

R-06-113

Från energiresurs till kvittblivningsproblem

Frågan om kärnavfallets hantering i det offentliga samtalet i Sverige, 1950–2002

Jonas Anshelm, Linköpings universitet

Oktober 2006

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 5864

SE-102 40 Stockholm Sweden

Tel 08-459 84 00
+46 8 459 84 00

Fax 08-661 57 19
+46 8 661 57 19



Från energiresurs till kvittblivningsproblem

Frågan om kärnavfallets hantering i det offentliga samtalet i Sverige, 1950–2002

Jonas Anshelm, Linköpings universitet

Oktober 2006

Denna rapport har gjorts på uppdrag av SKB. Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarens egna och behöver nödvändigtvis inte sammanfalla med SKB:s.

En pdf-version av rapporten kan laddas ner från www.skb.se

Förord

Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB, har till uppgift att slutligt omhänderta Sveriges använda kärnbränsle på ett säkert sätt. I slutet av 1970-talet påbörjades ett omfattande arbete i syfte att utveckla en metod och finna en lämplig plats för ett slutförvar. Sedan år 1992 bedrivs ett stegvis upplagt lokaliseringsarbete som i och med pågående platsundersökningar i Östhammars och Oskarshamns kommuner nu är inne i ett slutskede. Projektet som helhet beräknas vara avslutat under andra hälften av detta århundrade.

Uppgiften är komplex och ställer höga krav på teknisk och naturvetenskaplig kompetens. Efterhand har dock insikten vuxit fram om att det använda kärnbränslets omhändertagande även är en viktig samhällsfråga. Det använda kärnbränslet ska förvaras betryggande under mycket lång tid. Det väcker många skilda typer av frågor som berör en vid krets av människor, från den enskilda medborgaren i kommunen till beslutsfattare på olika nivåer. Hur kan området kring förvarsplatsen, lokalt och i regionen, komma att påverkas ekonomiskt och kulturellt? Vilka lokala socioekonomiska och befolkningsmässiga effekter kan man förvänta sig?

Vilka attityder till kärnavfallet har medborgarna, i platsundersökningskommunerna och i Sverige i stort? Hur resonerar människor kring hur hembygd och framtid kan komma att påverkas av ett slutförvar under långa tidsrymder? Hur tillvaratas allmänhetens, experternas och myndigheternas ståndpunkter i samrådsprocessen?

Vilka överväganden ligger bakom Sveriges och andra länders val av strategier för hantering av använt kärnbränsle? Hur förhåller sig den nationella lagstiftningen till EU-medlemskapets regelsystem och andra internationella överenskommelser?

Andra frågor som ställs är hur den mediala opinionen och den politiska debatten om kärnavfallet har förändrats sedan 1950-talet. Vilken roll spelar massmedierna i beslutsprocessen? Ser debatten olika ut på det nationella planet jämfört med i platsundersökningskommunerna?

Ovanstående frågor behöver belysas från samhällsvetenskapliga, beteendevetenskapliga och humanistiska perspektiv. År 2002 började SKB forma sitt program för samhällsforskning med syfte att:

- Bredda perspektivet på kärnbränsleprogrammets samhällsaspekter. Därmed underlättas möjligheterna att utvärdera och bedöma programmet i ett större sammanhang.
- Ge djupare kunskap och bättre underlag för plats- och projektanknutna utredningar och analyser. Därmed utnyttjas kunskap och resultat från samhällsforskningen till att höja kvalitén på beslutsunderlagen.
- Bidra med underlag och analyser till forskning som rör samhällsaspekter av stora industri- och infrastrukturprojekt. Därmed kan kärnbränsleprogrammets erfarenheter tas tillvara för andra likartade projekt.

Fyra områden utkristalliserades som särskilt relevanta:

- Socioekonomisk påverkan – Samhällsekonomiska effekter.
- Beslutsprocesser – Governance.
- Opinion och attityder – Psykosociala effekter.
- Omvärldsförändringar.

Under våren 2004 tillsattes en Beredningsgrupp bestående av forskare samt representanter från SKB. De forskare som ingår i gruppen är professor Boel Berner, Linköpings Universitet, professor Britt-Marie Drottz-Sjöberg, Norges Teknisk-Naturvetenskaplige Universitet i Trondheim och professor Einar Holm, Umeå Universitet. Till Beredningsgruppens huvudsakliga

uppgifter hör att bedöma ansökningar samt att regelbundet granska arbetets vetenskapliga kvalitet och relevans. Därutöver granskas SKB:s samhällsforskning bland annat av Statens kärnkraftinspektion (SKI), Statens strålskyddsinstitut (SSI) och KASAM inom ramen för SKB:s forskningsprogram (Fud).

Huvudinriktningen för de forskningsområden som SKB finansierar är mot tillämpad forskning. För närvarande pågår tolv forskningsprojekt, som alla kommer att slutrapporteras inom ramen för SKB:s "R-rapporter" där föreliggande rapport är en del. Det material som presenteras i rapporterna är forskarnas egna texter. Författarna är fullt ut ansvariga för innehåll, upplägg och slutsatser. Rapporterna från nås via SKB:s webbplats, www.skb.se.



Kristina Vikström

Ansvarig för samhällsforskningsprogrammet

Sammanfattning

- Vilka risker är förenade med hantering av högaktivt kärnavfall?
- Var skall det förvaras?
- Vem bör ha ansvaret för att det förvaras säkert?
- Hur skall en anläggning för säker slutförvaring utformas?
- Kan det överhuvudtaget finnas någon lösning som är säker för all framtid?
- Hur kan vi i så fall veta det?

Dessa frågor och många därtill har ägnats stort utrymme i det offentliga samtalet i Sverige sedan planerna på ett svenskt kärnkraftsprogram vann gehör i riksdagen på 1950-talet. Om frågorna sedan dess i stort sett varit de samma har svaren varierat desto mer. Såväl kraftindustrins representanter som miljörelsens företrädare har förändrat sina förhållningssätt och sanningsanspråk i takt med att de tekniska, politiska, ekonomiska, vetenskapliga och kulturella omständigheterna förändrats. I denna rapport skildras förskjutningarna i värderingsmönstren och försanthållandena beträffande planerna på en svensk anläggning för slutförvaring av högaktivt kärnavfall. 1950-talets diskussioner om det använda kärnbränslet som en energiresurs i framtidens brytare ställs exempelvis i skarp kontrast till 1970-talets konfliktfyllda debatter om huruvida det överhuvudtaget var möjligt att på ett säkert sätt omhänderta högaktivt kärnavfall. Vidare belyses meningsmotsättningarna kring slutförvarets lokalisering under 1980- och 1990-talet, samtidigt som i debatten divergerande uppfattningar om risker, ansvar, kunskap, teknik, vetenskap och natur analyseras.

