

Suède: La politique nucléo-énergétique et l'opinion publique

L'énergie d'origine nucléaire connaît un regain de faveur

En 1990, près de la moitié — 45% exactement — de l'énergie électrique consommée en Suède provenait de centrales nucléaires, 50% de centrales hydro-électriques et 5% de centrales thermiques. Les années où les températures et l'abondance des précipitations sont normales, la part du nucléaire dans la production d'électricité dépasse 50%.

La Suède exploite industriellement 12 centrales nucléaires d'une puissance nominale totale de 10 000 mégawatts électriques (MWe) dont la production annuelle s'élève à quelque 70 térawattheures.

L'exploitation de cette forme d'énergie s'est avérée un succès technique, économique et écologique comme en témoignent les faits suivants:

- Les délais de construction (depuis la mise en chantier jusqu'au raccordement au réseau) ont été inférieurs à six ans pour toutes les unités.
- La haute performance des installations s'est constamment maintenue, le facteur de disponibilité moyen étant d'environ 85%.
- La radioexposition du personnel des centrales a toujours été très inférieure à la moyenne mondiale pour les installations équipées de réacteurs à eau légère.
- Les cas de rupture de gaine sont peu nombreux et les dégagements de matières radioactives ont été minimes. En matière de sûreté, le dossier des centrales nucléaires suédoises est un des meilleurs du monde.
- La gestion des déchets radioactifs a bénéficié des travaux entrepris dès le début par la Suède dont la technologie dans ce domaine se situe maintenant à l'avant-garde.

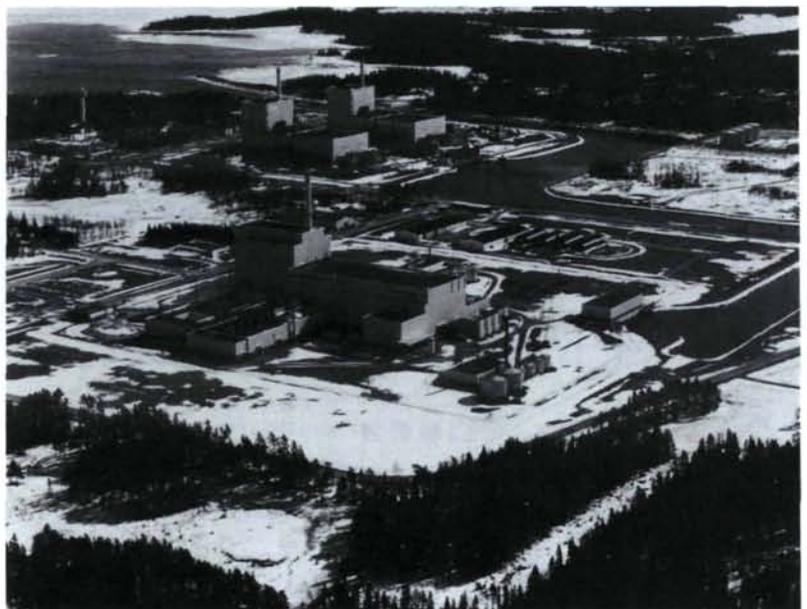
Les fabricants, les exploitants et les autorités responsables ont fait en matière d'ingénierie de la sûreté tout ce que l'on pouvait raisonnablement attendre d'eux pour assurer la crédibilité de cette technologie. En apparence, toutefois, on peut avoir l'impression que l'industrie nucléo-énergétique n'est pas parvenue à gagner la confiance du grand public et des politiciens en ce qui concerne sa technologie.

par
Carl-Erik Wikdahl

Le référendum de 1980

A la suite du référendum de 1980, le Parlement suédois a décidé que la production d'énergie d'origine nucléaire serait progressivement

Centrale nucléaire
de Forsmark.
(Photo: Göran Hansson)



M. Wikdahl est consultant auprès d'Energiforum AB, B.P. 94, S-182 71, Stocksund, Suède.

réduite en Suède pour être définitivement abandonnée au plus tard en 2010. Aucun autre pays n'a pris une telle décision. De plus, le Parlement a décidé en 1988 que l'opération commencerait par la mise à l'arrêt de deux unités, l'une en 1995 et l'autre en 1996.

