt. Indien de federale overheid dan beslist om het categorie A-afval in Mol te bergen, krijgt dit orgaan ook het beheer van het fonds en de opvolging van de effectieve uitvoering van het MONA rapport toegewezen. We noemen deze gezamenlijke structuur: het inspraakorgaan.

Het takenpakket van het blijvend inspraakorgaan ziet er als volgt uit:

- het van nabij opvolgen van het MONA-dossier (tot aan de regeringsbeslissing).
- het takenpakket gerelateerd aan de blijvende inspraak over de algemene nucleaire problematiek (blijvend takenpakket, onafhankelijk van de regeringsbeslissing):
 - o het opvolgen van de algemene nucleaire problematiek in de regio (zowel uit het verleden als naar de toekomst toe);
 - o het blijvend informeren van de bevolking over deze algemene nucleaire problematiek.
- het bewaken van de effectieve uitvoering van het MONA rapport, zowel op technisch vlak als op sociaal-economisch vlak (indien de regering beslist om het categorie A-afval in Mol te bergen).
- het beheer van het fonds (als de regering beslist dat het categorie A-afval in Mol wordt geborgen).



Voorstel van een inspraakorgaan

Dit inspraakorgaan wordt, net als bij MONA, opgericht door vertegenwoordigers van de diverse maatschappelijke geledingen van de Molse samenleving. De vereniging is van meet af aan belast met de taken vermeld onder punt 1 en 2. Binnen deze structuur worden, indien de regering beslist dat het categorie A-afval in Mol wordt geborgen, twee stuurgroepen opgericht. Eén stuurgroep berging, belast met de opvolging van de effectieve uitvoering van het MONA dossier (taak 3) en één stuurgroep fonds, belast met het beheer van het fonds (taak 4). Beide stuurgroepen zouden met een grote mate van autonomie hun taken moeten kunnen uitvoeren. Een uitgewerkt voorstel wordt beschreven in [30].

Een overzicht van de structuur van inspraakorgaan kan er als volgt uitzien:



Figuur 53: organigram inspraakorgaan

Indien uiteindelijk wordt beslist dat de berging van categorie A-afval in Mol gebeurt, en dus een fonds wordt opgericht, dan wordt de werking van de vereniging ook verder gefinancierd met de gelden van het fonds.



5.7.4. Financiering van het fonds

De garantie tot de financiering van het fonds vormt een essentiële voorwaarde bij het aanvaarden van een berging. Alvorens de berging van start kan gaan moet de financiering worden vastgelegd in juridisch sluitende verbintenissen, onderschreven door de bevoegde personen.

5.7.5. Besluit

Het maatschappelijk luik voor het aanvaarden van de berging van het categorie A-afval in de gemeente Mol, vulde de werkgroep dus in met het formuleren van een aantal algemene voorwaarden en een meerwaardeproject in de vorm van een fonds. Deze voorwaarden worden geïntegreerd met de technische voorwaarden, zoals vooropgesteld door de technische werkgroepen van MONA. Samen vormen ze het "eisenpakket van MONA" voor het aanvaarden van de berging op Mols grondgebied. Dit volledige eisenpakket vindt u samengevat in hoofdstuk 7.



6. Communicatie met de bevolking

MONA heeft van bij de opstart een zo open mogelijke houding aangenomen ten opzichte van de Molse bevolking. Om haar opdracht optimaal uit te oefenen, moest MONA de bevolking zo goed mogelijk informeren en consulteren. MONA wou absoluut vermijden om zelf een “clubje van experts” te worden, zonder enig contact met de bevolking. Gedurende vier jaar is er zeer veel aandacht besteed aan initiatieven op het vlak van communicatie.

Dat de bevolking ook effectief informatie wou, leerde MONA uit de studies die ze liet uitvoeren door de Katholieke Hogeschool Kempen [31], [32] in het najaar van 2002 en 2003. Deze enquêtes polsten bij ongeveer 800 Mollenaars ondermeer naar de informatiebehoefte over de problematiek. De eerste studie ging ook de bekendheid van MONA in de gemeente na. Hieruit bleek dat MONA nog niet goed was gekend. Slechts 23 % van de ondervraagden kenden MONA en haar opdracht. De tweede studie gaf een lichte stijging tot 36 %. Daarom nam MONA bijkomende initiatieven om haar werking beter bekend te maken bij de Molse bevolking. Deze bijkomende communicatie-initiatieven zijn hieronder beschreven.

Communicatie-initiatieven

Loket

De inwoners van Mol konden terecht aan het loket met vragen en opmerkingen. Ze konden de uitgevoerde onderzoeken, boeken en brochures inkijken of ontlenuen. In de praktijk maakten weinig Mollenaars hiervan gebruik. Studenten die een eindwerk maakten over radioactief afval of berging vonden wel de weg naar MONA.



Figuur 54: voorgevel MONA-secretariaat

Nieuwsbrief

De nieuwsbrief moest de bevolking informeren over MONA. Om de vier maanden kregen alle Molse inwoners, de omliggende gemeentebesturen en de nucleaire bedrijven in de regio deze nieuwsbrief in de bus (Figuur 59).

De gazet van MONA

Deze gazet (Figuur 59) informeerde de bevolking over de resultaten van MONA en nodigde hun uit voor de debatavond op 2 december 2004. Ze werd verdeeld in alle Molse brievenbussen.

Kalender

Begin 2002 en 2003 ontvingen de Molse inwoners een MONA-kalender in de brievenbus. De kalender moest de naambekendheid van MONA vergroten en gaf beknopte informatie mee over bijvoorbeeld radioactief afval. Ook informatie over activiteiten die in de gemeente plaatsvonden konden de Mollenaars erin terugvinden (Figuur 59).

Website

Vanaf juli 2001 konden geïnteresseerden terecht op de website: www.monavzw.be.

Bezoekers vonden er algemene informatie over MONA zoals de stand van zaken, de georganiseerde activiteiten maar ook informatie over radioactief afval en berging. Tevens konden ze er hun mening kwijt over MONA en het eventueel bergen van categorie A-afval in de gemeente. In het jaar 2004 (december 2004) waren er ongeveer 6000 unieke bezoekers.



Film

Voor het afsluiten van haar werking liet MONA een film maken. Deze film moest de Molse bevolking op de hoogte brengen over de manier van werken en het eindresultaat van MONA. Driedimensionale beelden stellen de concepten van oppervlakteberging en diepe berging duidelijk voor. Ook de bijkomende voorwaarden voor het aanvaarden van de berging zijn in de film opgenomen.



RTV toonde de film tweemaal op de regionale televisie en kondigde zo de start aan van "MONA Luistert ..." (eind november tot 20 december 2004). De film blijft tevens interessant voor al wie in de toekomst meer wil weten over MONA haar conclusies.

MONA-spel

MONA vond het belangrijk om zoveel mogelijk jongeren bewust te maken van de nucleaire afvalproblematiek. Bij een berging van categorie A-afval spreken we over een periode van 300 jaar. Verschillende toekomstige generaties zullen er dus nog mee worden geconfronteerd. Daarom liet MONA een spel ontwikkelen door het Centrum voor Informatieve Spelen over MONA en de berging van categorie A-afval. Het spel kreeg de naam "De kern van de zaak". Het moest de spelers op een plezierige manier aanzetten tot het vormen van een genuanceerde mening over een mogelijke berging van radioactief afval in de gemeente.

Het spel kende een enorm succes. Tijdens het schooljaar 2003-2004 speelden bijna alle vijfde, zesde en zevende leerjaren van de Molse secundaire scholen het spel. Ook een aantal Molse verenigingen speelden het.



Figuur 55: MONA-spel op secundaire school

Voorstelling van MONA op Molse verenigingen

MONA stelde zichzelf voor op de Molse verenigingen om de afvalproblematiek dichterbij de mensen te brengen. Hierbij kon MONA tegelijkertijd luisteren naar de mening van de bevolking over een afvalberging in de gemeente. Ze schreef meer dan 100 Molse verenigingen aan en vermeldde het aanbod in haar nieuwsbrief. Een achttal organisaties gingen erop in.

MONA op de Molse kerstmarkt

MONA was twee jaar na elkaar (2002 en 2003) present op de Molse kerstmarkt. Het eerste jaar konden geïnteresseerden terecht op de MONA-stand en kregen ze MONA-zakjes met informatie over MONA en de berging van categorie A-afval in hun gemeente. Het tweede jaar vertelden “Laurel en Hardie”-imitatoren de bezoekers op een ludieke manier meer over het project.



Figuur 56: MONA op de kerstmarkt

MONA “promo-maand”

Om haar boodschap zo goed mogelijk uit te dragen, leerde MONA uit de uitgevoerde enquêtes dat naambekendheidsacties bijzonder belangrijk waren. Zo organiseerde ze een MONA-maand in juni 2003. Naambekendheidsinitiatieven gecombineerd met inhoudelijke boodschappen kleurden tijdens die maand het Molse leven. De Molse bakkers verpakten het brood in MONA-broodzakken met de boodschap “MONA is broodnodig”. Tegelijkertijd waren er MONA-bierviltjes in cafés en tavernes met een aantal ludieke spreuken zoals “U ziet er weer stralend uit”, “Erop of eronder” en “Een vat in uw cultuur”. Dit moest de lezers aanzetten na te denken over wat dit nu precies met MONA te maken had. De bierviltjes werden ook samen met inhoudelijke informatie over MONA gepubliceerd in lokale streekkranten. Bovendien waren er op de lokale radiozenders ludieke radiospotjes over MONA.



Figuur 57: de broodzakken bij lokale bakkers en informatie in de streekkrant

MONA stond in deze maand ook op de Molse braderij. Infobrochures over MONA werden uitgedeeld en voor de kinderen waren er leuke MONA-kleurboekjes en kleurpotloodjes. Een overzicht van de 'promoartikelen' is te zien in Figuur 59.



Figuur 58: MONA op de braderij

De lokale pers en een reportage op het RTV-journaal besteedde aandacht aan deze communicatie-initiatieven en zette MONA nogmaals in de kijker. Zoals later ook bleek uit de enquêtes was de naambekendheid van MONA tijdens de "promo-maand" gestegen.



Figuur 59: overzicht van de communicatie-initiatieven

Contacten met de pers

Niet enkel tijdens de promomaand maar op geregelde tijdstippen zoals bij belangrijke beslissingen of interessante activiteiten informeerde MONA de pers. Krantenartikels in de lokale katern van de krant of reportages op het RTV-journaal lichtten de Molse bevolking in over MONA.

MONA debatavond

MONA organiseerde op 2 december 2004 een debatavond. De voorzitters van de vier werkgroepen en van de algemene vergadering en raad van bestuur waren aanwezig om de vragen en opmerkingen van de Molse bevolking te beantwoorden. Een vijftigtal personen waren aanwezig. De vragen en opmerkingen gesteld tijdens het debat werden beantwoord en samen met de vragen van "MONA Luistert ..." aan het MONA-rapport toegevoegd.

MONA luistert ...

"MONA luistert ..." was de naam van een soort "openbaar onderzoek" dat MONA organiseerde van eind november tot en met 20 december 2004. Tijdens deze periode kreeg de Molse bevolking de kans om vragen en opmerkingen te formuleren over de eindconclusie van MONA. Deze vragen en opmerkingen werden allemaal beoordeeld en beantwoord. Bovendien werden ze voorgelegd aan de algemene vergadering die enkele hiervan liet toevoegen aan het rapport.