Innehåll

1	Inledning	9
1.1	Syfte och frågeställningar	9
1.2	Källmaterial och metod	10
1.3	Relation till tidigare forskning	11
2	Det långsamma uppvaknandet, 1950–1970	13
2.1	Atomeufori och teknikoptimism	13
2.2	Det radioaktiva avfallet – en resurs	14
2.3	I underjorden eller världshaven?	15
2.4	Avfallsförvaringen blir ett problem	16
2.5	Den första konflikten kring kärnavfall i Sverige	18
2.6	Atomexpertisens tillförsikt	19
2.7	Tätande larm, tigande experter och offentliga kontroverser	22
2.8	Avslutning	24
3	Det börjar brännas, 1970–1976	27
3.1	Avfallsförvaringen – kärnkraftens största problem	28
3.2	Säkerhet, moral och framtida generationer	29
3.3	Atomexpertisens tystnad och svar	33
3.4	Riksdagen hejdar kärnenergiprogrammet	38
3.5	AKA-utredningen i brännpunkten	39
3.6	Berggrundens säkerhet	41
3.7	Inför riksdagsvalet 1976	43
3.8	Avslutning	44
4	Från villkorlag till folkomröstning, 1976–1980	47
4.1	Villkorlagen – en parlamentarisk kompromiss	47
4.2	Villkorlagen – energipolitisk tvångströja eller ekologisk nödvändighet?	48
4.3	Tolkningstvister och kunskapsanspråk	51
4.4	Tillkomsten av KBS	53
4.5	KBS-1	54
4.6	Kritiken mot KBS	55
4.7	Försvaret för KBS	58
4.8	Den borgerliga regeringens mottagande av KBS	59
4.9	Kärnkraftinspektionens beslut	61
4.10	Inför folkomröstningen om kärnkraft den 23 mars 1980	65
4.11	Avslutning	67
5	Lokala konflikter, nationella meningsmotsättningar och SKB:s omorientering, 1980–1992	69
5.1	De lokala motståndsgruppernas aktioner	69
5.2	Den fortsatta planeringen av avfallsförvaringen	73
5.3	KBS-3 – en ny framstöt från kraftindustrin	77
5.4	Den tilltagande misstänksamheten mot SKB	80
5.5	SKB:s tillbakavisande av kritiken	82
5.6	Avslutning	85
6	Slutförvar, djupförvar eller ovanjordförvar – men var? 1992–2002	87
6.1	SKB:s fortsatta sökande efter en plats	87
6.2	Protester mot SKB:s lokaliseringsplaner	90
6.3	Demonstrerande tyskar, tvivlande svenskar och villiga kommunalpolitiker	92
6.4	Regeringens passivitet	94
6.5	Transmutationstekniken väcker nya förhoppningar	96

6.6	SKB ifrågasätter transmutationens tillämpbarhet och håller fast vid KBS-3	100
6.7	Kvarstående invändningar mot kärnavfallsförvaringens tekniska konstruktion	103
6.8	Medlemskap i EU, en källa till nya frågor	111
6.9	Avslutning	115
7	Avslutande diskussion	117
7.1	Vad är kärnavfall?	117
7.2	Riskbedömningen	118
7.3	Ansvarsfördelningen	120
7.4	Naturuppfattningen	122
7.5	Vetenskapliga försanthållanden	123
7.6	Teknikvärderingen	125
7.7	Att företräda det moderna	127
7.8	Avslutning	130
8	Referenser	131

1 Inledning

1.1 Syfte och frågeställningar

Frågan om hur kärnavfallet skall slutförvaras tillhör den svenska efterkrigstidens mest segslitna, konfliktfyllda och politiskt brännbara miljöfrågor. Sedan mitten av 1970-talet har avfallshanteringen stått högt på den politiska dagordningen och periodvis givit upphov till omfattande meningsmotsättningar såväl på riksdagsplanet som ute i flera av landets kommuner. Även om de flesta av de aktörer som engagerat sig i frågan varit överens om att kärnavfallet måste omhändertas på ett säkert sätt har stor oenighet rått om hur, var och när det högaktiva avfallet bör slutförvaras. Detta har inte minst Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) – kärnkraftägarnas företag med ansvar för avfallsfrågan – fått erfara då man lagt fram förslag till avfallsförvaringsmetoder eller sökt efter lämpliga platser för slutförvar. Miljöorganisationer och anti-kärnkraftsrörelsen har ifrågasatt metoderna för avfallsförvaring och inte minst den fortsatta produktionen av högaktivt avfall, medan lokalbefolkningar i kommunala folkomröstningar och lokalpolitiker motsatt sig placering av anläggningar för slutförvar inom deras kommungränser, oberoende om de geologiska förutsättningarna för kärnavfallsförvaring av expertis befunnits gynnsamma på dessa platser.

För närvarande står SKB i begrepp att under år 2009 ansöka om tillstånd för ett slutförvar antingen i Östhammar eller Oskarshamn, två kommuner där invånarna i opinionsundersökningar ställt sig positiva till djupförvaring inom kommunens gränser. Företagets vd Claes Thegerström hoppas att ett beslut i frågan skall kunna tas av regeringen under 2011 och att deponeringen till slutförvaret skall kunna ta sin början omkring 2017.¹ Det stormar inte längre om planerna på ett svenskt slutförvar av kärnavfall och kanske kommer regeringen att ta ett beslut i denna långdragna och kontroversiella fråga. Den kritik av avfallsförvaringsplanerna som idag endast kan anas kan dock snabbt flamma upp igen. Ett tecken på detta är att en rad inflytelserika miljöorganisationer inom ramen för sammanslutningen MKG, Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, i ett gemensamt upprop på DN-debatt i juni 2006 krävde att möjligheten att slutförvara det utbrända kärnbränslet ”säkert” i djupa borrhål på tre till fem kilometers djup i berggrunden utvärderades av miljödomstolen och regeringen i relation till SKB:s förslag om ett slutförvar i tunnlar på 500 meters djup.² Frågan tycks därmed återigen kunna bli föremål för politiska meningsmotsättningar i riksdagen, ty det rör sig om ett beslut vars verkningar kan komma att bestå i 100 000-tals år.

Mot bakgrund av sådana tidsperspektiv och insikten om att miljöfrågor snabbt ändrar skepnad från ett decennium till ett annat förefaller det angeläget att undersöka hur frågan om hur kärnavfallet bör omhändertas har tolkats och besvarats i det offentliga samtalet i Sverige sedan beslutet om ett storskaligt svenskt atomenergiprogram togs under 1950-talet. Att följa debattens vindlingar, värderingsmönstrens förskjutningar, tolkningskonflikternas utveckling och förändringarna i försanthållandena under det halva sekel som frågan om förvaring av kärnavfall varit aktuell i Sverige är därför syftet med denna studie. Makten över kunskapsproduktionen, ansträngningarna att definiera vad som är god kunskap samt ianspråktagandet av med- och motexpertis har varit av central betydelse i de meningsmotsättningar som uppstått kring planerna på förvaring av kärnavfall i Sverige. I fokus står därför frågor om hur kunskapen på området förändrats från en tid till en annan, hur olika debattörer utifrån skilda intressen och värderingar gjort anspråk på att besitta den korrekta kunskapen och hur vetenskapen och vetenskapliga forskare enrollerats för att understödja divergerande uppfattningar om vilka åtgärder som varit nödvändiga att vidta. Den tidsperiod som kommer att undersökas sträcker

¹ ”Vägval i kärnavfallsfrågor. Från uppdrag 1976 till ansökan 2008”, SKB (2004) s. 10. (Tidsplanen har förskjutits ett år framåt i tiden sedan 2004.)

² Catharina Lihnell Järnhöster: ”Avfallet från kärnkraftverk kan få säker slutförvaring”, *DN* 1/6 2006.

sig från omkring 1950, då de första frågorna kring kärnavfallet började resas i offentligheten, till 2002, då Oskarshamn och Östhammar utsågs till de två kommuner som kunde bli aktuella för att härbärgera ett slutförvar för högaktivt kärnavfall.