A ce jour, aucune centrale nucléaire suédoise n'a cependant été mise hors service, ni par décision des instances politiques ni par ordre des autorités responsables de la sûreté. En revanche, plusieurs réacteurs ont été

obligatoirement mis à l'arrêt autre part dans le monde, notamment en Allemagne, en Autriche, en Espagne, aux Etats-Unis, en Italie et en Union soviétique.

Révision de 1991

Cette année, vers la fin février, le Gouvernement suédois a publié un projet de loi reconsidérant le problème de l'énergie d'origine nucléaire. S'il est adopté par le Parlement, le projet du Gouvernement annulera la décision prise, il y a trois ans, de commencer à réduire la production nucléo-énergétique à partir de 1995. Aucune nouvelle date n'a été fixée pour l'arrêt du premier réacteur.

En vérité, il ne s'agit pas de renoncer à mettre fin au nucléaire en 2010. Ce que le Gouvernement propose, c'est d'accorder un crédit de 700 millions de dollars sur les cinq prochaines années pour l'étude de sources d'énergie de remplacement, telles l'énergie éolienne et la bio-énergie, et de mesures de conservation de l'énergie. Si ces travaux aident à mettre au point une technologie permettant de remplacer l'énergie d'origine nucléaire sans mettre l'économie nationale en difficulté, la réduction progressive de la production nucléo-énergétique sera de nouveau à l'ordre du jour, sinon les centrales nucléaires seront maintenues en service.

Pratiquement tous les observateurs politiques s'accordent à penser que la décision du Gouvernement témoigne d'une réorientation radicale qui devrait apporter des changements dans l'avenir.

Maintes raisons sont à l'origine de ce revirement. D'une part, la société suédoise est extrêmement ouverte et le souci de préserver l'environnement a commencé à marquer l'opinion publique tout au début du nucléaire. D'autre part, la confiance dans le développement technologique existe de longue date en Suède et repose sur l'optimisme d'un très large secteur de l'opinion. Les syndicats lui sont particulièrement favorables.

Incidences politiques de l'énergie d'origine nucléaire

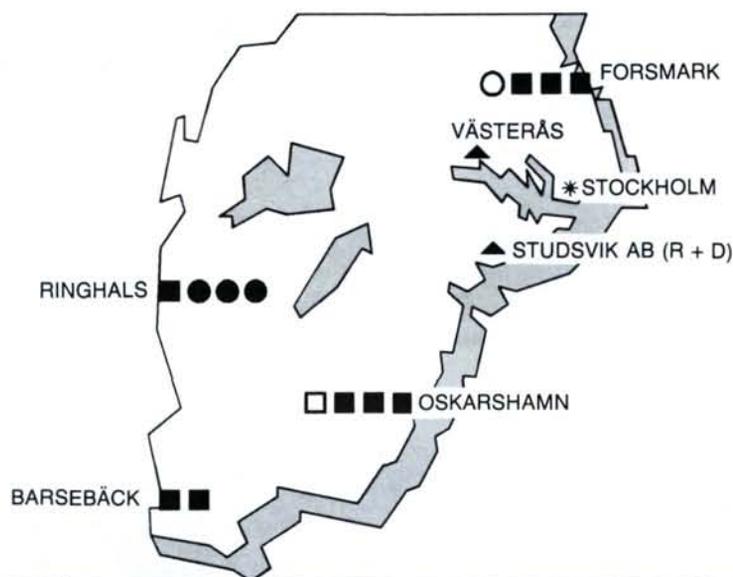
Les Suédois pensent généralement qu'ils sont connus pour vivre dans un pays sain et de propreté légendaire à un niveau technologique et économique élevé. La situation correspond bien aux ambitions des Suédois mais elle révèle aussi les conflits de leur société.