7. Conclusie

MONA geeft aan de gemeenteraad van Mol een gunstig advies voor de berging in Mol van Belgisch categorie A-afval indien alle wettelijke voorschriften worden nageleefd én de voorwaarden van MONA worden gerespecteerd. Het advies van MONA is een geïntegreerd projectvoorstel waarvan alle onderdelen onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden.

In dit laatste hoofdstuk beschrijven we de conclusies van het geïntegreerd projectvoorstel van MONA. De belangrijkste technische en socio-economische aspecten zijn hierin opgenomen.

De voorwaarden zijn:

7.1. Maximale veiligheid – dé voorwaarde met voorrang

Een berging op Mols grondgebied kan enkel en alleen als deze veilig gebeurt, zonder gevaar voor de betrokken werknemers en de bevolking. Dit is voor MONA de allerbelangrijkste voorwaarde.

7.2. Algemene voorwaarden

De algemene voorwaarden die MONA koppelt aan een berging voor categorie A-afval handelen over inspraak, veiligheid, milieu en gezondheid.

1. In elk geval, of er een berging van categorie A-afval in Mol komt of niet, wil MONA dat de Molse bevolking wordt geïnformeerd in het Nederlands en inspraak krijgt over al het radioactief afval en de algemene nucleaire problematiek in de regio.
2. Zolang er nucleaire activiteiten in de streek aanwezig zijn moet de nucleaire kennis, in het bijzonder over de stralingsbescherming en de afvalverwerking, in de regio behouden blijven. De blijvende aanwezigheid van deskundig personeel om het nucleaire in de regio veilig te beheren is een eerste vereiste om dit te realiseren.
3. De bestaande noodplanning moet verder worden geoptimaliseerd en een betere bekendheid krijgen bij de bevolking. Bovendien moet de overheid ervoor zorgen dat de lokale hulpdiensten kunnen beschikken over voldoende opgeleid personeel en het nodige materiaal om bij een nucleair incident efficiënt in te grijpen. De bestaande hulpdiensten (brandweer, politie, medische sector ...) en de medische infrastructuur in Mol moeten in functie hiervan worden geoptimaliseerd.

4. De controle op radioactieve besmetting van de omgeving (lucht, water, bodem, fauna en flora ...) moet op een kwaliteitsvolle wijze worden voortgezet. Dit impliceert onder meer de goede werking van het bestaande Teleradsysteem en andere toezichtsprogramma's, en de blijvende aanpassing hiervan aan de internationaal evoluerende inzichten. De resultaten moeten aan de lokale hulpdiensten in het Nederlands worden meegedeeld.
5. Bij de inplanting van de berging moet het verlies aan natuurwaarde zoveel mogelijk worden beperkt en daar waar nodig gecompenseerd.
6. Bij de realisatie van een berging moet een passend controleprogramma worden uitgewerkt en uitgebouwd.
7. De gezondheidsstudie, die MONA liet uitvoeren door het Provinciaal Instituut voor Hygiëne (zie 5.3.3), moet een voortzetting krijgen en waar mogelijk verfijnd.
8. De studie van de 'radiologische referentiewaarde' moet een voortzetting krijgen. Op die manier kan tijdens de uitbating worden nagegaan of de berging een impact heeft op de achtergrondstraling.
9. De studie over aanvoermogelijkheden, die MONA liet uitvoeren door het Centrum voor Beleidsmanagement (zie 5.3.3), moet in de projectfase gedetailleerd worden hernomen, zodat ze onderdeel kan vormen van een milieueffectrapport.

7.3. Bergingsvoorwaarden

MONA heeft een multicriteria-analyse laten uitvoeren om de oppervlakteberging en de diepe berging met elkaar te vergelijken. Uit deze analyse bleek dat de keuze onbeslist is. Er is dus geen duidelijke voorkeur voor één van beide concepten.

7.3.1. De locatie

Na het grondig bestuderen van diverse mogelijkheden, heeft MONA de locatie gelegen ten noorden van het kanaal (aan sas 6, vlakbij Belgoprocess) aangeduid als geschikte inplantingsplaats voor zowel een oppervlakteberging, als voor een diepe berging (zie 5.5.1). Dit omwille van volgende redenen:

- de locatie ligt in de bestaande nucleaire zone;
- de locatie voldoet aan de basiscriteria zowel voor oppervlakteberging als voor diepe berging;
- de locatie ligt dichtbij de bestaande nucleaire installaties van Belgoprocess;
- de locatie is goed gelegen qua aanvoermogelijkheden voor zowel het radioactief afval als voor de bouwmaterialen. Een aanlegkade laat de aanvoer van materialen via het kanaal toe en beperkt zo de hinder door wegtransport. De aanvoer van het afval,

- aanwezig op Belgoproces, kan rechtstreeks gebeuren vanuit de site van Belgoproces;
- de locatie ligt niet in waardevol natuurgebied;
 - er is voldoende ruimte beschikbaar, zowel voor een oppervlakteberging als voor een diepe berging.

7.3.2. Het concept

Het bergingsconcept (ongeacht of het gaat om oppervlakteberging of diepe berging) moet aan een aantal basiscriteria voldoen. Voor MONA moet de berging:

- technisch en radiologisch veilig zijn, zowel tijdens de exploitatie als erna;
- robuust zijn;
- eenvoudig van architectuur zijn zodat het concept goed controleerbaar is;
- ruim voldoen aan de geldende normen;
- op flexibele wijze worden ontwikkeld en gerealiseerd zodat het terugkomen op eerder genomen beslissingen mogelijk is;
- technisch en economisch haalbaar zijn;
- toelaten het afval relatief snel en eenvoudig terug te nemen als er zich problemen zouden voordoen, zoals een fout in het concept of als er betere alternatieven worden gevonden.

MONA stelt dat zowel de oppervlakteberging als de diepe berging maximaal 84 600 m³ categorie A-afval mag bevatten. Hierin is een reservecapaciteit van 20 % begrepen ten opzichte van het geraamde volume aan categorie A-afval volgens de NIRAS-inventaris (70 500 m³ op 31 december 2003).

MONA legt er de nadruk op dat de uitvoering van beide concepten moet gebeuren met de best beschikbare technieken. MONA houdt er rekening mee dat de voorgestelde materialen en technieken kunnen evolueren in de loop van het project. De MONA-concepten, zoals verder beschreven, gelden als een minimum.

Tijdens de projectfase moeten minimaal nog een kwaliteitsborgingsprogramma, een veiligheidsplan en een milieueffectrapport worden uitgewerkt. De opsteller hiervan moet rekening houden met de opmerkingen die MONA formuleerde. Een uitgewerkt kwaliteitsborgingsprogramma garandeert een goede constructie en werking van de berging zodat de veiligheid op lange termijn gewaarborgd blijft.

MONA stelt als uitdrukkelijke voorwaarde dat het inspraakorgaan de voorgestelde MONA-concepten, de studies en de veiligheidsevaluaties verder kan opvolgen.

De oppervlakteberging

Het concept van oppervlakteberging moet voldoen aan de hieronder beschreven kenmerken:

De oppervlakteberging bestaat uit vier hoofdcomponenten: de monolieten, de modules, de afdekking en de controle galerij. Een visuele voorstelling van de hoofdcomponenten is te vinden in punt 5.5.2.

MONA wil dat enkel monolieten in de berging worden geplaatst. De monoliet is een blokvormige betonnen container gevuld met afval en verder opgevuld met beton. De berging bevat in totaal ongeveer 30 500 monolieten. Om deze te bergen zijn er 34 modules nodig. Dit zijn bunkers van gewapend beton. Ze zijn elk 25 m lang, 27 m breed en 10,5 m hoog. Er kunnen 936 (12 x 13 x 6) monolieten in een module. Het vullen van de modules gebeurt onder een tijdelijk dak. Dit beschermt de modules tegen de weersomstandigheden tijdens de vulperiode. Voor het afsluiten van de module wordt dit tijdelijk dak verwijderd en krijgt de module een finale afdekplaat. Op de modules komt een 4,3 meter dikke afdekking met verschillende materialen en met een aangepaste beplanting. Zo ontstaat een tumulus. Er zijn twee tumuli nodig voor de berging. Ze zijn elk ongeveer 400 m lang, 150 m breed en op het hoogste punt 19 m hoog.

Een goed beheer en een aangepaste beplanting moeten de afdekking beschermen. Ook tijdens het vullen van de modules en het aanbrengen van de afdekking in de uitbatingsfase moet er reeds groenvoorziening zijn. Een "groenscherm" of bomerij moet dan de landschapsverstoring opvangen.

Om de goede werking van de oppervlakteberging na te gaan is een goed uitgewerkt controleprogramma nodig. Eén manier om controles uit te voeren is een controle galerij onder de berging. Dit is dan ook opgenomen in het MONA-concept, zodat tijdens de exploitatie verschillende metingen kunnen worden uitgevoerd.

Indien de overheid kiest voor oppervlakteberging te Mol, dan wil MONA dat NIRAS onverwijld een proeftumulus bouwt. Deze tumulus moet bestaan uit een module opgevuld met monolieten zonder radioactieve inhoud. De proeftumulus heeft dezelfde omgevingsomstandigheden als de tumuli van de berging. Op die manier kunnen het gedrag op lange termijn van de monoliet, de module en de afdekkingen het goed functioneren van de controle- en meettoestellen worden nagegaan en verder ontwikkeld. Later kan deze proeftumulus dienen als controle-element. Op deze manier is de proeftumulus een essentieel onderdeel van het controleprogramma.

De uitwerking van bijkomende controleprogramma's (zowel voor tijdens als na de uitbatingsfase) is voorzien in de projectfase. Het inspraakorgaan moet de resultaten hiervan verder kunnen opvolgen.

De diepe berging

Het concept van diepe berging moet voldoen aan de hieronder beschreven kenmerken.

De diepe berging is samengesteld uit volgende hoofdcomponenten: de monolieten en de bergingsgalerij, de hoofdgalerijen en de schachten. De berging is voorzien in de Boomse klei op ongeveer 230 m diepte. Een visuele voorstelling van de verschillende componenten vindt u in punt 5.5.2.

MONA wil dat enkel monolieten met categorie A-afval in de berging worden geplaatst. De monoliet is een betonnen container in de vorm van een cilindersegment, gevuld met afval en nadien opgevuld met beton. Door zijn speciale vorm is de monoliet aangepast aan de cilindrische vorm van de bergingsgalerij. De diepe berging bevat ongeveer 41 000 monolieten. Zes bergingsgalerijen van ongeveer 1 550 m lang met een diameter van 5 m volstaan om het categorie A-afval te bergen. Twee toegangsschachten leiden naar één hoofdgalerij die toegang geeft naar de bergingsgalerijen. Na het vullen van de bergingsgalerijen worden de hoofdgalerij en de schachten opgevuld.

Tijdens de uitbatingsfase moet de goede werking van het concept via verschillende controleprogramma's worden gecontroleerd. Een controleprogramma na het afsluiten van de schachten vindt MONA minder belangrijk, omdat studies aantonen dat bij een diepe berging de radioactieve stoffen volledig zijn vervallen vooraleer ze zouden kunnen vrijkomen.

7.4. Socio-economische voorwaarden

MONA stelt duidelijk voorop dat een berging moet ingebed zijn in een ruimer project, zodat deze een meerwaarde betekent voor de lokale bevolking. Enkel indien dit het geval is, kan er sprake van een maatschappelijk draagvlak. De socio-economische voorwaarden zijn dus onlosmakelijk verbonden met de hoger beschreven technische kant van het project. In Mol kan enkel sprake zijn van een berging van categorie A-afval als ook aan deze voorwaarden is voldaan.