1.2 Källmaterial och metod

Det källmaterial som gjort det möjligt för mig att besvara dessa frågor består av tidnings- och tidskriftsartiklar samt böcker och informationsskrifter i ämnet från den aktuella perioden. Det har tagits fram med hjälp av Bibliotekstjänsts tidskrifts- och tidningsindex, databaserna Presstext och Mediearkivet samt Svensk bokkatalog. Det har också kompletterats efterhand med ledning av hänvisningar och referenser som återfunnits i det först framtagna materialet. Dessutom har genomläsningar av personaltidskrifter som *Reaktorn* och *Vi i vattenfall* gjorts. Källmaterialet är långt ifrån komplett, eftersom databaserna inte är heltäckande, men jag bedömer det som tillräckligt rikhaltigt för att våga påstå att det är representativt för perioden och att det inte är sannolikt att några betydande opinionsyttringar förbigåtts. Föreliggande undersökning omfattar inte heller den offentliga debatt som ägt rum i etermedia, men det är knappast troligt att vad som där utspelats i sak skulle skilja sig i något avgörande hänseende från det meningsutbyte som pågått i dagstidningar och fackpress. Med tanke på att källmaterialet endast utgörs av inlägg i den offentliga debatten är det dock ytterst viktigt att redan här klargöra att det enbart är denna som görs till föremål för analys. Vad som hände och uttrycktes i exempelvis styrelserummen eller föreningslokalerna ligger därför utanför undersökningens ram. En analys även av detta skulle ha krävt både ett helt annat källmaterial och andra metoder än den som här kommer att användas. Det skulle också ha varit näst intill omöjligt att behandla en så vidsträckt period som här görs, om en djupgående analys av de centrala aktörernas drivkrafter, strategiska handlande, organisatoriska förhållanden, interna konflikter etc skulle utförts.

Jag vill också kraftigt understryka att de tolkningar av källmaterialet som här görs på intet sätt är uttömmande eller de enda möjliga. Däremot är jag beredd att argumentera för att de är väl underbyggda. Metodologiskt har jag närmat mig källmaterialet genom att närläsa varje enskild text och identifiera vad jag bedömt vara viktiga budskap, teman, argument och metaforer. På så sätt har vissa frågor framstått som centrala, medan andra uppfattats som perifera eller till och med frånvarande. Efter att viktiga element i enskilda texter frilagts har dessa relaterats till varandra och till källmaterialet som helhet. På så vis har en första tolkning av de mer övergripande föreställnings- och värderingsmönstren kunnat göras, vilket i sin tur medfört att förståelsen av de enskilda texterna kunnat fördjupas. Detta har återigen lett till att tolkningarna av de generella mönstren kvalificerats. Forskningsprocessen har således inneburit ett hermeneutiskt pendlande mellan del och helhet, där tolkningsarbetet successivt fördjupats, men aldrig fullkomnats. Eftersom texterna publicerats under loppet av fem decennier har det varit möjligt att få fram förskjutningar och beständigheter över tid i värderings-, och tolknings- och argumentationsmönstren.

Ytterligare en viktig sak att nämna innan framställningen kan ta sin början gäller begreppet ”kärnavfall” som är av central betydelse. De som under perioden från 1950 fram till mitten av 1970-talet debatterade ämnet talade omväxlande om ”atomsopor”, ”atomaska”, ”restprodukter”, ”atomavfall” och ”kärnavfall”. Såvitt jag kan bedöma avsåg de alla i stort sett samma sak, nämligen de radioaktiva biprodukter som uppstod i kärnbränslecykelns olika led och som inte kunde nyttiggöras, utan med nödvändighet skulle komma att behöva omhändertas och förvaras. Det utbrända kärnbränslet utgjorde exempelvis under perioden 1950 till 1976 inte något avfall, eftersom samtliga debattörer förutsatte att det skulle upparbetas och användas, antingen i termiska reaktorer eller på sikt i brytareaktorer. Det som utgjorde avfallet, askan eller soporna var det material som inte kunde återanvändas och som oundvikligen skulle bli över i kärnbränslecykelns olika led. Bedömningarna av hur omfattande detta avfall skulle bli varierade dock väsentligt mellan dem som gav uttryck åt stora farhågor och dem som såg avfallsfrågan som ett relativt oansenligt tekniskt problem. Oavsett hur problemet värderades var det dock ett helt annat kärnavfall som diskuterades än det som sedan slutet av 1970-talet även kommit att inkludera allt använt kärnbränsle.

1.3 Relation till tidigare forskning

Tidigare forskning som behandlar debatten om kärnavfallet i Sverige under perioden före 1970-talet är mycket begränsad. Den studie som främst bör nämnas är statsvetaren Evert Vedungs uppsats ”Det högaktiva kärnavfallens väg till den rikspolitiska dagordningen” (2005) som behandlar de under 1960-talet aktuella planerna på att bygga en upparbetsanläggning i Sannäs i Bohuslän. Vedung behandlar dock främst åren mellan 1969 och 1973 och fokus ligger på konflikten kring Sannäs samt dess följd. Hans framställning vilar på ett helt annat källmaterial än den föreliggande och vägleds av helt andra frågeställningar.

Den forskning som berör konflikten om kärnavfallsförvaringen i Sverige från och med mitten av 1970-talet är betydligt mer rikhaltig. Jag skall här framhålla några av de för mitt vidkommande intressantaste. Till dessa hör ett antal studier som fokuserar den parlamentariska hanteringen av kärnkraften och dess problem i allmänhet. I boken *Kärnkraften och regeringen Fälldins fall* (1979) analyserar Evert Vedung den borgerliga regeringens energipolitik mellan 1976 och 1978. Vedung lanserar där tesen att en ny grön dimension vuxit fram vid sidan av höger/vänsterdimensionen i svensk politik. Ytterligare en omfattande studie som närgranskar den borgerliga koalitionsregeringens svårigheter att hantera kärnkraftsfrågan är historikern Sven-Erik Larssons *Reagera i koalition. Den borgerliga trepartiregeringen 1976–1978 och kärnkraften* (1986). Ett sociologiskt tillskott till denna litteratur har lämnats av Per Lindquist, som i avhandlingen *Det klyvbara ämnet* (1997) utfört en mycket ingående beskrivning och analys av riksdagens behandling av kärnkraftsfrågan mellan 1972 och 1980. Samtliga dessa böcker fokuserar riksdagspolitiken och de yrkespolitiska handhavandet av en ytterst svårhanterlig fråga. Ingen av studierna är dock specifikt inriktad på kärnavfallet, utan de behandlar kärnkraftens roll i energipolitiken.