Dès le milieu des années 70, ces conflits ont tourné autour de l'énergie d'origine nucléaire. Cet état de choses n'a pas tardé à poser une importante question de principe tant pour les optimistes de la technologie que pour les optimistes de l'écologie. A partir de 1976, elle est devenue la principale préoccupation de

L'énergie nucléaire en Suède

		Puissance (MW)	Mise en service
FORSMARK O	■ F1	970	1981
	■ F2	970	1981
	■ F3	1150	1985
	Total	3090	
OSKARSHAMN □	■ O1	440	1972
	■ O2	600	1974
	■ O3	1150	1985
	Total	2190	
BARSEBÄCK	■ B1	600	1975
	■ B2	600	1977
	Total	1200	
RINGHALS	■ R1	820	1976
	● R2	860	1975
	● R3	915	1981
	● R4	915	1983
	Total	3510	

- Réacteur à eau bouillante
- Réacteur à eau sous pression
- ▲ Usine du cycle du combustible nucléaire
- SFR
- CLAB
- } Traitement des déchets radioactifs



plusieurs partis politiques. En réalité, le problème du nucléaire a causé la chute de deux gouvernements suédois. Le revirement qui se manifeste peu à peu dans l'opinion de plusieurs partis politiques au sujet du nucléaire est en partie dû à la lassitude. Quinze ans, c'est beaucoup trop long pour que le problème nucléaire puisse continuer de dominer la scène politique.

Le Gouvernement suédois a une autre raison de vouloir modifier la politique énergétique du pays: il est de plus en plus manifeste que la réduction prématurée de la production nucléo-énergétique mettrait le pays dans une situation économique très difficile. En effet, comme 50% de l'énergie électrique consommée est normalement d'origine nucléaire, la réduction de cette production exercerait une forte pression à la hausse sur le prix de revient de l'électricité. Les autorités suédoises ont calculé que le coût de l'énergie électrique pour l'industrie doublerait. Etant donné que le bien-être du pays dépend fortement de l'exportation de papier, d'acier et de bois d'œuvre — dont les industries sont grosses consommatrices d'électricité — la flambée des prix risquerait fort de compromettre l'emploi dans ces industries, mettant ainsi le contrat social en péril.

Information nucléaire

Comment l'information sur l'énergie nucléaire a-t-elle été diffusée parmi le grand public et dans les milieux dirigeants et comment cette activité a-t-elle été organisée?

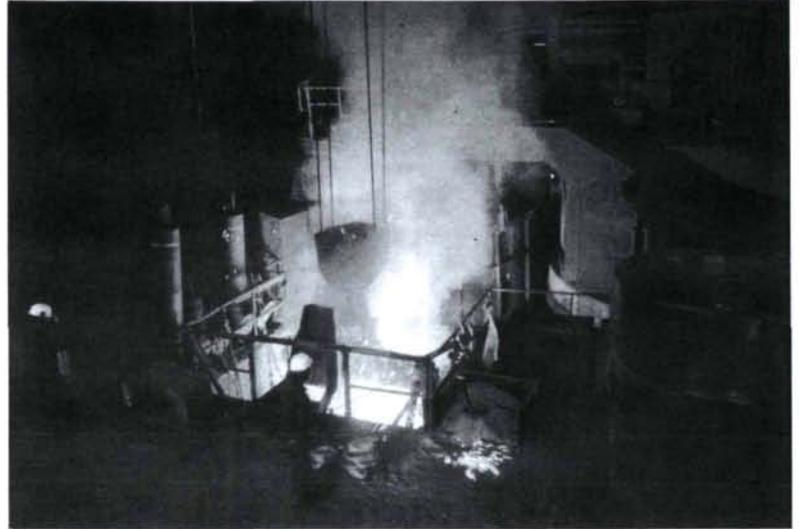
Dès l'apparition de l'énergie d'origine nucléaire, la responsabilité de l'information a été assumée par toutes les entreprises du domaine nucléo-énergétique, c'est-à-dire les compagnies d'électricité et le constructeur des réacteurs, ABB Atom (anciennement ASEA Atom). Au cours des dernières années, les incidences économiques de la réduction progressive de la production nucléo-énergétique ont grandement influencé les divers secteurs de l'opinion. Les consommateurs industriels d'électricité et les syndicats se sont chargés d'une bonne partie des activités d'information, mais aucun organisme commun de coordination, comme il en existe dans maints autres pays, n'a vu le jour en Suède.