Een fonds

Voor MONA moet aan de berging van het categorie A-afval in Mol een fonds zijn verbonden. Een fonds kan immers inspelen op de veranderende noden van de samenleving en geeft ook de toekomstige generaties de mogelijkheid om voordeel te halen uit de meerwaarde die de berging met zich meebrengt. Een fonds zorgt tevens voor een blijvende en duidelijke band met de berging, zodat ook de geïntegreerde aanpak nogmaals in de verf wordt gezet en het project beter in het geheugen blijft geprent. Alvorens de berging van start kan gaan moet de financiering worden vastgelegd in juridisch sluitende verbintenissen, onderschreven door de bevoegde personen.

Waar MONA met het fonds naartoe wil, wordt duidelijk beschreven in “De missietekst voor het fonds”.

7.5. Het inspraakorgaan

Om de continuïteit en verdere inspraak te garanderen moet een onafhankelijk inspraakorgaan worden opgericht. Zoals vermeldt in 5.7.1 vindt MONA het belangrijk dat dit inspraakorgaan representatief is samengesteld. Hetzelfde geldt als op intergemeentelijk niveau wordt samengewerkt. De structuur kan gebaseerd zijn op MONA omdat deze zijn functionaliteit heeft bewezen.

Het inspraakorgaan omvat de technische en maatschappelijke aspecten van een bergingsproject.

Het takenpakket is op te delen in twee periodes:

- de fase na het indienen van het MONA-dossier tot aan de regeringsbeslissing;
- De fase na de regeringsbeslissing.

1. De fase na het indienen van het MONA-dossier tot aan de regeringsbeslissing

Het inspraakorgaan heeft volgende taken te vervullen:

- het volgt het MONA-dossier op (onderhandelingen tussen gemeente en overheid, NIRAS ...);
- het zorgt voor blijvende inspraak in het MONA-dossier.
- het volgt de nucleaire activiteiten op in de regio.
- het verstrekt informatie over het radioactief afvalbeheer in de regio (transport, verwerking ...), de voorziene veiligheidsmaatregelen ...

2. De fase na de regeringsbeslissing

Als de regeringsbeslissing is gevallen zijn er twee opties: de berging komt in Mol of ze komt er niet.

a. De berging komt in Mol

Het inspraakorgaan heeft bijkomende taken te vervullen:

- het volgt het MONA-dossier op in samenwerking met de gemeente en NIRAS;
- het waakt over de uitvoering van de technische en maatschappelijke aspecten verbonden aan het MONA-dossier;
- het beheert het fonds;
- het voert een open communicatie met de bevolking (stand van zaken, werfbezoeken ...).

b. De berging komt niet in Mol

Het inspraakorgaan heeft nog enkele taken te vervullen:

- het onderzoekt de impact van de beslissing wanneer de berging in Dessel of Fleurus-Farciennes zou komen;
- het blijft de nucleaire activiteiten in de regio opvolgen;
- het verstrekt informatie over de nucleaire activiteiten en het radioactief afvalbeheer in de regio (transport, verwerking ...).

7.6. Intergemeentelijke samenwerking

MONA heeft steeds de voorkeur gegeven aan een nauwe samenwerking met Dessel. In de loop van het project, en vooral na de bekendmaking van de locatiekeuze van STOLA, is deze overtuiging nog versterkt. Een samenwerking met Dessel is wenselijk en nuttig om de maatschappelijke en technische aspecten van een berging van categorie A-afval tot een goed einde te brengen.

MONA adviseert de gemeenteraad dan ook om de federale overheid met aandrang te vragen om de rapporten van MONA en STOLA als één geheel te lezen.

Tijdens de jarenlange werking is gebleken dat samenwerking tussen Mol en Dessel een absolute noodzaak is om het dossier van een berging van categorie A-afval in al de maatschappelijke en technische aspecten tot een goed einde te brengen.

Bijlagen

Bijlage 1: Lijst met tabellen en figuren

Tabellen

Tabel 1: de algemene vergadering (april 2000)	30
Tabel 2: de raad van bestuur (april 2000)	31
Tabel 3: overzicht van de kosten voor een oppervlakteberging	87
Tabel 4: overzicht van de kosten voor een diepe berging	88

Figuren

Figuur 1: kaart België	12
Figuur 2: kaart Mol met aanduiding van de nucleaire zone	13
Figuur 3: kaart met nucleaire bedrijven in de regio	14
Figuur 4: de halveringstijd	15
Figuur 5: de energieproductie, het onderzoek en medische sector	16
Figuur 6: schematisch overzicht van het radioactief afvalbeheer	16
Figuur 7: inventaris hoeveelheden radioactief afval (31/12/2003)	18
Figuur 8: Het MONA-secretariaat	24
Figuur 9: overzichtsschema van de werking van een partnerschap	26
Figuur 10: structuur MONA	28
Figuur 11: sfeerbeeld van een vergadering	32
Figuur 12: MONA op verkenning in de nucleaire zone	33
Figuur 13: de berging van: Centre de l'Aube (linksboven, bron: ANDRA), El Cabril (rechtsboven), de tijdelijke opslaggebouwen COVRA (linksonder, bron: COVRA), de tunnel voor de HSL in Antwerpen en de uitgraving (midden) van EURIDICE (rechtsonder, bron: SCK•CEN)	34
Figuur 14: MONA op bezoek bij Umicore in Olen en het terreinbezoek aan de sleuf van Rauw	35
Figuur 15: FSC op bezoek in Mol	37
Figuur 16: verdeling MONA-leden	38
Figuur 17: schematisch overzicht van het stappenplan	40
Figuur 18: kaart met MONA-locatie	43
Figuur 19: aanduiding van de gemeentegrens (A) en de nucleaire zone (B) met de vier voorstellen tot bergingslocaties. 1 is de MONA-locatie, 2 is een reservelocatie, 3 en 4 voldeden niet.	44
Figuur 20: inplantingsplan voor een oppervlakteberging op locatie 1	45
Figuur 21: inplantingsplan voor een oppervlakteberging op locatie 2 (reserveoptie)	45
Figuur 22: inplantingsplan voor een diepe berging	46

Figuur 23: schematische voorstelling van de referentieconcepten van een oppervlakteberging (links) en een diepe berging (rechts)	48
Figuur 24: schematisch overzicht van het omzetten van NIRAS- naar MONA-concept	49
Figuur 25: schematische voorstelling van een oppervlakteberging, met de stapeling van de monolieten (1) in betonnen modules (2), de afdekking op de modules (3) en de controlegalerij (4)	50
Figuur 26: schematische voorstelling van een diepe berging in de Boomse klei met de monolietenstapeling in de bergingsgalerijen (1), de hoofdgalerijen (2) en de toegangsschachten (3)	51
Figuur 27: voorstelling van de landschappelijke impact van de oppervlakteberging vanaf het aanbrengen van de afdekklagen (1 en 2) tot de fase van vrijgave (3).	55
Figuur 28: voorbeelden van beplanting: struikheide (links), dopheide (midden), bosbes (rechts) []	56
Figuur 29: de aanwezigheid van het kanaal vereenvoudigt de aanvoer van bouwmaterialen	57
Figuur 30: voorbeeld van een scan waarop het dosisdebiet op enkele plaatsen verhoogd is (rood, groen en geel) [24]	58
Figuur 31: de fasen van een berging en de veiligheid []	61
Figuur 32: inplanting van een oppervlakteberging op locatie 1 met twee tumuli (rood) en de bijgebouwen: 1 gebouw voor nutsvoorzieningen, 2 gebouw voor algemene diensten, 3 fabricagehal voor betonnen containers, 4 gebouw voor monolieten, 5 bufferbekken, 6 wegen op de site, 7 aanlegsteiger, 8 proeftumulus, 9 omheining, 10 bewakingspost	66
Figuur 33: inplantingsplan voor een diepe berging met de bijgebouwen: A en B: toegangsschachten, 1 gebouw voor nutsvoorzieningen, 2 gebouw van algemene diensten, 3 fabricagehal voor betonnen containers, 4 gebouw voor monolieten, 5 wegen op de site, 6 aanlegsteiger, 7 omheining, 8 bewakingspost	67
Figuur 34: schematische voorstelling van een oppervlakteberging, met de stapeling van de monolieten (1) in betonnen modules (2), de afdekking op de modules (3) en de controlegalerij (4).	69
Figuur 35: voorstelling van de monoliet	70
Figuur 36: de module op de ophoging, voorzien van de centrale controlegalerij en de afdekking	71
Figuur 37: monolietenstapeling in El Cabril met de centrale tussenruimte []	72
Figuur 38: voorstelling van de moduleopvulling	73
Figuur 39: de aanvoer via een vrachtwagen onder het tijdelijk dak (boven en midden) en de grijper (onder)	74
Figuur 40: het afsluiten van de module gebeurt met verschillende platen. Op de monolieten (A) komt een betonnen prefabplaat (B) waarop een betonplaat wordt gestort als definitieve afdekplaat (C)	75
Figuur 41: schematische voorstelling van de afdekklagen	76
Figuur 42: voorstelling van een proeftumulus	77
Figuur 43: overzicht van de centrale controlegalerij: de dwarsdoorsnede (A) en vooraanzicht (B), de controlegalerij in het Centre de l'Aube (C) en een driedimensionale voorstelling van de centrale controlegalerij tussen de modules	78
Figuur 44: schematisch overzicht van de verschillende bergingsfasen.	79

Figuur 45: de tumuli ingeplant op de geselecteerde locatie	80
Figuur 46: schematische voorstelling van een diepe berging in de Boomse klei, met de monolietenstapeling (1) in de bergingsgalerijen (2), de hoofdgalerij (3) en de toegangsschachten (4).	81
Figuur 47: voorstelling van de plaatsingsmachine en de aanvoerwagen van de monolieten (boven) en plaatsing van monolieten in de bergingsgalerij (onder)	82
Figuur 48: monoliet voor de diepe berging	83
Figuur 49: de hoofdgalerij met zicht op drie bergingsgalerijen	84
Figuur 50: monolietenstapeling met opgevulde monolieten (links) en een transparant met opgevulde monolieten in een bergingsgalerij (rechts)	84
Figuur 51: diepte van de basis en dikte van de Boomse klei	85
Figuur 52: sfeerbeeld van de MCA-vergadering	89
Figuur 53: organigram inspraakorgaan	105
Figuur 54: voorgevel MONA-secretariaat	107
Figuur 55: MONA-spel op secundaire school	109
Figuur 56: MONA op de kerstmarkt	110
Figuur 57: de broodzakken bij lokale bakkers en informatie in de streekkrant	110
Figuur 58: MONA op de braderij	111
Figuur 59: overzicht van de communicatie-initiatieven	111