Det råder dock ingen brist på forskning som sätter kärnavfallshanteringen i Sverige i fokus. Sociologerna Göran Sundqvist och Rolf Lidskog har i ett flertal studier skildrat vetenskapliga experter, ansvariga politikere och engagerade medborgares agerande i samband med lokaliseringen av en anläggning för förvaring av högaktivt kärnavfall i Sverige. Sundqvist analyserar i *The Bedrock of Opinion* (2002) utifrån ett STS-perspektiv (Science, Technology, Society) framväxten av ett svenskt program för förvaring av högaktivt kärnavfall. Särskild vikt läggs vid SKB:s, de berörda myndigheternas och de ansvariga politikernas agerande. Konstruktionen av vetenskapliga fakta och förment demokratiska processer ställs i centrum av Sundqvist, som både analyserar framväxten av en nationell strategi för avfallshanteringen och försöken att skapa demokratisk legitimitet kring olika förslag till lokalisering av ett slutförvar i ett antal svenska kommuner. Lokaliseringsprocessen och dess demokratiska aspekter har gjorts till föremål för ett förhållandevis stort antal undersökningar. Rolf Lidskog skriver i *Radioactive and Hazardous Waste Management in Sweden* (1994) bland annat om de tidiga försöken att finna en plats för avfallsförvaring och det motstånd som uppstod i samband med detta, exempelvis vid Kynnefjäll. Här står konflikten mellan vetenskaplig expertis och lekmannakunskap i centrum, men också mellan centralmaktens intressen och rätten till lokalt självbestämmande. Lidskog har också lett arbetet med en antologi, *Kommunen och kärnavfallet* (1998), där Evert Vedung, Göran Sundqvist, Patrik Olofsson, Per Hedberg, Annika Sjölander och Olle Findahl analyserar den lokala opinionsbildningen i kommuner som Malå, Storuman, Överkalix och Oskarshamn. Lidskog har även tillsammans med Hanna Sofia Johansson och Göran Sundqvist utfört en demokratiteoretisk analys, *Kärnavfallet och demokratins gränser* (2002), av SKB:s förstudie i Nyköping 1995–2001. Johansson har även undersökt förstudien i Tierp 1998–2001 i *Samtal om kärnavfallsfrågan och demokratins gränser* (2004), medan mediaforskaren Annika Sjölander i *Kärnproblem* (2004) analyserat den lokala kärnavfallsdiskursen i samband med SKB:s förstudie i Malå. Sociologen Ylva Ugglå har i sin tur i *Environmenal Politics and the Enchantment of Modernity* (2002), analyserat motsättningen mellan den föreställning om ekologisk modernisering som den officiella miljöpolitiken vilar på och det lokala motstånd som avfallsförvaringen stött på. De senaste tillskotten till litteraturen om de politiska hanteringsproblem som är förbundna med kärnavfallens förvaring är antologin *Kärnavfallens politiska utmaningar* (2005), redigerad av Mats André och Urban Strandberg, samt Mark Elams och Göran Sundqvists analys, i *Carl Country Report, Sweden* (2006), av hur den nationellt så omskakande politiska

frågan om kärnavfallens förvaring förvandlats till en lokal politisk angelägenhet för SKB och Oskarshamns och Östhammars kommuner.

Denna forskning är av stort värde som referenslitteratur, men analyserna vilar på helt annat källmaterial än vad föreliggande studie gör. Här är det varken riksdagspolitiken eller kontroverserna i landets kommuner som står i centrum, utan den offentliga debatt som i första hand på ett nationellt plan förts kring kärnavfallet och dess hantering under de sistlidna femtio åren. Om den tidigare nämnda forskningen är av i huvudsak statsvetenskapligt och sociologiskt slag är mitt arbete närmast att likna vid politisk idéhistoria, med tillägget att det inte i någon större utsträckning handlar om yrkespolitikens värderingar och ställningstaganden, utan om de opinionsyttringar som artikulerats av framförallt kraftindustrin, vetenskapliga experter, journalister, miljöorganisationer och engagerade medborgare. Den tidigare forskning som denna undersökning är närmast besläktad med är faktiskt min egen bok *Mellan frälsning och domedag. Om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige 1945–1999* (2000). En avgörande skillnad är dock att medan den tidigare boken fokuserar det svenska kärnenergiprogrammet och energipolitiken i stort samt alla värderingskonflikter som uppstod kring detta, koncentrerar jag mig här uteslutande på de politiska meningsmotsättningarna, värderingsförskjutningarna och kunskapsanspråken kring kärnavfallet, dess hantering och lokalisering. Överlappningarna är anmärkningsvärt få, vilket till stor del beror på att flera centrala aktörer, framförallt SKB och berörda vetenskapliga experter, vinnlagt sig om att hålla frågan om kärnavfallens omhändertagande åtskild från kontroverserna om kärnkraften som energikälla och energipolitiken i stort.

2 Det långsamma uppvaknandet, 1950–1970

2.1 Atomeufori och teknikoptimism

Vetenskapsmännens och ingenjörernas föreställningar och förhoppningar om atomkraftens löften kom i hög grad att sätta sin prägel på energidebatten i Sverige under 1950-talet. Det var deras visioner om en i stort sett obegränsad energikälla som kom att fortplantas i medierna och riksdagen, och som därmed också kom att bära upp en stor del av den allmänna teknik- och utvecklingsoptimism som i stor utsträckning genomsyrade det politiska samtalet och samhällsdebatten i övrigt under denna period. Atomkraften utpekades som en revolutionär kraft som i grunden skulle komma att omstöpa villkoren för världens energiförsörjning. En obegränsat flödande energikälla skulle komma att ställas till hela mänsklighetens förfogande, vilket i sin tur skulle lägga grunden för en aldrig tidigare skådad materiell välfärd. I synnerhet den stora atomkonferensen i Genève 1955, där stora delar av sekretessen på området hävdades, gav upphov till högt ställda förväntningar. Det som gjorde kärnkraften så löftesrik var att de termiska reaktorerna endast var första steget i en utvecklingsprocess som såg brytdatorerna och så småningom fusionsreaktorerna som slutpunkter. Då dessa tekniker inom en inte alltför fjärran framtid tagits i bruk skulle energiproblemen vara lösta för all framtid. Det var inte fråga om om, utan om när atomfysikerna skulle lösa de tekniska problem som fortfarande var förbundna med dessa framtidens energiutvinningstekniker.³

Så gott som samtliga aktörer som under 1950-talet engagerade sig i energipolitiken uttryckte övertygelsen att energiförbrukningen skulle komma att fördubblas inom de kommande två decennierna och att endast atomkraften kunde åstadkomma en sådan dramatisk produktionsökning. Om så inte skedde skulle landet ställas inför en omfattande energikris. Konkreta uttryck tog sig dessa föreställningar i Atomenergiutredningen 1956 och i Bränsleutredningen som publicerades samma år. I den förra antogs att 5–6 atomvärmeverk skulle uppföras inom det kommande decenniet och en brytdator färdigställas till 1965. I både Atomenergiutredningen och Bränsleutredningen tilldelades den löftesrika atomkraften den centrala rollen i framtidens energipolitik. AB Atomenergis vd Harry Brynielsson, Vattenfalls generaldirektör Åke Rusck och handelsminister Gunnar Lange var dessutom helt eniga med Atomenergiutredningen om att man hade ungefär två decennier på sig innan behovet av atomkraft skulle bli akut.⁴

Under 1956 publicerades tre statliga utredningar med stor betydelse för atomenergins utveckling. De två första Atomenergiutredningen (SOU 1956:11) och Strålskyddskommitténs betänkande (SOU 1956:38) berörde inte alls kärnavfallsfrågan, medan Bränsleutredningen (SOU 1956:46) noterade att vad man kallade ”de radioaktiva klyvningsprodukterna” i dagsläget utgjorde ett svårt ”avfallsproblem”, men i nästa andetag pekade på de stora industriella möjligheter som klyvningsprodukterna förde med sig.⁵ I den offentliga debatten under andra hälften av 1950-talet uppmärksammades dock i tilltagande grad frågan om hur det radioaktiva avfallet från reaktorerna skulle hanteras och var det skulle förvaras.⁶

³ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag. Om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige 1945–1999*, (2000) s. 23-38.