Vers la fin des années 80, la diffusion de l'information se faisait *grosso modo* de la manière suivante:

- Les exploitants disposent de centres de diffusion d'informations détaillées sur l'énergie d'origine nucléaire et autres sources d'énergie.
- Des campagnes d'information locales et régionales ont été menées par les quatre centrales nucléaires, le rayon d'action de chacune d'elles étant évalué à une centaine de kilomètres.
- Le Centre suédois de formation et de sûreté nucléaires (KSU) et la Société suédoise du combustible nucléaire et de la gestion des déchets (SKB), qui sont tous deux la propriété

des compagnies d'électricité, ont lancé des campagnes d'information technique et scientifique relevant de leur compétence respective et concernant la sûreté des réacteurs, la radio-protection et la gestion des déchets nucléaires. KSU et SKB se sont également chargés de faire des sondages d'opinion périodiques (*voir l'encadré*).

- ABB Atom a diffusé une documentation détaillée spécialement à l'intention des dirigeants.



- Un organisme de relations publiques indépendant, appartenant aux consommateurs industriels d'électricité, a distribué à tout son personnel ainsi qu'aux décideurs locaux et régionaux une documentation sur les conséquences que les entreprises subiraient à l'échelon local si l'on cessait à terme de produire de l'énergie d'origine nucléaire.

Les industries suédoises du papier, de l'acier et du bois d'œuvre consomment de grandes quantités d'énergie électrique, dont la moitié est d'origine nucléaire.
(Photo: Jan Håkan Dahlström, Bildhuset)

Information du grand public

Diverses activités de caractère local ont été entreprises avec succès par les centrales nucléaires. L'acceptation du nucléaire par le public est à son maximum dans les régions où sont implantées les centrales, bien que des installations de stockage des déchets aient été mises en service entre 1986 et 1988 sur les sites de deux des quatre centrales. Une installation de stockage intermédiaire du combustible épuisé a été construite à Oskarshamn, et un dépôt pour les déchets des centrales nucléaires a été aménagé à Forsmark.

Les expositions permanentes sur le site de centrales et les visites organisées des installations sont au centre des activités locales. Oskarshamn et Forsmark présentent en outre un intérêt culturel et historique qui vient s'ajouter à celui d'une visite des centrales. Des

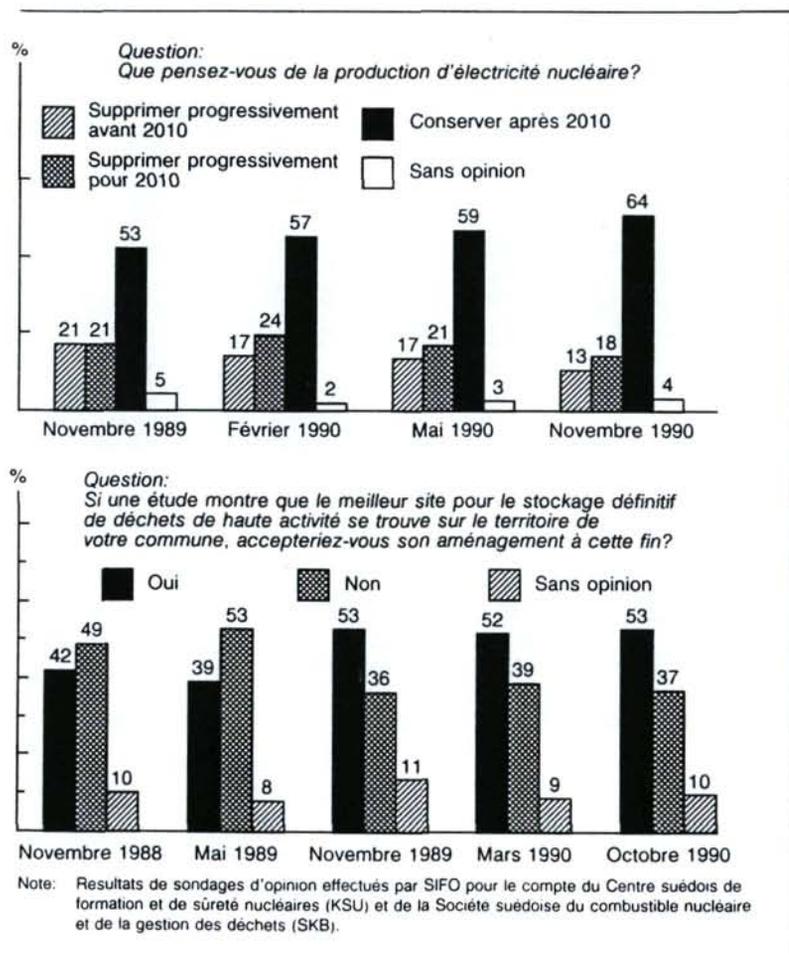
activités d'information ont également lieu à tous les niveaux scolaires. Un personnel spécial a pour mission de donner des conférences dans les écoles, avec démonstrations élémentaires à l'appui, souvent à titre d'introduction à une future visite de la centrale.