Bijlage 2: Lijst met afkortingen

ACW	Koepel van Christelijke Werknemersorganisatie
ALARA	As low as reasonable achievable (zo laag als redelijkerwijs mogelijk)
APO	Hazardous Waste Management Agency (Zagreb, Kroatië)
AVN	Associatie Vinçotte Nucleair (Brussel, België)
BBT	Best beschikbare technologie
CBM	Centrum voor Beleidsmanagement (Diepenbeek, België)
CILVA	Centrale Infrastructuur voor Laagactief Vast Afval op Belgoprocess (Dessel, België)
COGEMA	Compagnie Générale des Matières Nucléaires (Parijs, Frankrijk)
COVRA	Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (Borsele, Nederland)
COWAM	Community Waste Management
DB	Diepe berging
EU	Europese Unie
EURIDICE	European Underground Research Infrastructure for Disposal of nuclear waste In Clay Environment (Mol, België)
FANC	Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (Brussel, België)
FBFC International	Franco-Belge de Fabrication de Combustibles international (Dessel, België)
FEP	Features, Events and Processes (kenmerken, gebeurtenissen en processen)
FUL	Fondation Universitaire Luxembourgeoise (Aarlen, België)
HADES-URF	High-Activity Disposal Experimental Site – Underground Research Facility (Mol, België)
HSL	Hogesnelheidslijn (bezocht in Antwerpen, België)
IAEA	International Atomic Energy Agency/ Internationaal Agentschap voor Atoomenergie (Wenen, Oostenrijk)
ICEM	International Conference on Radioactive Waste Management and Environmental Remediation
I&I	Werkgroep Inplanting & Inrichting
IOK	Intercommunale Ontwikkelingsmaatschappij voor de Kempen
IRE	Instituut voor Radio-Elementen (Fleurus, België)
IRMM	Instituut voor Referentiematerialen en –Metingen (Geel, België)
LO	Werkgroep Lokale Ontwikkeling
LUC	Limburgs Universitair Centrum (Diepenbeek, België)
MER	Milieu-effectrapport
M&G	Werkgroep Milieu & Gezondheid
MONA	Mols Overleg Nucleair Afval categorie A (Mol, België)
MOX	Mixed Oxide, brandstof voor kerncentrales

NEA	Nucleair Energie Agentschap (Parijs, Frankrijk)
NKR	Nationaal Kankerregister
NIRAS	Nationale Instelling voor Radioactief Afval en verrijkte Splijtstoffen (Brussel, België)
NIROND	Rapportnotering NIRAS: samentrekking van NIRAS en ONDRAF
OB	Oppervlakteberging
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (Parijs, Frankrijk)
PALOFF	Partenariat Locale Fleurus-Farciennes (Fleurus-Farciennes, België)
PIH	Provinciaal Instituut voor Hygiëne (Antwerpen, België)
PROVANT	Provincie Antwerpen
RAO	Agency for Radwaste Management (Ljubljana, Slovenië)
SAFIR	Safety Assessment and Feasibility Interim Report (Het SAFIR 1 rapport maakt de balans op van de werkzaamheden uitgevoerd van 1974 tot 1988 op het vlak van berging in de Boomse Klei, SAFIR 2 van 1989 tot 1999)
SCK•CEN	Studiecentrum voor Kernenergie – Centre d'Etudes de l'Energie Nucléaire (Mol, België)
SEED	Socio Economie Environnement développement (Aarlen, België)
SPK	Strategisch Plan Kempen
STOLA	Studie-en Overleggroep Laagactief Afval (Dessel, België)
SWOT	Strengths (sterktes) - Weaknesses (zwakten) - Opportunities (mogelijkheden) en Threats (bedreigingen)
UIA (UA)	Universitaire Instelling Antwerpen (Antwerpen, België)
V	Werkgroep Veiligheid
VALK	vzw Actiegroep Leefmilieu Kempen
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (Mol, België)
VN	Verenigde Naties (New York, Verenigde Staten)

Bijlage 3: De statuten

TITEL I. -- Naam, zetel., duur, doel

Art. 1. De vereniging wordt opgericht onder de benaming: Mols Overleg Nucleair Afval categorie A v.z.w., in het kort: "MONA v.z.w.", vereniging zonder winstoogmerk.

Art. 2. De maatschappelijke zetel is gevestigd in het gerechtelijk arrondissement Turnhout, Markt 62 Bus 3 te 2400 Mol.

Art. 3. Het doel van de vereniging is studies uit te voeren met betrekking tot de berging van nucleair afval categorie A, teneinde te komen tot een geïntegreerd projectvoorstel, dat kan worden voorgelegd aan de regering.

De vereniging zal met het oog daarop fungeren als draaischijf voor de diepgaande verkenning van de site, van de gemeente en in voorkomend geval van de ruimere regio.

Dit gebeurt door studies uit te voeren rond de berging van nucleair afval categorie A op zowel het vlak van de veiligheid als op technisch, algemeen ecologisch, socio-economisch, socio-cultureel vlak en op het vlak van ruimtelijke ordening. De vereniging heeft tevens als doel te fungeren als forum voor gestructureerde projectnegotiatie en lokaal overleg. Binnen dit forum kunnen ook andere facetten van het beheer van het radioactief afval aan bod komen. Voor die facetten zal de vereniging bij voorkeur streven naar samenwerking met de regio.

De vereniging heeft tevens tot doel de communicatie met en informatie aan de lokale bevolking met betrekking tot de activiteiten van de vereniging en de door NIRAS uitgevoerde studies te verzekeren.

Art. 4. De duur van de vereniging is beperkt tot de looptijd van de studies teneinde te komen tot een geïntegreerd projectvoorstel met betrekking tot de berging van nucleair afval categorie A. NIRAS zal het einde van de studies ter kennis brengen aan de vereniging.

TITEL II. -- Leden

Art. 5. 1. De vereniging heeft effectieve en toetredende leden. De vereniging telt minstens drie effectieve leden, waaronder de verschijnende partijen, optredend voor en gegroepeerd per instelling, vereniging of overheid.

De effectieve en toetredende leden zijn in geen geval persoonlijk aansprakelijk voor de door de vereniging aangegane verbintenissen. NIRAS blijft steeds verantwoordelijk voor de haar van overheidswege opgelegde taken.

2. Effectief lid zijn of als effectief lid kunnen worden opgenomen, de (vertegenwoordigers van) natuurlijke personen of rechtspersonen (van):

- NIRAS
- politieke partijen in de gemeenteraad van Mol
- het gemeentepersoneel van Mol

- alle belanghebbende plaatselijke diensten, organisaties, instellingen of verenigingen met zetel in de betrokken gemeente; op voorwaarde dat zij een ecologisch, professioneel of socio-cultureel doel hebben

3. Als toegetreden lid kunnen worden opgenomen:

alle natuurlijke personen, rechtspersonen, al of niet optredend voor overheden of overheidsinstellingen, die in een of andere hoedanigheid de doelstellingen van de vereniging kunnen helpen realiseren, of die als representatief kunnen worden beschouwd voor een of andere instelling of organisatie die de doelstellingen van de vereniging kan helpen realiseren.

Art. 6. Over het toetreden van nieuwe effectieve leden wordt beslist door de raad van bestuur met tweederde meerderheid van het totaal aantal leden van de raad van bestuur. Als toetredingsvoorwaarden gelden de voorwaarden opgelegd in artikel 5, 2^e lid.

Elk verzoek om toelating van een kandidaat-lid dient schriftelijk te worden ingediend bij de voorzitter van de raad van bestuur.

Een toetreding als toegetreden lid vereist een beslissing genomen door de raad van bestuur met tweederde meerderheid van de uitgebrachte stemmen.

Art. 7. 1. Effectieve en toegetreden leden zijn vrij zich op ieder ogenblik uit de vereniging terug te trekken. Het ontslag moet schriftelijk aan de voorzitter van de raad van bestuur ter kennis worden gebracht.

2. De uitsluiting van een lid geschiedt onder de voorwaarden bepaald in artikel 12 van de wet van zeventwintig juni negentienhonderd éénentwintig.

3. In het geval een vertegenwoordiger-effectief lid ingevolge overlijden of ziekte niet in staat is zijn/haar taken in de algemene vergadering waar te nemen, zal de vereniging of organisatie die hij/zij vertegenwoordigt, een plaatsvervanger aanduiden. Over deze vervanging wordt door de raad van bestuur beslist zoals voorzien in artikel 6.

Vanaf het ogenblik dat een vertegenwoordiger-effectief lid de vereniging of organisatie die hij/zij vertegenwoordigt verlaat, verliest deze persoon elke recht om nog langer deel uit te maken van de algemene vergadering. Binnen de twee maanden dient door die vereniging of organisatie een plaatsvervanger te worden aangeduid. Over deze vervanging wordt door de raad van bestuur beslist zoals voorzien in artikel 6.

Art. 8. 1. De effectieve en toegetreden leden zijn geen toetredingsgeld of jaarlijks lidgeld verschuldigd.

2. Het jaarlijks werkingsbudget waarover de vereniging kan beschikken wordt ingebracht door NIRAS en bedraagt € 247 893,52. Daarenboven kan de vereniging beschikken over een door NIRAS vrijgesteld budget van € 148 736,00, bestemd voor het uitwerken van het ontwerp (€ 74 368,00) en voor het uitvoeren van het geheel van socio-economische studies (€ 74 368,00) die door de vereniging moeten worden uitgevoerd of uitbesteed wil zij haar doel bereiken.

3. Voor het geheel van noodzakelijke technische studies blijft NIRAS verantwoordelijk.

TITEL III. -- Algemene vergadering

Art. 9. 1. Alle leden maken deel uit van de algemene vergadering.

Enkel de effectieve leden hebben stemrecht, zoals nabeschreven in artikel 13.

Tot de bevoegdheden van de algemene vergadering behoren:

- het wijzigen van de statuten;
- het wijzigen van de doel van de vereniging;
- het benoemen en afzetten van de bestuurders;
- het goedkeuren van de begroting en de rekeningen;
- het ontbinden van de vereniging;
- het uitsluiten van een lid;
- het goedkeuren van het halfjaarlijks activiteitenverslag van de raad van bestuur;
- het vastleggen van de richtlijnen waarbinnen het geïntegreerde project zal worden ontwikkeld;
- het vastleggen van de grote thema's die door de werkgroepen worden behandeld;
- het goedkeuren van het finale project op voorstel van de raad van bestuur;
- de kwijting aan de bestuurders.

2. De algemene vergadering kiest onder haar leden een voorzitter en twee ondervoorzitters.

Art. 10. 1. De algemene vergadering wordt minstens twee maal per jaar samengeroepen. De eerste algemene vergadering dient gehouden te worden binnen de eerste vier maanden van het jaar, met als minimum agenda: goedkeuren van het halfjaarlijks activiteiten verslag, van de begroting en van de jaarrekening of de rekeningen. De tweede algemene vergadering dient gehouden te worden binnen de eerste vier maanden van het tweede halfjaar, met als minimum agenda: goedkeuren van het tweede halfjaarlijks activiteiten verslag.

Op verzoek van ten minste een vijfde van de leden van de vereniging of als de raad van bestuur dit beslist kan een bijzondere algemene vergadering worden bijeengeroepen.

2. De raad van bestuur bepaalt de datum en de agenda van de algemene vergadering en nodigt alle leden schriftelijk uit, ten minste 8 dagen voor de bijeenkomst. Ieder schriftelijk bij de raad van bestuur ingediend voorstel dat door ten minste twee van de leden van de vereniging is ondertekend, dient op de agenda geplaatst te worden.

3. De uitnodiging voor de algemene vergadering geschiedt per gewone brief, ondertekend in naam van de raad van bestuur door de voorzitter en de secretaris. In de uitnodiging worden datum, plaats, uur en te behandelen agenda vermeld. Uitnodigingen worden verstuurd naar alle effectieve en toegetreden leden.

Art. 11. Iedere vertegenwoordiger-effectief lid in de algemene vergadering kan in eigen naam slechts een vereniging of organisatie vertegenwoordigen.

Art. 12. 1. De algemene vergadering kan geldig beraadslagen, wanneer tweederde van de vertegenwoordigers-effectieve leden aanwezig of vertegenwoordigd is. Indien dit aantal niet bereikt wordt, moet binnen de maand een tweede vergadering worden belegd die mag beslissen ongeacht het aantal aanwezigen. Tussen de eerste en tweede vergadering moeten minstens 15 dagen verlopen zijn.