⁴ *Ibid.* s. 34-38.

⁵ Rolf Lidskog: ”Bortom tid och rum?”, i *Kommunen och kärnavfallet* (1998) s. 32 f. *SOU 1956:11* Atomenergien. Betänkande av 1955 års atomenergiutredning, *SOU 1956:38* och *SOU 1956:46* Bränsleförsörjningen i atomåldern, del I (1951 års bränsleutredning).

⁶ Se t ex Bengt Sjögren: ”Strålningsfaran – atomålderns ödesfråga”, *SIA 1956:23*, s. 10. Ture Gerdes: ”Den farliga strålningen”, *Metallarbetaren 1957*, s. 4, 14-15. Ulf Nilsson: ”Den första atomstationen”, *Röster i radio 1958:17*, s. 18ff. H. Arpstedt: ”Radioaktiv strålning en fara för hela mänskligheten”, *Kommunalarbetaren 1959:1*, s. 8. Sven Em. Ohlson: ”Anden i flaskan”, *GHT 25/11 1959*. ”Vad skall vi göra med atomavfallet?”, *Teknik för alla 1961:1*, s. 8ff. Carl-Johan Clemedson: ”Atomenergin i det moderna samhället”, *Hygienisk revy 1961* s. 483ff. Alton Blakeslee: ”Atomkraftens fredliga användning”, *ÖA 14/6 1962*. Lennart Hannerz: ”Atomavfall i havet”, *GHT 20/6 1962*.

2.2 Det radioaktiva avfallet – en resurs

Bland svenska atomingenjörer och atomfysiker framhölls under 1950-talet endast undantagsvis det kärnavfall, som skulle komma att bli en bieffekt av en genomgripande satsning på ett atomenergi-program, som något problematiskt. Snarare hävdade både representanter för ASEA, som direktören Ragnar Liljeblad, företrädare för AB Atomenergi, som Sigvard Eklund och Harry Brynielsson, och framträdande fysiker, som The Svedberg, att de radioaktiva biprodukterna utgjorde en oerhört värdefull resurs, vilken kanske skulle komma att få större betydelse än själva energiproduktionen.⁷ Föreställningarna om vad de radioaktiva isotoperna skulle kunna användas till genomsyrades av en grundmurad optimism. Livsmedelskonservering, läkemedelssterilisering, lysämnestillverkning, spårämnen i industriell produktion var endast några tillämpningsområden som ansågs lovande.⁸ I framtiden förväntades isotoperna revolutionera medicinen, jordbruket och industriproduktionen i grunden och Sigvard Eklund, dåvarande forskningschef vid AB Atomenergi, konstaterade att man om optimisterna fick rätt skulle få problem att få fram ”tillräckligt med fissionsprodukter för alla behov”.⁹ I dagstidningarnas rapportering betecknades isotopframställningen som en ”tämligen enkel match”.¹⁰

Det fanns dock atomforskare, exempelvis Hans von Ubisch, som hävdade att det besvär som klyvningsprodukterna ställde till med då de förgiftade uranet, på grund av sin stora radioaktivitet, aldrig skulle kunna uppvägas av deras kommersiella värde. De utgjorde i hans perspektiv en olägenhet som teknikerna framdeles skulle tvingas omhänderta.¹¹ Sigvard Eklund och Harry Brynielsson medgav att de radioaktiva ”klyvningsprodukter” som uppstod i alla atomreaktorer visserligen kunde betraktas som ”en besvärlig avfallsprodukt”, men att det var troligt att dessa ämnen ”så småningom skulle kunna bli värdefulla biprodukter”.¹² En sådan värdefull biprodukt som Brynielsson själv framhöll mot slutet av 1950-talet var det plutonium som fanns i de utbrända bränsleelementen, vilket skulle kunna komma att användas som bränsle i framtidens brytdreaktorer.¹³

Det helt dominerande perspektivet bland svenska atomingenjörer och atomfysiker under 1950-talet var således att de radioaktiva klyvningsprodukterna inte utgjorde något avfall, utan en resurs. I den mån som vissa av klyvningsprodukterna inte kunde nyttiggöras, utan behövde oskadliggöras eller förvaras, så hyste man inga som helst tvivel på att atomexpertisen skulle kunna utveckla metoder för att åstadkomma detta på ett tillfredsställande sätt. Sålunda hävdade exempelvis ingenjören Torbjörn Westermark att det inte fanns någon anledning att tro att industrin inte skulle klara att utveckla metoder för att hantera radioaktiviteten på samma

Sture Wahlström: ”Atomavfallet vetenskaplig dubbelnyckel”, *Byggnadsarbetaren* 1964:16 s. 58f. Birger Jacobson: ”Glas och atomaska”, *GHT* 11/8 1964. Sture Wahlström: ”Atomspillet – ett olöst problem”, *Politisk tidskrift* 1965:1 s. 19-21. Leander Tell: ”Radioaktivt avfall”, *NT-ÖD* 25/10 1965.

⁷ Se t ex Ragnar Liljeblad: ”Synpunkter på atomenergens fredliga användning”, *IVA* 1946:5, s. 199. Sigvard Eklund: ”Atomreaktor”, *Kosmos* 1952, s. 114-116. Harry Brynielsson och Sigvard Eklund: ”Atomreaktorer och atomenergi”, *Svenska vattenkraftföreningens publikationer* 1954:4, s. 28 f. The Svedberg: ”Några intryck från atomkonferensen i Genève”, *Tiden* 1955:8, s. 460.

⁸ Se t ex Max Knight: ”Atomföretagen i USA”, *Industria* 1954:11, s. 45f. Torbjörn Westermark: ”Hur kan svensk industri utnyttja kärnvetenskapens resultat?”, *Teknisk tidskrift* 1952, s. 596-603. Sigge Hähnel: ”Utnyttjande av klyvningsprodukternas radioaktivitet”, *Teknisk tidskrift* 1954, s. 342 f. Tor Blom: ”Atomforskning i fredens tjänst”, *GHT* 8/7 1954. Leonard Engel: ”Den nya atomåldern”, *Länstidningen Östersund* 15/1 1954. Erik Nyhlén: ”Atomenergin i mänsklighetens tjänst”, *DD* 30/7 1954. Gerald Wendt: ”Vår framtid i atomenergens tecken”, *Världshorisont* 1956, s. 7. *Atomenergin och Sverige* (1957) s. 7.

⁹ Sigvard Eklund: ”Atomreaktor”, *Kosmos* 1952, s. 116.

¹⁰ Tor Blom: ”Atomforskning i fredens tjänst”, *GHT* 8/7 1954. Se även Leonard Engel: ”Den nya atomåldern”, *Länstidningen Östersund* 15/1 1954. Erik Nyhlén: ”Atomenergin i mänsklighetens tjänst”, *DD* 30/7 1954.

¹¹ Hans von Ubisch: ”Grundämnesomvandlingar i atomreaktor”, *Teknisk tidskrift* 1954, s. 760.