Dans la plupart des régions où sont situées les installations, la presse locale passe une fois par mois des annonces accompagnées d'articles d'intérêt général émanant de la centrale voisine. En outre, des périodiques tirés à 100 000 ou 200 000 exemplaires sont adressés gratuitement à toute la population plusieurs fois par an.

ABB Atom et par les universités. Parmi les principaux sujets traités, citons les suivants:

- analyse de l'accident de Tchernobyl et de ses conséquences;
- exploitation des centrales nucléaires;
- les mines d'uranium et l'environnement;
- sûreté des cuves de réacteurs;
- assurance contre les accidents nucléaires;
- analyse systématique de l'argumentation avancée par les anti-nucléaires.

Le groupe d'analyses est également chargé de répondre sans attendre aux questions soulevées par la controverse. Les informations tendancieuses ou inexacts qui paraissent dans les médias ou interviennent dans le débat politique sont rapidement et systématiquement rectifiées soit par voie de déclarations officielles, soit par correspondance.



Information scientifique

Avec l'aide d'un groupe d'analyses, KSU publie un bulletin d'information scientifique et technique sur la sûreté nucléaire et la radioprotection, qui est distribué aux dirigeants et aux journalistes, et largement diffusé parmi le personnel de l'industrie nucléo-énergétique. Les articles sont écrits ou revus par des spécialistes de la sûreté nucléaire et de la radioprotection au service des exploitants, par

Information sur les déchets radioactifs

Il y a quelques années, SKB a inauguré une exposition embarquée. Depuis lors, chaque année pendant la période des vacances, le MV SIGYN, navire normalement utilisé pour le transport de combustible épuisé et de déchets radioactifs, fait escale dans les ports de la côte suédoise, avec à bord une exposition sur les déchets radioactifs accompagnée de spécialistes de SKB qui sont là pour répondre aux questions des visiteurs et des étudiants invités. Le succès de cette initiative a été tel qu'une exposition ambulante du même genre vient d'être organisée. Elle présente le grand avantage de pouvoir parcourir tout le pays. Le vif intérêt que ces expositions suscitent dans les quotidiens locaux est un élément important des activités d'information.

En 1990, SKB a fait paraître une série d'annonces dans les périodiques et les quotidiens concernant la sûreté du stockage définitif des déchets de haute activité.

Conséquences économiques

La diffusion d'informations sur les risques associés à l'énergie d'origine nucléaire et sur la sûreté de cette source d'énergie s'est avérée d'une extrême utilité pour faire mieux comprendre et accepter le nucléaire. Nul doute, cependant, que l'information relative aux conséquences économiques d'une suppression progressive prématurée de la production nucléo-énergétique est un facteur très important du revirement de l'opinion publique au cours des dernières années.