2. De vertegenwoordigers-effectieve leden mogen zich laten vertegenwoordigen door een andere vertegenwoordiger-effectief lid, mits een, niet aan vormvereisten onderworpen, schriftelijke volmacht.

Een vertegenwoordiger-effectief lid kan slechts één ander vertegenwoordiger-effectief lid bijkomend vertegenwoordigen.

Art. 13. Elke vertegenwoordiger-effectief lid heeft een stem in de algemene vergadering. Beslissingen van de algemene vergadering worden genomen bij tweederde meerderheid. Wanneer het gaat om een wijziging van de statuten die betrekking heeft op het doel waarvoor de organisatie werd opgericht, moet de beslissing genomen worden met éénparigheid van stemmen van de aanwezigen en gemandateerde leden.

Art. 14. De besluiten van de algemene vergadering worden aan de effectieve en toetreden leden ter kennis gebracht bij gewone brief. Zij liggen ter inzage op de zetel van de vereniging.

TITEL IV. -- Raad van bestuur

Art. 15. 1. De vereniging wordt bestuurd door een raad van bestuur van minstens drie natuurlijke personen, die door de algemene vergadering voor twee jaar worden benoemd. Een mandaat van bestuurder wordt voorbehouden voor NIRAS. Voor de gemeente worden minstens drie en maximum vier bestuursmandaten voorbehouden aan bestuurlijke actoren. Maximum zeven mandaten worden op evenwichtige wijze verdeeld, onder andere lokale actoren.

2. Het mandaat van bestuurder is hernieuwbaar. Bestuurders zijn te allen tijde afzetbaar. Elke bestuurder aangeduid om te voorzien in een tijdens een mandaat opgevallen plaats, is slechts benoemd voor de duur van dit mandaat.

3. De raad van bestuur kiest onder zijn leden een voorzitter, een ondervoorzitter, die de voorzitter bij afwezigheid vervangt en een penningmeester.

4. Het mandaat van bestuurder is niet bezoldigd.

5. De raad van bestuur wordt bijgewoond door de secretaris, gekozen uit de stafmedewerkers, evenwel zonder dat deze stemrecht heeft.

Art. 16. De raad van bestuur is belast met de uitvoering van de beslissingen van de algemene vergadering en met de opmaak van een huishoudelijk reglement. Hij stelt de stafmedewerkers aan en geeft leiding over hun werkzaamheden.

De raad van bestuur heeft de meest uitgebreide machten voor het bestuur van de vereniging en de verwezenlijking van haar doel en kan alle daden van beschikking stellen, die niet uitdrukkelijk door de wet of door de statuten aan de algemene vergadering zijn voorbehouden.

Art. 17. 1. De raad van bestuur vergadert zo vaak de belangen van de vereniging het vereisen, doch minstens elke twee maanden.

2. De voorzitter, of bij zijn afwezigheid de ondervoorzitter, roept de raad van bestuur samen en zit de vergadering voor. De oproepingsbrieven worden namens de voorzitter door de secretaris ondertekend.

3. Drie leden van de raad van bestuur kunnen de bijeenroeping van de raad van bestuur vragen met een door hen opgestelde agenda.

Art. 18. 1. De raad van bestuur kan geldig beraadslagen indien de meerderheid van de leden aanwezig is. Indien dit aantal niet bereikt wordt, moet binnen de maand een tweede vergadering worden belegd die mag beslissen ongeacht het aantal aanwezigen. Tussen de eerste en tweede raad van bestuur moeten minstens 15 dagen verlopen.

2. De bestuurders kunnen zich laten vertegenwoordigen door een ander lid van de raad van bestuur, mits deze drager is van een, niet aan vormvereisten onderworpen, schriftelijke volmacht.

3. De beslissingen worden genomen bij tweederde meerderheid van de uitgebrachte stemmen.

Art. 19. De raad van bestuur belast de stafmedewerker(s) met het dagelijks bestuur binnen de door de raad schriftelijk vastgelegde richtlijnen.

Voor rechtshandelingen die buiten het dagelijks bestuur en de bijzondere opdrachten vallen, of waarvan de waarde een in het huishoudelijk reglement bepaald bedrag overschrijdt, is de vereniging slechts verbonden door de handtekening van een van de stafmedewerkers, de voorzitter of de ondervoorzitter van de raad van bestuur en de penningmeester of een andere bestuurder, daartoe aangeduid door de raad van bestuur.

Art. 20. 1. De bestuurders zijn niet persoonlijk gebonden door de verbintenissen van de vereniging. Hun verantwoordelijkheid beperkt zich tot de uitoefening van het ontvangen mandaat.

2. De beraadslagingen van de raad van bestuur worden vastgelegd in notulen. De notulen worden in een speciaal register ingeschreven. Een afschrift van de notulen wordt telkens aan elke bestuurder toegezonden.

TITEL V. -- Rekening – budget

Art. 21. De raad van bestuur is verantwoordelijk voor het houden van de boeken. Dit gebeurt op basis van een vereenvoudigde boekhouding.

Art. 22. Het werkingsjaar gaat in op 1 januari en eindigt op 31 december van elk jaar. De raad van bestuur sluit de rekeningen over het voorbije werkingsjaar af en bereidt de begroting voor het komende werkingsjaar voor. Beide worden ter goedkeuring aan de algemene vergadering voorgelegd.

TITEL VI. -- Ontbinding

Art. 23. In geval van ontbinding duidt de algemene vergadering één of meerdere vereffenaars aan en bepaalt zijn/hun bevoegdheden. Voor de ontbinding van de vereniging, behalve de automatische ontbinding zoals voorzien in deze statuten (Art. 25), is een meerderheid van viervijfde nodig van de aanwezige en vertegenwoordigde leden in de algemene of buitengewone algemene ledenvergadering.

Art. 24. In geval van ontbinding zal het netto actief van de vereniging overgedragen worden aan NIRAS. Alle door de vereniging verworven kantooruitrusting en kantoor materiaal wordt bij ontbinding overgedragen aan de gemeente Mol.

Art. 25. Het uittreden van NIRAS uit de vereniging heeft haar ontbinding tot gevolg.

TITEL VII. -- Diverse bepalingen

Art. 26. De interne werking van de vereniging en van haar organen zal door de raad van bestuur verder worden vastgelegd in een huishoudelijk reglement. Dit huishoudelijk reglement zal door de raad van bestuur aan de algemene vergadering ter kennis worden gebracht. Wijzigingen kunnen door de raad van bestuur worden aangebracht.

Art. 27. Voor alles wat door deze statuten niet is geregeld, is de wet van zevenentwintig juni negentienhonderd éénentwintig en deze van twee mei tweeduizend en twee van toepassing.

(Volgen de handtekeningen.)

Bijlage 4: De behandelde onderwerpen

Inplanting & Inrichting

Milieu & Gezondheid

Veiligheid

Lokale Ontwikkeling

Inplanting & Inrichting

datum	onderwerp	fase
29/06/00	informatievergadering opstarten MONA	1
7/09/00	informatievergadering opstarten werkgroepen	1
3/10/00	kennismaking met de werkgroep en met de materie	1
25/10/00	eigenschappen van het laagradioactief afval (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	1
	bespreking informatiedossier (<i>Jean-Paul Boyazis, Marnix Braeckeveldt, NIRAS</i>)	1
20/11/00	bespreking rapporten NIROND 94 en 97 (<i>Jean-Paul Boyazis, Marnix Braeckeveldt, NIRAS</i>)	1
	vervolg eigenschappen van het laagradioactief afval	1
5/12/00	de hydrogeologie en geologie van de Molse nucleaire zone (<i>Erna Van Echelpoel, Belgatom</i>)	1
10/01/01	basisconcepten van NIRAS: de oppervlakteberging (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	1
31/01/01	basisconcepten van NIRAS: de diepe berging. (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	1
	opstellen van de criteria waaraan MONA een bergingsinstallatie wil laten voldoen	2
19/02/01	samenvatting van het bosbeheersplan van het SCK•CEN	2
	vervolg van de criterialijst	2
12/03/01	uiteenzetting "Oppervlakteberging van laagactief kortlevend afval"	2
	basisvereisten en veiligheidsstrategie, methodologie en veiligheidsevaluatie. (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
28/03/01	evaluatie terreinverkenning en discussie over mogelijke locaties	2
23/04/01	discussieavond over de mogelijke locaties voorgesteld door I&I	2
2/05/01	evaluatie van de studiereis aan het Centre de l'Aube	2
30/05/01	criteria voor een bergingsinstallatie	2

7/06/01	het onderzoek van de hydrogeologie en geologie van de nucleaire zone (<i>Erna Van Echelpoel, Belgatom</i>)	2
19/06/01	de evaluaties op lange termijn van een bergingssysteem voor laagactief afval (<i>Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
5/09/01	evaluatie van de studiereis aan COVRA en het standpunt NIRAS over "verlengde opslag"	2
10/10/01	bespreking van het bergingsconcept aan de hand van door de werkgroep bepaalde definities	2
7/11/01	bespreking van het bergingsconcept aan de hand van door de werkgroep bepaalde definities (vervolg)	2
4/12/01	bespreking argumenten van NIRAS in verband met het concept en bespreking concept aan de hand van definities (vervolg)	2
17/12/01	uiteenzetting over de functie van de verschillende componenten in een oppervlaktebergingsinstallatie (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
21/01/02	uiteenzetting over de resultaten van de veiligheidsstudie voor een oppervlakteberging van laagactief en kortlevend afval (<i>Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
28/01/02	samenvatting van de conclusies m.b.t. een oppervlakteberging	2
25/02/02	de inventaris van het radioactief afval (<i>Christian Cosemans, NIRAS</i>)	2
20/03/02	overlopen lastenboek OB en een eerste aanzet tot diepe berging	2 + 3
6/05/02	de kleilaag als barrière bij een diepe berging, voorstel timing lastenboek OB	2 + 3
23/05/02	discussie over de terugneembaarheid bij een diepe berging aan de hand van voorbeelden in het buitenland	2
19/06/02	diepe berging: vergelijking met zonder monoliet, resultaten lastenboek OB: taak 2: studie van de monoliet (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	3
28/08/02	resultaten van het lastenboek OB: taak 3: de bergingsmodule (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	3
5/09/02	de Boomse klei als gastgesteente (<i>Laurent Wouters, NIRAS, Vital Langenaeker</i>)	2
2/10/02	resultaten van het lastenboek OB: taak 4: de afdeklaag en taak 5: de invloed van aardbevingen en intrusie en de afdekking (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	3
28/10/02	de operationele veiligheid (mijnveiligheid, bouw + exploitatie) en de terugneembaarheid bij de DB (<i>Marc Buyens, SCK•CEN</i>)	2
4/11/02	de voorlopige bevindingen van LIBOST (<i>Daniël Balcer, LIBOST</i>)	3
25/11/02	de radiologische toestand in de regio Mol-Dessel (<i>Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	2
9/12/02	het lastenboek voor de diepe berging	3