¹² Harry Brynielsson och Sigvard Eklund: ”Atomreaktorer och atomenergi”, *Svenska vattenkraftföreningens publikationer* 1954:4, s. 28f.

¹³ Harry Brynielsson: ”Svensk atomenergi hösten 1958”, *Teknisk tidskrift* 1958, s. 1112. ”Atomenergin och Sverige”, *ERA* 1958:4, s. 42.

sätt som man gjort med giftiga kemikalier och explosiva ämnen.¹⁴ I samma anda konstaterade Harry Brynielsson och Sigvard Eklund att de radioaktiva klyvningsprodukterna visserligen innebar risker, men att detta inte var något specifikt för atomkraften, utan präglade det moderna samhället i allmänhet med exempelvis gasklockor och bensinstationer i tätt bebyggda områden. Utan närmare argumentation drog de slutsatsen att reaktorteknikens hastiga utveckling gav god grund för ”antagandet att de med reaktorer förbundna speciella riskerna i framtiden skall i väsentlig grad kunna elimineras”.¹⁵ Nobelpristagaren i fysik The Svedberg delade helt denna förtröstan och konstaterade lakoniskt efter att ha deltagit vid atomkonferensen i Genève 1955 att de radioaktiva fissionsprodukter som inte kunde nyttiggöras helt enkelt fick förvaras på betryggande sätt tills deras strålning avtagit tillräckligt mycket. Att en sådan förvaring kunde vara förenad med vissa problem var inte något som han gav uttryck åt.¹⁶ Inte heller Atomkommitténs sekreterare Gösta W. Funke uttryckte några tvivel om att människan skulle lyckas bemästra den radioaktiva strålningens problem, utan ansåg att de kunde ”lösas på ett tillfredsställande sätt”.¹⁷ Vad dessa sätt i praktiken antogs innebära var under 1950-talet oklart, men vissa förslag till hur oanvändbara klyvningsprodukter skulle förvaras var i omlopp och de kom att i tilltagande utsträckning bli föremål för diskussion.

2.3 I underjorden eller världshaven?

I takt med att rapporterna om tilltagande avfallsmängder och därmed sammanhängande förvaringsproblem strömmade in under 1950-talets första hälft från kärnkraftsstationer i USA och Storbritannien började olika förslag på hur det radioaktiva avfallet skulle förvaras diskuteras i den svenska offentligheten.¹⁸ Även om någon förvaring än så länge inte var aktuell i Sverige så innebar betänkanget från 1955 års atomenergiutredning att så skulle komma att bli fallet i framtiden. Den oro som rapporterna från USA och Storbritannien kunde ge upphov till stillades av svensk atomexpertis som med jämna mellanrum redogjorde för hur de klyvningsprodukter som inte kunde användas skulle komma att omhändertas. Harry Brynielsson och Sigvard Eklund framhöll att det radioaktiva avfallet kunde gutas in i betong och sänkas i havet eller placeras i övergivna gruvhål.¹⁹ The Svedberg instämde att det borde sänkas i havet ingjutet i behållare som skulle falla sönder först ”då strålningen hunnit avtaga till ofarlig styrka”.²⁰ Även den världsberömda strålskyddsforskaren Rolf Sievert såg cisterner, dammanläggningar och havsdeponi som den lämpligaste förvaringsmetoden.²¹ Det anmärkningsvärda är att ingen av dessa framstående experter diskuterade de olika radioaktiva ämnernas halveringstider eller hur länge de skulle behöva förvaras åtskilda från människor, trots att man var väl medveten om hur farlig strålningen var från exempelvis de uppmärksammade biprodukterna strontium-90 och cesium-137.

Under andra hälften av 1950-talet blev dock de långa avklingningstiderna föremål för en tilltagande uppmärksamhet, vilket fick till följd att havsdumpningen av radioaktivt avfall alltmer ifrågasattes. Det var helt enkelt inte längre realistiskt att tro att världens oceaner, i synnerhet

¹⁴ Torbjörn Westermark: ”Hur kan svensk industri utnyttja kärnvetenskapens resultat?”, *Teknisk tidskrift* 1952, s. 602.

¹⁵ Harry Brynielsson och Sigvard Eklund: ”Atomreaktorer och atomenergi”, *Svenska vattenkraftföreningens publikationer* 1954:4, s. 17f.

¹⁶ The Svedberg: ”Några intryck från atomkonferensen i Genève”, *Tiden* 1955:8, s. 460.

¹⁷ Gösta W. Funke: ”Atomåldern och människan”, *Vårt röda kors* 1956, s. 18.

¹⁸ Se t ex Bengt Sjögren: ”Farligt radioaktivt avfall kan utnyttjas av industrin”, *Smålf* 15/8 1955. Idem.: Strålningsfaran – atomålderns ödesfråga”, *SLA* 1956:23, s. 10.

¹⁹ Harry Brynielsson och Sigvard Eklund: ”Atomreaktorer och atomenergi”, *Svenska vattenkraftföreningens publikationer* 1954:4, s. 28. Sigvard Eklund: ”Reaktorfysik och reaktorteknologi”, *IVA* 1955:8, s. 343.

²⁰ The Svedberg: ”Atomkraften – vår viktigaste energireserv”, *Svenska vattenkraftföreningens publikationer* 1955:7, s. 65. Idem.: ”Några intryck från atomkonferensen i Genève”, *Tiden* 1955:8, s. 460.

²¹ Rolf Sievert: ”Strålskador och strålskydd”, i *Sverige inför atomåldern* (red.) Gösta W. Funke (1956) s. 156.

med tanke på radioaktivitetens anrikning i näringskedjorna, skulle kunna ta emot framtidens avfall eller att cisternerna skulle kunna göras tättslutande i hundratals år, vilket nu ansågs nödvändigt. Även om avfallet koncentrerades genom metoder som indunstning, utflockning, jonbyte och elektronutfällning samt fixerades i leror eller glas, vilket skulle möjliggöra långtidsförvaring, var världshaven inte längre lämpliga förvaringsrum, varken för låg-, medel- eller högaktivt avfall.²²

Efter FN:s andra atomkonferens i Genève 1958 avskrevs havsdumpningen av radioaktivt avfall som en långsiktig lösning helt och svenska forskare kunde rapportera om att det framkommit ny forskning om vattenomsättningen i oceanernas djuphavsgravar, vilket omkullkastade tidigare antaganden. Det som istället pekades ut som en löftesrik metod var ingjutning i glasblock och förvaring i nedlagda saltgruvor eller i saltformationer i vissa ökenområden. Det var dock endast ett par sessioner i Genève under den nästan två veckor långa konferensen som behandlade avfallshanteringen, vilket visar på vilken förhållandevis begränsad betydelse problemet fortfarande tillmättes.²³

Den svenska atomexpertisen, dvs de som var professionellt sysselsatta med att utveckla eller undersöka atomkraften, talade sällan om avfallsförvaringen över huvud taget och absolut inte om den som ett problem. I boken *Sverige inför atomåldern* från 1956 behandlade ”14 svenska experter” kärnkraften ur flera olika synvinklar, utan att någon aktualiserade frågan om det radioaktiva avfallets förvaring. 1957 utgav AB Atomenergi skriften *Atomenergin och Sverige*, där bolaget informerade om kärnkraften i allmänhet och den egna verksamheten i synnerhet, utan att problemet med hanteringen och förvaringen av de radioaktiva restprodukterna berördes. Däremot framhölls de radioaktiva isotopernas utomordentliga användbarhet.²⁴ Då Sigvard Eklund, återvändande hem från atomkonferensen i Genève 1958 återgav han full av tillförsikt nya forskningsrön inom reaktorfysik, bränsleekonomi och användningen av radioaktiva isotoper, medan han endast i förbigående nämnde frågan om avfallsförvaring.²⁵ Journalisten Leander Tell noterade torrt atombolagets ovilja att diskutera avfallsfrågorna:

*I det statliga svenska företaget AB Atomenergins eleganta, påkostade trycksaker vimlar det av imponerande tekniska data och fotografier från alla dessa mångmiljonanläggningar, där vårt lands framtida kraftbehov kommer att till en betydande del säkras. Man talar i försiktiga och nervlugnande ordalag även om alla säkerhetsåtgärder, som man vidtagit mot all strålningsrisk. Emellertid söker man förgäves efter bestämda upplysningar om hur och var man tar hand om det radioaktiva avfallet.*²⁶

Dessa exempel antyder att den svenska atomexpertisen inte kände sig föranledd, eller undvek, att ta upp de problem kring de radioaktiva restprodukterna, som i tilltagande utsträckning kom att diskuteras i dagspressen i skenet av rapporter från exempelvis ”atomkyrkogården” i Hanford i USA och Sellafield i Storbritannien.

2.4 Avfallsförvaringen blir ett problem

Även om knappast någon journalist eller debattör ansåg att det utgjorde ett skäl för Sverige att avvakta med sitt atomenergiprogram, framhöll allt fler, vid slutet av 1950-talet, att kärnkraften var förenad med stora strålningsrisker och att det var oroväckande att någon tillfredsställande metod för att långtidsförvara avfallet inte kunnat presenteras. I den offentliga debatten efter andra genèvekonferensen märktes en tilltagande oro över avfallsfrågorna och de framhölls

²² Carl-Eric Holmquist: ”Atomkraftens omgivningshygieniska risker”, *Affärsekonomi* 1957, s. 735 f.

²³ Sigvard Eklund: ”Genèvekonferensen 1958”, *Svensk Naturvetenskaplig årsbok* 1959, s. 271. ”Atomkonferensen i Genève”, ERA 1958:10, s. 108.

²⁴ *Atomenergin och Sverige* (1957) s. 7.

²⁵ Sigvard Eklund: ”Genèvekonferensen 1958”, *Svensk Naturvetenskaplig årsbok* 1959, s. 248-278.

²⁶ Leander Tell: ”Radioaktivt avfall”, *NT-ÖD* 25/10 1965.

allt oftare som svårlösta, ibland som olösbare. Det radioaktiva avfallet framställdes då som framtidens stora strålningsfara, och forskarna uppgavs ha fått ”en svår nöt att knäcka”.²⁷ Med journalisten Ture Gerdes ord var det ”inga uppmuntrande vyer” den nya tekniken inbjöd till.²⁸

Två viktiga saker som bidrog till denna ökade vaksamhet var den gryende insikten om avfallsvolymer i framtiden skulle bli avsevärt större än vad man tidigare anat och att avfallet skulle förbli radioaktivt betydligt längre tid än vad tidigare uppgifter indikerat. Vid 1960-talets inledning försköts tidshorisonten för hur länge radioaktivt avfall skulle behöva förvaras avsevärt. De initiala uppgifterna om tidsperioder på 20–30 år förändrades raskt, först till hundratals år, därpå till 1 000-tals år, för att snart, då det gällde plutonium, omfatta 100 000-tals år.²⁹

Denna radikala omdatering innebar helt nya förutsättningar för de tekniska lösningarna på avfallsproblemet. Nu framhölls oftare i dagspressen att problemet skulle komma att bli omfattande i framtiden, att någon godtagbar teknisk lösning ännu inte stod till buds och att en stor ovisshet omgärdade det.³⁰ Anmärkningsvärt är att svenska journalister då de påtalade problemen hänvisade till utländska forskares uppgifter och erfarenheter gjorda i länder som redan tagit kärnkraften i bruk, men att svenska forskare inte refererades till i denna diskussion.³¹

1950-talets reflexmässiga optimism och tilltro till att forskarna skulle lösa problemet följdes med andra ord av en tilltagande eftertänksamhet och osäkerhet. Med de nya insikterna om de radioaktiva ämnens halveringstider försköts tidsperspektiven. Därmed stod det också klart att helt andra krav måste ställas på metoden för avfallsförvaring. Att kärnavfallet förglasades och placerades i stålkaplar, för att sedan förvaras i berggrunden, uttjänta oljeborrhål eller nedlagda saltgruvor framstod nu som de mest rimliga förvaringsmetoderna.³² Mer spektakulära förslag, som att begrava avfallet i polarisarna eller att skjuta ut det i rymden med raket, cirkulerade också i debatten.³³

²⁷ Se t ex Bengt Sjögren: ”Strålningsfaran – atomålderns ödesfråga”, *SIA* 1956:23, s. 10. Ture Gerdes: ”Den farliga strålningen”, *Metallarbetaren* 1957, s. 4, 14-15. Ulf Nilsson: ”Den första atomstationen”, *Röster i radio* 1958:17, s. 18ff. H. Arpstedt: ”Radioaktiv strålning en fara för hela mänskligheten”, *Kommunalarbetaren* 1959:1, s. 8. Sven Em. Ohlon: ”Anden i flaskan”, *GHT* 25/11 1959. ”Vad skall vi göra med atomavfallet?”, *Teknik för alla* 1961:1, s. 8ff. Carl-Johan Clemedson: ”Atomenergin i det moderna samhället”, *Hygienisk revy* 1961 s. 483ff. Alton Blakeslee: ”Atomkraftens fredliga användning”, *ÖA* 14/6 1962. Lennart Hannerz: ”Atomavfall i havet”, *GHT* 20/6 1962. Sture Wahlström: ”Atomavfallet vetenskaplig dubbelnyckel”, *Byggnadsarbetaren* 1964:16 s. 58f. Birger Jacobson: ”Glas och atomaska”, *GHT* 11/8 1964. Sture Wahlström: ”Atomspillet – ett olöst problem”, *Politisk tidskrift* 1965:1 s. 19-21. Leander Tell: ”Radioaktivt avfall”, *NT-ÖD* 25/10 1965.

²⁸ Ture Gerdes: ”Den farliga strålningen”, *Metallarbetaren* 1957 s. 15.

²⁹ Sven Em. Ohlon: ”Anden i flaskan”, *GHT* 25/11 1959. ”Vad skall vi göra med atomavfallet?” *Teknik för alla* 1961:1, s. 8. Carl-Johan Clemedson: ”Atomenergin i det moderna samhället”, *Hygienisk revy* 1961, s. 483ff. Alton Blakeslee: ”Atomkraftens fredliga användning”, *ÖA* 14/6 1962. Lennart Hannerz: ”Atomavfall i havet”, *GHT* 20/6 1962. Sture Wahlström: ”Atomavfallet vetenskaplig dubbelnyckel”, *Byggnadsarbetaren* 1964:16 s. 8f. Birger Jacobson: ”Glas och atomaska”, *GHT* 11/8 1964.