Ce sont essentiellement les consommateurs industriels d'énergie électrique qui ont pris le soin d'expliquer quelles seraient ces conséquences économiques. La décision fut prise,

dès le début, de ne pas faire passer d'annonce dans la presse quotidienne nationale, mais d'orienter l'effort de façon à toucher les travailleurs, les politiciens locaux et régionaux, et les moyens d'information. Les entreprises qui participent à cette action sont disséminées sur l'ensemble du territoire, quoique leur concentration soit plus forte dans le nord du pays où l'emploi est généralement moins sûr que dans le sud. Les entreprises grosses consommatrices d'électricité y sont bien souvent les principaux employeurs. Dans certains cas, la faillite d'une société peut donc affecter directement toute une région.

Dans beaucoup d'endroits, il a été relativement facile de montrer que les dépenses d'électricité d'un établissement étaient généralement du même ordre de grandeur que ses bénéfices et qu'elles pourraient même être supérieures. Donc, si le prix de l'électricité venait à doubler, l'entreprise ne ferait plus de bénéfices; elle perdrait même de l'argent et devrait se retirer des affaires.

Vers la fin des années 80, on a même constaté, d'après certains indices, que certaines industries grosses consommatrices d'électricité renonçaient à investir en Suède et se tournaient vers l'étranger, quand l'occasion se présentait.

Position des syndicats

Les syndicats ont fait leur propre analyse de la situation et sont parvenus aux mêmes conclusions. Vu le caractère collectif de l'information, de nombreux syndiqués ont fait pression personnellement sur leurs dirigeants. En conséquence, l'ensemble des syndicats ont lancé une très dure campagne, pendant l'automne de 1989, contre la politique énergétique du Gouvernement suédois. Ce débat ouvert, auquel participèrent des personnalités connues et crédibles qui normalement ne prenaient pas position en matière de politique énergétique, a profondément influencé l'opinion publique et a probablement été le plus important de tous les facteurs du revirement.

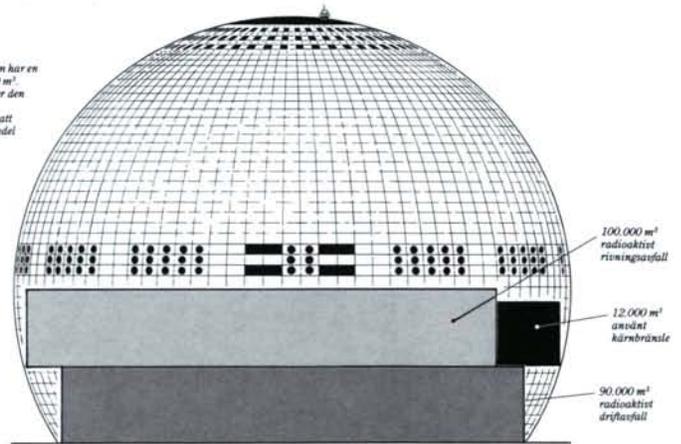
Un autre élément est entré en jeu lorsque l'industrie énergétique a fait une série de tentatives concrètes pour obtenir l'autorisation de construire de nouvelles centrales à combustible fossile destinées à remplacer les centrales nucléaires qui allaient être mises à l'arrêt. Il était envisagé d'implanter ces nouvelles centrales à proximité immédiate des centrales nucléaires. Cette idée a allumé une vive querelle sur le plan local à propos de l'environnement, qui, dans un cas, est même allée jusqu'à la menace d'un veto municipal. Nombreux étaient ceux qui jugeaient que les centrales classiques causaient plus de tort à l'environnement que les centrales nucléaires et faisaient valoir, preuve à l'appui, que l'énergie éolienne ou la bio-énergie, par exemple, n'étaient pas encore des options réalistes.

Il reste à voir si l'attitude favorable envers l'énergie d'origine nucléaire persistera en Suède et se confirmera. Il est clair néanmoins que l'opinion publique donne actuellement des ailes au nucléaire. La principale raison en est la haute qualité technique de l'industrie nucléo-énergétique suédoise qui a su inspirer confiance au grand public et aux dirigeants. La seconde raison, également importante, est que des personnalités syndicales connues ont déclaré que le maintien des centrales nucléaires en activité est essentiel pour assurer le plein emploi et le bien-être dans le pays.