16/01/03	toelichting van de activiteiten van AVN in het kader van de berging van radioactief afval van categorie A (<i>Jean-Jacques Van Binnebeek, Pieter De Gelder, AVN</i>)	1
10/02/03	de eindbevindingen van LIBOST en een eerste studie over de ontsluiting van de site (<i>Daniël Balcer, Peter Govaerts, LIBOST</i>)	3
17/03/03	de inventaris: update hoeveelheden en de relatie tussen de afvalinventaris en de radiologische veiligheidsevaluaties (<i>Christian Cosemans, Wim Cool, NIRAS</i>)	3
2/04/03	de controleprogramma's bij een OB (HAECON) + impact vernieuwde inventaris op concept (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	3
16/04/03	beslissingen MONA-concept	3
15/05/03	overlopen actiepunten NIRAS en de resultaten van het lastenboek diepe berging (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	3
4/06/03	advies en bijkomende opmerkingen van LIBOST over het concept van oppervlakteberging (<i>Daniël Balcer, LIBOST</i>)	3
26/06/03	bevestiging keuzes oppervlaktebergingsconcept + resultaten lastenboek diepe berging	3
10/09/03	resultaten uitwerking MONA-concept voor OB + bevestiging keuzes diepe bergingsconcept (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	3
9/10/03	MONA na indiening van het einddossier	3
30/10/03	resultaten uitwerking MONA-concept voor DB + kosten van de bergingsopties (<i>Jean-Paul Boyazis, NIRAS</i>)	3
10/12/03	het technisch voorontwerp: waar staan we nu?	3
24/03/04	optie diepe berging / oppervlakteberging en de collectieve herinnering bij een berging	3
20/04/04	de invulling van de stuurgroep Berging en de optie OB / DB	3
25/05/04	multicriteria-analyse 1: het opstellen van een criteriumboom (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
3/06/04	multicriteria-analyse 2: de evaluatie van elk alternatief op elk criterium (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
23/06/04	multicriteria-analyse 3: de belangrijkheid van elk criterium in de totale afweging (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
14/10/04	bespreking over het deel I&I van het eindrapport	3
9/11/04	discussievergadering over het eindrapport met alle werkgroepen	3
23/11/04	multicriteria-analyse: de resultaten (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3

Milieu & Gezondheid

datum	onderwerp	fase
29/06/00	informatievergadering opstarten MONA	1
7/09/00	informatievergadering opstarten werkgroepen	1
24/10/00	kennismaking met de werkgroep en met de materie	1
21/11/00	overlopen van een stappenplan, uitwisselen van ideeën	1
9/01/01	de effecten van straling op de gezondheid van de mens (<i>Luc Holmstock, SCK•CEN</i>)	1
	studies over het voorkomen en sterfte door kanker rondom de nucleaire zone	1
7/02/01	het bosbeheersplan van het SCK•CEN-terrein (<i>Jan Van Der Auweraer, Harry Meynen, SCK•CEN</i>)	1
12/03/01	uiteenzetting "Oppervlakteberging van laagactief kortlevend afval" (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
	basisvereisten en veiligheidsstrategie, methodologie en veiligheidsevaluatie	2
23/04/01	discussieavond over de mogelijke locaties voorgesteld door I&I	2
7/06/01	het onderzoek van de hydrogeologie en geologie van de nucleaire zone (<i>Erna Van Echelpoel, Belgatom</i>)	2
19/06/01	de evaluaties op lange termijn van een bergingssysteem voor laagactief afval (<i>Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
26/09/01	uiteenzetting over het korte termijn beheer van het radioactieve afval, de weg die het afval aflegt van de bron tot de opslag (classificatie, transport, opslag ...)	2
	de impact van radioactieve en niet-radioactieve transporten op de omgeving bij een inrichting van een oppervlaktebergingsinstallatie. (<i>Wim Cool, Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
21/11/01	uiteenzetting over een MER van een opslaggebouw van laagactief, langlevend afval (<i>Paul Gielen, Belgoproces</i>) - voorstel verder werkprogramma M&G	1
13/12/01	bevoegdheden van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) (<i>Luc Baekelandt, FANC</i>)	1
	het reglementair kader van de milieuaspecten met betrekking tot een bergingsinstallatie voor laagactief en kortlevend afval	1
17/12/01	uiteenzetting over de functie van de verschillende componenten in een oppervlaktebergingsinstallatie (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
21/01/02	uiteenzetting over de resultaten van de veiligheidsstudie voor een oppervlakteberging van laagactief en kortlevend afval (<i>Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2

7/02/02	bespreking van de aanvoerstroam van materialen nodig voor de bouw van een oppervlakteberging (+ categorie A-afval) (<i>Wim Cool, NIRAS</i>)	2
5/03/02	discussie over de veiligheidsevaluaties, uiteengezet door het SCK•CEN op 2002-01-21 (<i>Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
23/04/02	de visuele impact van een bergingsinstallatie, bespreking verdere werking	2
6/05/02	de kleilaag als barrière bij een diepe berging, voorstel timing lastenboek (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
11/06/02	de chemische toxiciteit van het categorie A-afval (<i>Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
2/07/02	opportunititeit van een tumorincidentie-studie van de Molse regio (nulmeting)- welk advies aan de rvb? (<i>Vera Nelen, PIH</i>)	3
5/09/02	de Boomse klei als gastgesteente (<i>Laurent Wouters, NIRAS, Vital Langenaeker</i>)	2
23/09/02	de intrusiescenario's (<i>Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
17/10/02	bespreken offertes i.v.m. de transportmodaliteiten	2
25/11/02	de radiologische toestand in de regio Mol-Dessel (<i>Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	2
16/01/03	toelichting van de activiteiten van AVN in het kader van de berging van radioactief afval van categorie A (<i>Jean-Jacques Van Binnebeek, Pieter De Gelder, AVN</i>)	2
24/02/03	de functie van de afdeklaag en de beplanting en beheer van de tumulus (<i>Wim Cool, NIRAS</i>)	2
17/03/03	de inventaris: update hoeveelheden en de relatie tussen de afvalinventaris en de radiologische veiligheidsevaluaties (<i>Christian Cosemans, Wim Cool, NIRAS</i>)	2
26/05/03	controleprogramma en drempelwaarde voor een oppervlaktebergingsconcept (<i>Wim Cool, NIRAS</i>)	2
16/06/03	de gasproblematiek en radiologische impact bij de diepe berging (<i>Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
9/10/03	MONA na indiening van het einddossier	3
5/11/03	multicriteria-analyse voor materialenstroam aanleg oppervlaktebergingsinstallatie (<i>prof. Lode Vereeck, Mark Keppens, Koen Roeffaerts, CBM</i>)	3
25/11/03	inventarisatie van de gezondheidstoestand van de bevolking in de gemeente Mol (<i>Vera Nelen, PIH</i>)	3
10/12/03	het technisch voorontwerp: waar staan we nu?	3
23/03/04	bespreking eindrapport PIH en de resultaten van de werkgroep NIRAS-FANC-AMINAL-OVAM (<i>Wim Cool, NIRAS</i>)	3
20/04/04	de invulling van de stuurgroep Berging en de optie OB / DB	3

25/05/04	multicriteria-analyse 1: het opstellen van een criteriumboom (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
3/06/04	multicriteria-analyse 2: de evaluatie van elk alternatief op elk criterium (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
23/06/04	multicriteria-analyse 3: de belangrijkheid van elk criterium in de totale afweging (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
12/10/04	bespreking over het deel M&G van het eindrapport	3
9/11/04	discussievergadering over het eindrapport met alle werkgroepen	3
23/11/04	multicriteria-analyse: de resultaten (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3

Veiligheid

datum	onderwerp	fase
29/06/00	informatievergadering opstarten MONA	1
7/09/00	informatievergadering opstarten werkgroepen	1
8/11/00	kennismaking met de werkgroep en met de materie	1
6/12/00	het gemeentelijk nucleair noodplan (<i>Filip Kenis, brandweer Mol; Jan Claes, politie Mol</i>)	1
9/01/01	de effecten van straling op de gezondheid van de mens (<i>Luc Holmstock, SCK•CEN</i>)	1
	studies over het voorkomen en sterfte door kanker rondom de nucleaire zone	1
12/03/01	uiteenzetting "Oppervlakteberging van laagactief kortlevend afval" (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
	basisvereisten en veiligheidsstrategie, methodologie en veiligheidsevaluatie	2
23/04/01	discussieavond over de mogelijke locaties voorgesteld door I&I	2
7/06/01	het onderzoek van de hydrogeologie en geologie van de nucleaire zone (<i>Erna Van Echelpoel, Belgatom</i>)	2
19/06/01	de evaluaties op lange termijn van een bergingssysteem voor laagactief afval (<i>Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
26/09/01	uiteenzetting over het korte termijn beheer van het radioactieve afval, de weg die het afval aflegt van de bron tot de opslag (classificatie, transport, opslag ...)	2
	de impact van radioactieve en niet-radioactieve transporten op de omgeving bij een inrichting van een oppervlaktebergingsinstallatie. (<i>Wim Cool, Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
26/11/01	uiteenzetting over het theoretisch kader van een veiligheidsevaluatie (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>) voorstel verder werkprogramma V	- 2
17/12/01	uiteenzetting over de functie van de verschillende componenten in een oppervlaktebergingsinstallatie (<i>Peter De Preter, NIRAS</i>)	2
21/01/02	uiteenzetting over de resultaten van de veiligheidsstudie voor een oppervlakteberging van laagactief en kortlevend afval (<i>Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN</i>)	2
25/02/02	de inventaris van het radioactief afval (<i>Christian Cosemans, NIRAS</i>)	2

5/03/02	discussie over de veiligheidsevaluaties, uiteengezet door het SCK•CEN op 2002-01-21 (Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN)	2
25/04/02	de organisatie van een site (toegangscontrole, brandveiligheid) en de arbeidsveiligheid vanuit verschillend perspectief (Pascal Deboodt, Peter Van De Velde, SCK•CEN, Edgar Willems, Umicore, Filip Kenis, brandweer Mol)	2
6/05/02	de kleilaag als barrière bij een diepe berging, voorstel timing lastenboek (Peter De preter, NIRAS)	2
11/06/02	de chemische toxiciteit van het categorie A-afval (Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN)	2
5/09/02	de Boomse klei als gastgesteente (Laurent Wouters, NIRAS, Vital Langenaeker)	2
23/09/02	de intrusiescenario's (Geert Volckaert, SCK•CEN)	2
28/10/02	de operationele veiligheid (mijnveiligheid, bouw + exploitatie) en de terugneembaarheid bij de DB (Marc Buyens, SCK•CEN)	2
25/11/02	de radiologische toestand in de regio Mol-Dessel (Frank Hardeman, SCK•CEN)	2
16/01/03	toelichting van de activiteiten van AVN in het kader van de berging van radioactief afval van categorie A (Jean-Jacques Van Binnebeek, Pieter De Gelder, AVN)	1
20/02/03	de gevolgen van een vliegtuigimpact op een bergingsinstallatie: bepaling van scenario en opstellen van een controle-programma voor een OB van cat A (Peter De Preter, Ann Dierckx, NIRAS)	2
17/03/03	de inventaris: update hoeveelheden en de relatie tussen de afvalinventaris en de radiologische veiligheidsevaluaties (Christian Cosemans, Wim Cool, NIRAS)	2
28/04/03	een concreet voorbeeld van een radiologisch monitoringsprogramma: kerncentrale Doel en databeheer op lange termijn bij NIRAS: algemene principes en de stand van zaken (Arne Berckmans, NIRAS, Paul Meulemans, Electrabel)	2
26/05/03	controleprogramma en drempelwaarde voor een oppervlaktebergingsconcept (Wim Cool, NIRAS)	2
16/06/03	de gasproblematiek en radiologische impact bij de diepe berging (Dirk Mallants, Geert Volckaert, SCK•CEN)	2
9/10/03	MONA na indiening van het einddossier	3
20/10/03	tweede iteratie veiligheidsevaluaties en de resultaten vliegtuigimpact (Dirk Mallants, SCK•CEN, Peter De Preter, NIRAS)	3
12/11/03	resultaten AVN over de veiligheidsstudies MONA + brieven stand van zaken werkgroep NIRAS-FANC-AMINAL-OVAM (Pieter De Gelder, AVN, Peter De Preter, NIRAS)	3
10/12/03	het technisch voorontwerp: waar staan we nu?	3
31/03/04	de resultaten van de werkgroep NIRAS-AVN-FANC, de monitoring van een diepe berging en de collectieve herinnering bij een berging (Peter De Preter, NIRAS)	3
20/04/04	de invulling van de stuurgroep Berging en de optie OB / DB	3