Par cette annonce, SKB informe le public suédois que les déchets nucléaires sont gérés de manière sûre. Il est précisé que le volume des déchets des centrales nucléaires suédoises qui seront accumulés d'ici à 2010 ne représentera que le tiers du volume du célèbre «Globe» de Stockholm. (Photo: SKB)

År 2010 har Sverige så här mycket radioaktivt avfall.

Globen i Stockholm har en volym på 600.000 m³. År 2010 kommer den totala mängden radioaktivt avfall att motsvara en tredjedel av Globens volym.



Vi har redan börjat ta hand om det.

Sverige har producerat el med hjälp av kärnkraft sedan 1972. Men kärnkraften har också gett upphov till radioaktivt avfall. Med alla kärnkraftverk i drift till år 2010 får vi 200.000 m³ radioaktivt avfall att ta hand om. Det motsvarar en tredjedel av Globens volym. Vad gör vi med det?

Allt tas om hand.

I Sverige ansvarar Svensk Kärnbränslehantering, SKB, för att radioaktivt avfall från kärnkraft, sjukvård, industri och forskning tas om hand på ett säkert sätt.

I SKBs system ingår ett slutförvar för driftavfall, ett mellanlager för använt bränsle, ett fartyg och ett antal specialbyggda transportfordon och behållare.

Eftersom alla svenska kärnkraftverk ligger vid kusten kan samtliga transporter ske till sjöss. Fartyget Sigyn är byggt uteslutande för detta ändamål. Sigyn motsvarar mycket högt ställda säkerhetskrav, men säkerheten garanteras främst av transportbehållarna som har upp till 30 cm tjocka stål väggar.

Slutförvaring av driftavfall.

Det radioaktiva driftavfallet från kärnkraftverken utgörs av t ex filter, överdragskläder och utbytta delar. Detta avfall behöver hållas

isolerat några hundra år innan det är ofarligt. Driftavfallet slutförvaras i berg 50 meter under havets botten i närheten av Forsmarks kärnkraftverk. När kärnkraftverken rivs kommer det radioaktiva rivningsavfallet också att förvaras i denna anläggning.

Bränslet mellanlagras i 40 år.

Använt kärnbränsle, som är en hård keramik, avger strålning under mycket lång tid och måste hållas isolerat fram till efter nästa istid om hundra tusen år.

Det använda kärnbränslet mellanlagras i en anläggning strax utanför Oskarshamn. Mellanlagringen sker i vattenbassänger belagda i berggrum 25 meter under markytan och ska pågå i 40 år. Efter denna tid har radioaktivitet

och värmeutveckling minskat med 90% och då är bränslet lämpligt för slutförvaring.

500 meter ner i urberget.

Det som återstår att bygga är ett slutförvar för det använda bränslet. Detta ska påbörjas år 2010 och tas i drift 2020 (när det äldsta bränslet har mellanlagrats i 40 år).

Bränslet kommer då att inneslutas i 10 cm tjocka kopparkapslar som bäddas in i lera 500 meter ner i urberget.

Under 90-talet kommer SKB att färdigställa detaljerna och undersöka lämpliga platser för slutförvaret. Den slutliga platsen bestäms av regeringen, troligen omkring sekelskiftet.

Vill du veta mer om Sveriges radioaktiva avfall?

Fyll i kupongen och skicka den i ett ofrankerat kuvert till: FRISVAR SKB 110 05 Stockholm

Namn

Adress

Postadress



Vi tar hand om Sveriges radioaktiva avfall.

L'évolution future de l'opinion publique suédoise dépendra de plusieurs facteurs dont les plus importants sont, d'une part, le développement international de l'énergie d'origine nucléaire et, d'autre part, les possibilités réelles de rendre d'autres sources d'énergie compétitives sur le marché et acceptables pour l'environnement.