25/05/04	multicriteria-analyse 1: het opstellen van een criteriumboom (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
3/06/04	multicriteria-analyse 2: de evaluatie van elk alternatief op elk criterium (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
23/06/04	multicriteria-analyse 3: de belangrijkheid van elk criterium in de totale afweging (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
19/10/04	bespreking over het deel Veiligheid van het eindrapport	3
9/11/04	discussievergadering over het eindrapport met alle werkgroepen	3
23/11/04	multicriteria-analyse: de resultaten (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3

Lokale ontwikkeling

datum	onderwerp	fase
29/06/00	informatievergadering opstarten MONA	1
7/09/00	informatievergadering opstarten werkgroepen	1
26/10/00	kennismaking met de werkgroep en met de materie	1
26/11/00	brainstorm maatschappelijke thema's en projecten	1
14/12/00	aanvulling maatschappelijke thema's en projecten	1
31/01/01	aanvulling maatschappelijke thema's en projecten + criteria voor selectie van projecten	1
8/03/01	presentatie centrummanagement	1
19/04/01	beoordelen projecten aan de hand van criteria	1
15/05/01	beoordelen projecten aan de hand van criteria	1
31/05/01	opstellen prioriteitenlijst van projecten	1
25/06/01	opstellen prioriteitenlijst van projecten (vervolg)	1
13/09/01	opstellen prioriteitenlijst van projecten (vervolg)	1
8/11/01	bespreking terugkoppeling lijst naar raad van bestuur + financiering meerwaarde	2
28/11/01	bespreking terugkoppeling lijst naar raad van bestuur	2
9/01/02	bespreking terugkoppeling lijst naar raad van bestuur	2
7/02/02	bespreking projecten "buiten categorie": basisvoorwaarden + financieringsmogelijkheid projecten: fonds	2

7/03/02	voorstel informatievergadering over noden en behoeften in de gemeente Mol (+ regio)	3
2/05/02	informatievergadering (<i>Vicky Daems, Centrummanager; Mon Verrijdt, Streekplatform Kempen; Paul Van Negen, Strategisch Plan Kempen; Kris Vreys, IOK.Didier Soens, Waterbeleid Provincie Antwerpen; Paul Rotthier, burgemeester Mol; prof. Erik Van Hove, UA</i>)	3
22/05/02	voorstel tot oprichting van fonds	3
19/09/02	uitwerking voorstel FONDS (vervolg)	3
9/10/02	bespreking van de huidige inkomsten van radioactief afval voor de gemeenten Mol en Dessel	3
28/11/02	ideeën voorstel fonds (<i>prof. Erik Van Hove, UA</i>)	3
19/12/02	voorbereiding SWOT-analyse i.v.m. fonds (<i>Jules Boven, voormalig docent KHK</i>)	3
6/02/03	SWOT-analyse i.v.m. fonds (<i>Jules Boven, voormalig docent KHK</i>)	3
27/03/03	bespreking en aanpassing basistekst over fonds (opgesteld aan de hand van SWOT-analyse)	3
24//04/03	bespreking "post-MONA" - "MONA na de indiening van het eindrapport"	3
22/05/03	uitwerking voorstel fonds (vervolg)	3
17/06/03	uitwerking voorstel fonds (vervolg)	3
4/09/03	uitwerking voorstel fonds (vervolg)	3
2/10/03	uitwerking voorstel fonds (vervolg)	3
6/11/03	bespreking kosten en baten van een berging (<i>op vraag van raad van bestuur, prof. Erik Van Hove, UA</i>)	3
3/12/03	bespreking beslissingen LO	3
10/03/04	afdwingbaarheid van de socio-economische meerwaarde voor een berging	3
25/05/04	multicriteria-analyse 1: het opstellen van een criteriumboom (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3

3/06/04	multicriteria-analyse 2: de evaluatie van elk alternatief op elk criterium (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
23/06/04	multicriteria-analyse 3: de belangrijkheid van elk criterium in de totale afweging (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3
18/08/04	bespreking eindconclusies LO voor eindrapport	3
9/11/04	discussievergadering over het eindrapport met alle werkgroepen	3
23/11/04	multicriteria-analyse: de resultaten (<i>Benny Carlé, Frank Hardeman, SCK•CEN</i>)	3

Bijlage 5: Leden algemene vergadering

	Voornaam	Achternaam	Organisatie	
Dhr.	Fer	Bergmans	Milieuraad	
Dhr.	Nick	Bergmans	VLD	
Dhr.	Gerard	Boets	Sportraad	
Dhr.	Hugo	Ceulemans	CD&V	
Dhr.	Jan	Claes	Groen!	
Dhr.	Toon	De Ceuster	CD&V	
Mevr.	Lea	De Groof	Kempens Forum voor Atoomstop	
Dhr.	Roel	De Koninck	Jeugdraad	
Dhr.	Jan	De Schepper	Cultuurraad	
Dhr.	Luc	De Tollenaere	SP.a	
Dhr.	Marc	Douwen	CD&V	
Dhr.	Paul	Govaerts	Bedrijven	
Dhr.	Jacques	Helsen	VLD	
Dhr.	Yves	Jonkers	Middenstandsraad	
Dhr.	Filip	Kenis	Gemeentepersoneel	
Dhr.	Leo	Lodewijckx	Gemeentepersoneel	
Dhr.	Jos	Lommelen	Landbouwraad	
Dhr.	René	Maes	Seniorenraad	
Dhr.	Jean-Paul	Minon	NIRAS	
Dhr.	John	Nuyens	Sp.a	
Dhr.	Paul	Rotthier	CD&V	
Dhr.	Hubert	Ruts	ACW	
Dhr.	Roeland	Sleebus	Bedrijven	
Dhr.	Theo	Smeulders	VALK	
Dhr.	War	Smeyers	Milieuraad	ondervoorzitter

Dhr.	Peter	Staes	Ziekenhuis / Huisartsen
Dhr.	Freddy	Tips	Sp.a
Dhr.	Herman	Van Elsen	VLD
Dhr.	Fernand	Van Hees	Middenstandsraad
Dhr.	Robert	Vandevoorde	ABVV
Dhr.	Christophe	Verdonck	CD&V
Dhr.	Jef	Verrees	Vakbond
Dhr.	Freddy	Vleugels	Milieuraad
Dhr.	Jozué	Vynckier	Mindervalidenraad
Dhr.	Fons	Wouters	Adviesraad voor Toerisme

voorzitter

ondervoorzitter

Bijlage 6: Leden raad van bestuur

	Voornaam	Achternaam	Organisatie	
Dhr.	Marnix	Braeckeveldt	NIRAS	penningmeester
Dhr.	Jan	Claes	Maatschappelijke Actor	
Dhr.	Jan	De Schepper	Maatschappelijke Actor	
Dhr.	Marc	Douwen	Bestuurlijke Actor	
Dhr.	Paul	Govaerts	Economische Actor	
Dhr.	Filip	Kenis	Bestuurlijke Actor	
Dhr.	Jacques	Helsen	Bestuurlijke Actor	voorzitter
Mevr.	Lea	De Groof	Bestuurlijke Actor	
Dhr.	War	Smeyers	Maatschappelijke Actor	
Dhr.	Fernand	Van Hees	Economische Actor	
Dhr.	Jef	Verrees	Economische Actor	ondervoorzitter
Dhr.	Gust	Vos	Maatschappelijke Actor	

Bijlage 7: Leden per werkgroepen

Inplanting & Inrichting

	Voornaam	Achternaam	
Dhr.	Wim	Bastiaens	
Dhr.	Fer	Bergmans	
Dhr.	Jean-Paul	Boyazis	
Dhr.	Marnix	Braeckeveldt	
Dhr.	Jan	Claes	
Dhr.	Jan	De Schepper	
Dhr.	Luc	De Tollenaere	
Dhr.	Pieter	Michiels	
Dhr.	Jos	Proost	
Dhr.	Theo	Smeulders	
Dhr.	Rudi	Torfs	
Dhr.	Kees	Van Der Pad (+)	
Dhr.	Jan	Vanhoof	
Dhr.	Hermes	Verbraeken	voorzitter
Dhr.	Jan	Vermunt	
Dhr.	Jef	Verrees	ondervoorzitter
Dhr.	Désiré	Volders	

Milieu & Gezondheid

	Voornaam	Achternaam	
Dhr.	Hugo	Ceulemans	voorzitter
Dhr.	Wim	Cool	
Mevr.	Lea	De Groof	
Mevr.	Godelieve	De Leyn	
Dhr.	Luc	De Tollenaere	
Dhr.	Leo	Lodewijckx	
Dhr.	John	Nuyens	
Dhr.	War	Smeyers	
Dhr.	Staf	Smeyers (+)	
Dhr.	Jo	Valgaeren	
Dhr.	Hans	Wartena	ondervoorzitter

Veiligheid

	Voornaam	Achternaam	
Mevr.	Hilde	Corremans	
Dhr.	Peter	De Preter	
Dhr.	Carlo	Gevers	
Dhr.	Luc	Smeyers	voorzitter
Dhr.	Stijn	Valgaeren	
Dhr.	Jef	Verrees	
Dhr.	Gustaaf	Verstraelen	
Dhr.	Jozué	Vynckier	ondervoorzitter
Dhr.	Hans	Wartena	

Lokale Ontwikkeling

	Voornaam	Achternaam
Mevr.	Anne	Bergmans
Dhr.	Nick	Bergmans
Dhr.	Johan	Embrechts
Dhr.	Carlo	Gevers
Mevr.	Evelyn	Hooft
Dhr.	War	Smeyers
Dhr.	Freddy	Tips
Dhr.	Fernand	Van Hees
Dhr.	Frank	Van Vaerenbergh
Dhr.	Freddy	Vleugels
Dhr.	Fons	Wouters
Mevr.	Ine	Wouters

voorzitter

Bijlage 8: Prioriteitenlijst Lokale Ontwikkeling

Economie en tewerkstelling

Toekomstgericht industriepark

- groot aantal bedrijfssluitingen in de regio;
- tewerkstelling primeert.

Uitbouw begeleiding werklozen - oprichten sociale leerwerkplaats - uitbouw werkwinkel

- (deze thema's kunnen verweven worden);
- werkloosheidsgraad verlagen, begeleiden van laaggeschoolde en langdurig werklozen.

Alternatief energieproject

- milieuvriendelijke energie promoten;
- creëren van werkgelegenheid.

Informatie – Communicatie – Inspraak

Wijkwerkontwikkeling

- het sociaal contact onder de mensen in wijken bevorderen.

Ombudsdienst oprichten op de gemeente

- inwoners van Mol op een snelle en efficiënte manier bij de gevraagde informatie, dienst brengen.

Milieu

Onderzoek naar alternatieve energie

- milieuvriendelijke energie promoten

Waterdoorlatende tegels

- aanbrengen van waterdoorlatende tegels op speelplaatsen van scholen, parkings bedrijfsterreinen ... om minder water naar de riolering en de rivieren te loodsen.

Herwaardering Molse Netevallei

- ondersteunen van het lopend project i.v.m. herwaardering Molse Netevallei (van de Vlaamse Landmaatschappij).

Galbergen-project ondersteunen GNOP-projecten: Postel/Heide

- een verbinding maken tussen Cartierheide en het Kempisch Plateau met heide als drager.

Park aan SCK•CEN uitbouwen als natuurpark en stiltepark

Onderwijs

Kenniscentrum

- het oprichten van een kenniscentrum (schakel onderwijs-bedrijfsleven) waar de Molse scholen een beroep op kunnen doen. Anderzijds zouden ook andere organisaties (bv. wat betreft toeleiding naar tewerkstelling) hierop moeten kunnen beroepen.

Jeugd

Optimaliseren van jeugdlokalen en jeugdcentrum

- de Molse jeugdlokalen verkeren vaak in slechte toestand;
- er zijn vaak tijdelijke oplossingen voorzien, maar beter zijn duurzame oplossingen.

Sport

Sportaccommodatie

- er is een tekort aan sportaccommodatie in Mol (bv. scholen).

Renovatie openluchtzwembad

Toerisme

Beschermen van groen en water

- Mol dankt haar toerisme vooral aan het groen en de meren.

Onderhoud van wandel- en fietspaden

- beschermen van groen, water en onderhoud van water- en fietswegen komt niet enkel het toerisme, maar ook de Molse bevolking zelf ten goede.

Kunstatelier - Jeugdherberg

- kunstateliers en jeugdherberg kunnen eventueel in een later stadium gelinkt worden aan jeugdaccommodatie (zie hoger).

Mobiliteit

Infrastructuur gehuchten

- verbeteren van infrastructuur (voetpaden ...) in de gehuchten.

Ondertunnellen spoor en ring

- ring (aan Alma) ondertunnelen voor fietsers
- spoorweg ondertunnelen: lange wachttijden voorkomen, veilig verkeer.

Project landhaven

- landhaven creëren aan industriegebied

Heraanleg gevaarlijke kruispunten

Vergrijzing

thuishulp en dienstencentra voor bejaarden uitbouwen

- er is meer en meer nood aan goede opvang en diensten voor bejaarden.

Bijlage 9: De studies gecontroleerd door AVN in deze voorontwerpfase

onderwerp rapport	rapportkenmerk na controle door AVN
Evaluatie van uitgevoerde studies - Strategie	
Charter voor de berging van radioactief afval	
Evaluatie van uitgevoerde studies – Methodologie	
Een algemene methodologie voor de bepaling van de werkzones voor oppervlakteberging en voor diepe berging	NIROND 98-02
Gedetailleerde beschrijving van de gegevens nodig voor de lange termijn veiligheidsstudies in het geval van berging van radioactief afval van categorie A.	report SCK•CEN R-3321 rev.2, 04-2004
Parameter values used in the performance assessment ... zone Mol-Dessel	report SCK•CEN R-3521 rev.1, 12-2003
Scenarioselectie voor de veiligheidsevaluatie voor de berging van categorie A afval	report SCK•CEN R-3811, 12-2003
Hydrogeological model for the safety evaluation: groundwater flow and transport calculations for the nuclear zone Mol-Dessel	report SCK•CEN R-3550 rev.1, 12-2003
Near field simulations of unsaturated flow and radionuclide transport, and impact assessment for the generic repository design for the nuclear zone Mol-Dessel	report SCK•CEN R-3562 rev.1, 12-2003
Bespreking en impact op tweede iteratie van radiologische gevolgen (niet in detail)	
Hydrogeological model for the safety evaluation. Groundwater flow and transport calculations for the nuclear zone Mol-Dessel, Slurry-trench wall model,	report SCK•CEN R-3613, 09-2003
Hydrogeological model for the safety evaluation. Groundwater flow and transport calculations for the nuclear zone Mol-Dessel, Reduced aquifer scenario	report SCK•CEN R-3599, 09-2003
Radiological impact assessment for human intrusion scenarios	report SCK•CEN R-3769 rev.1, 06-2003
Evaluatie van uitgevoerde studies – Concept	
Synthesenota van het generiek concept van oppervlakteberging	Nota NIRAS 2000-3435 rev. 0
Synthesenota van het generiek concept van diepe berging in Boomse klei	Nota NIRAS 2001-0706 rev. 0

Evaluatie van uitgevoerde studies – Specifieke aspecten	
Doenbaarheidsstudie diepe berging van categorie A afval: invloed van de gasproblematiek op het concept	report SCK•CEN R-3325, 09-1999
Performance assessment for deep disposal of low-level and short-lived radioactive waste in Boom Clay. Geological disposal of category A waste.	report SCK•CEN R-3793, 06-2003
Radiologische gevolgen van val van vliegtuig (scenariobeschrijving)	Nota TEE 4311 (rev. 0), 03-02
Radiologische impact als gevolg van een inslag van een vliegtuig op een oppervlaktebergingsinstallatie te Mol-Dessel (categorie A)	nota NIRAS 2003-2048 (rev.0)
Veiligheidsstudie oppervlakteberging laagradioactief afval: evaluatie van de chemotoxische elementen	report SCK•CEN R-3604 rev.1, 08-2004
Performance Assessment for Surface Disposal of Low-Level and Short-Lived Radioactive Waste in the MONA Reference Working Zone: 2nd iteration. Surface disposal of category A w	report SCK•CEN R-3801 rev.1, 08-2004
Hydrogeological model for the safety evaluation. Groundwater flow and transport calculations for the nuclear zone Mol-Dessel: 2nd iteration.	report SCK•CEN R-3797, 01-2004

Bijlage 10: Referentielijst

-
- [1] Meus B., 2004, *Het geïntegreerd technisch voorontwerp voor een berging van categorie A-afval in Mol*, MONA, Mol
 - [2] website gemeente Mol, <http://www.gemeentemol.be/dienst.asp?id=191> (op 15-12-2004)
 - [3] Belgoproces, 2004, *duurzaamheidsrapport 2003*, Belgoproces, duurzaamheidsrapport, Dessel
 - [4] Dierckx A., 2004, *Raming van het aantal monolieten nodig voor de berging van categorie A-afval*, NIRAS, nota 2004-1912 (rev. 0), Brussel
 - [5] NIRAS, 2000, *Werkprogramma van NIRAS met betrekking tot de berging van laagactief en kortlevend afval*, informatiedossier, NIRAS, Brussel
 - [6] NIRAS, UIA-PSW, FUL-SEED, 2000, *Werken met lokale partnerschappen: Een nieuwe benadering voor de berging van laagactief afval*, NIRAS, Brussel
 - [7] Bergmans A., Van Hove E. , 1999, *Scenario voor het oprichten van een Lokaal Partnerschap in de gemeente MOL*, Oprichtingsnota, UIA, Antwerpen
 - [8] Strategisch Plan Kempen, 2004, *Onderzoek economische impact KMO-zone*, eindrapport in opdracht van MONA, SPK, Turnhout
 - [9] MONA, 2000, *Het stappenplan*, MONA, Mol
 - [10] NIRAS, 1994, *De oppervlakteberging op Belgisch grondgebied, van laagactief en afval met korte halveringstijd: synthese en aanbevelingen*, NIROND 94-04, NIRAS, Brussel
 - [11] NIRAS, 1997, *Vergelijking van de verschillende opties voor het beheer op lange termijn van laagactief en kortlevend afval: aspecten veiligheid en kostprijverschillen*, NIROND 97-04, NIRAS, Brussel
 - [12] MONA, 2002, *lastenboek Oppervlakteberging*, MONA, Mol
 - [13] MONA, 2002, *lastenboek Diepe berging*, MONA, Mol
 - [14] Bel J., Giovanni A., 2002, *Concept MONA – Lastenboek Oppervlakteberging*, nota 2002-0897, NIRAS, Brussel
 - [15] Bel J., 2003, *Concept MONA – Lastenboek Diepe berging*, nota 2003-1315, NIRAS, Brussel
 - [16] LIBOST-Groep, 2003, *Nazicht stabiliteit horende bij de voorstudie inzake oppervlakteberging van licht radioactieve afvalstoffen te Mol*, eindrapport in opdracht van MONA, LIBOST, Hasselt
 - [17] LIBOST-Groep, 2003, *Ontsluitingsstudie bergingssite voor licht radioactieve afvalstoffen te Mol*, eindrapport in opdracht van MONA, LIBOST, Hasselt
 - [18] Dautrebande S., 1994, *Expertise relative à la protection d'un site de dépôt des déchets contre les apports d'eau de pluie*, Faculté des sciences agronomiques de Gembloux, Gembloux
 - [19] Cool W., 2003, *presentatie MONA 23-02-2003*, NIRAS, Mol

-
- [20] Mallants D., Wang L., Volckaert G., 2003, *Evaluatie van de mogelijke impact van de chemotoxische componenten bij de berging van categorie A afval aan de oppervlakte*, report R-3604, SCK•CEN, Mol
- [21] Mallants D., Jacques D., 2004, *Performance assessment for deep disposal of low-level and short-lived radioactive waste in Boom Clay. Geological disposal of category A waste*, report R-3793, SCK•CEN, Mol
- [22] CBM, 2003, *Multicriteria-analyse voor materialenstroom aanleg oppervlaktebergingsinstallatie*, eindrapport in opdracht van MONA, CBM, Diepenbeek
- [23] CBM, 2004, *Haalbaarheidsstudie voor de materialenstroom aanleg bergingsinstallatie laagradioactief afval*, eindrapport vervolgstudie in opdracht van MONA, CBM, Diepenbeek
- [24] Hardeman F., e.a., 2002, *Studie van de radiologische toestand van de site Mol-Dessel*, report R-3675, SCK•CEN, Mol
- [25] Nelen V., 2003, *Inventarisatie van de gezondheidstoestand in de gemeente Mol*, rapport in opdracht van MONA, PIH, Antwerpen
- [26] NIRAS, 2004, *De langetermijn radiologische veiligheid van de berging van radioactief afval, veiligheidsstrategie en veiligheidsdossier & -evaluatie*, NIRAS, Brussel
- [27] NIRAS, 2003, *Basisontwerp voor definitieve oppervlakteberging van laagactief en kortlevend afval (Cat. A) in de gemeente MOL*, NIROND 2003-03, NIRAS, Brussel
- [28] NIRAS, 2001, *Technische overzicht van het SAFIR 2-rapport, Safety assessment and feasibility interim report 2*, NIROND 2001-05N, NIRAS, Brussel
- [29] Carlé B., Hardeman F., 2004, *Een multi-criteria analyse als ondersteuning van MONA vzw bij de keuze tussen een oppervlakteberging of een diepe berging voor laag radioactief afval in de gemeente Mol*, eindrapport, SCK•CEN, Mol
- [30] werkgroep LO, 2004, *structuur van het opvolgingsorgaan*, interne nota, MONA, Mol
- [31] Studenten Marketing van het departement Handelswetenschappen en Bedrijfskunde, 2002, *Studie naambekendheid MONA december 2002*, Katholieke Hogeschool Kempen, Geel
- [32] Studenten Marketing van het departement Handelswetenschappen en Bedrijfskunde 2003, *Bëtameting naambekendheid MONA december 2003*, Katholieke Hogeschool Kempen, Geel

MONA vzw • Markt 62 bus 3, 2400 Mol
Tel. 014/31 33 87, Fax 014/31 92 34
info@monavzw.be, www.monavzw.be