³⁰ Sven Em. Ohlon: ”Anden i flaskan”, *GHT* 25/11 1959. H. Arpstedt: ”Radioaktiv strålning en fara för hela mänskligheten”, *Kommunalarbetaren* 1959:1, s. 8. ”Vad skall vi göra med atomavfallet?”, *Teknik för alla* 1961:1, s. 8. Carl-Johan Clemedson: ”Atomenergin i det moderna samhället”, *Hygienisk revy* 1961 s. 483ff. Lennart Hannerz: ”Atomavfall i havet”, *GHT* 20/6 1962. Alton Blakeslee: ”Atomkraftens fredliga användning”, *ÖA* 14/6 1962. Sture Wahlström: ”Atomavfallet vetenskaplig dubbelnyckel”, *Byggnadsarbetaren* 1964:16 s. 9. Idem.: ”Trollkarlarna och deras lärlingar”, *Lantarbetaren* 1966:1, s. 13.

³¹ Se t ex Bengt Sjögren: ”Strålningsfaran – atomålderns ödesfråga”, *SIA* 1956:23, s. 9. Idem.: ”Farligt radioaktivt avfall kan utnyttjas av industrin”, *Smålf* 15/8 1953. Sven Em. Ohlon: ”Anden i flaskan”, *GHT* 25/11 1959. Alton Blakeslee: ”Atomkraftens fredliga användning”, *ÖA* 14/6 1962. Birger Jacobson: ”Glas och atomaska”, *GHT* 11/8 1964. Sture Wahlström: ”Atomavfallet vetenskaplig dubbelnyckel”, *Byggnadsarbetaren* 1964:16 s. 9. Idem.: ”Atomspillet – ett olöst problem”, *Politisk tidskrift* 1965:1 s. 19. Leander Tell: ”Radioaktivt avfall”, *NT-ÖD* 25/10 1965.

³² Bengt Sjögren: ”Stålningsfaran – atomålderns ödesfråga”, *SIA* 1956:23, s. 10. Carl-Johan Clemedson: ”Atomenergin i det moderna samhället”, *Hygienisk revy* 1961, s. 488. Alton Blakeslee: ”Atomkraftens fredliga användning”, *ÖA* 14/6 1962. Lennart Hannerz: ”Atomavfall i havet?”, *GHT* 20/6 1962. Birger Jacobson: ”Glas och atomaska”, *GHT* 11/8 1964. Sture Wahlström: ”Atomavfallet vetenskaplig dubbelnyckel”, *Byggnadsarbetaren* 1964:16, s. 9. Idem.: ”Atomspillet – ett olöst problem”, *Politisk tidskrift* 1965:1, s. 20. Leander Tell: ”Radioaktivt avfall”, *NT-ÖD* 25/10 1965.

³³ Helmuth Gottschalk: ”Atomverkens avfall göms i Sydpolens is”, *VK* 21/5 1957. Sture Wahlström: ”Atomavfallet vetenskaplig dubbelnyckel”, *Byggnadsarbetaren* 1964:16, s. 9. Idem.: ”Atomspillet – ett olöst problem”, *Politisk tidskrift* 1965:1, s. 20. Idem.: ”Trollkarlarna och deras lärlingar”, *Lantarbetaren* 1966:1, s. 13.

2.5 Den första konflikten kring kärnavfall i Sverige

Det är värt att notera att den tilltagande oron kring avfallshanteringen ledde till en öppen konflikt mellan medborgare och atomexpertis då den första svenska reaktorn, som inte var för enbart forskningsändamål, planerades att tas i reguljär drift. Reaktorn, ett atomkraftvärmeverk, som skulle försörja Farsta med värme förlades till Ågesta vid sjön Magelungen. Att de ansvariga för projektet, AB Atomenergi, Vattenfall och Stockholms Elverk, planerade att släppa ut radioaktivt spillvatten i sjön väckte dock 1959 ett omfattande lokalt motstånd. Genom olika aktioner och protestmöten samlade den lokala intresseföreningen kring sjön in pengar som användes till att finansiera alternativa utredningar, expertutlåtanden och advokatarvoden. Utlåtanden från SMHI och utländska atomexperter införskaffades och man överklagade, till Vattenöverdomstolen, Österbygdens vattendomstols godkännande av utsläppen av radioaktivt spillvatten. Huvudmännen bakom reaktorn i Ågesta hävdade att ortsbefolkningens farhågor var våldsamt överdrivna och att de tilltänkta utsläppsnivåerna låg långt under gränsvärdena. Intresseföreningen litade dock inte på myndighetsexperter, utan hävdade att det över huvud taget var olämpligt att släppa ut radioaktivt avfall, även om det filtrerats, i en insjö intill en storstad.³⁴ I fyra år, innan reaktorn togs i bruk 1963, rådde en stark misstro mot atomexpertisen från ortsbefolkningens sida. Uppgifterna om att emissionsnivåerna var ofarliga skapade inte något lugn, ty vem kunde veta vad de ackumulerande långsiktiga konsekvenserna av de låghaltiga radioaktiva utsläppen skulle bli? Motståndet mot Ågestareaktorn hade i hög grad lokal karaktär och kom aldrig att utvecklas till en oppositionsrörelse mot det svenska kärnenergiprogrammet i dess helhet. Kärnkraften eller avfallshanteringen ifrågasattes aldrig generellt eller på principiella grunder. Däremot innebar incidenterna kring reaktorn i Ågesta att omfattande misstro och kritik kom att riktas mot AB Atomenergis och Vattenfalls atomexpertis. Misstankar mot att skydds- och säkerhetsproblemen inte togs på tillräckligt allvar på atomenergiområdet yttrades gång på gång i offentligheten.³⁵

Konflikten kring reaktorn i Ågesta ledde delvis till att AB Atomenergis oväld ifrågasattes. Några folkpartistiska riksdagsledamöter motionerade om att en utredning borde tillsättas med uppgift att undersöka om inte ett oväldigt organ borde tillskapas så att kontrollen av strålskyddet och tillståndsgivningen lades på en ojävig instans som stod fri från dem som hade till uppgift att ombesörja utbyggnaden av det svenska kärnenergiprogrammet. Tidigare hade detta ansvar legat på en reaktorförläggningskommitté som bestått av medlemmar från bland annat AB Atomenergi, dvs bolaget som hade ansvaret för konstruktion och anläggning av kärnkraftverk. Enligt motionärerna var det demokratiskt ohållbart att AB Atomenergi utan offentlig insyn skulle granska och kontrollera sig själv.³⁶ En av dem påstod också 1962 i *Dagens Nyheter* att det var den tidigare ordningen som förklarade varför det blivit ”lite hipp som happ i början kring Ågesta-reaktorn” och att det var ”tvivelaktigt om den fått den förläggning den har om de ansvariga myndigheterna idag skulle ha tagit ställning”.³⁷

Även på *Dagens Nyheter*s ledarsida och i artiklar på kultursidan kritiserades med skarpa strålskyddets tidigare organisation, därför att denna inte garanterat en objektiv behandling av atomenergins säkerhetsproblem. En myndighet som stod fri från utbyggnadsintressena framhölls som den enda garanten för ett betryggande strålskydd.³⁸ Inom AB Atomenergi bemöttes dessa

³⁴ Olof Lennart Praesto: ”Här händer det något världsunik”, *Idun* 1962:51, s. 16-17, 38, 40-41. Lennart Hannerz: ”Magelungen och atomavfallet”, *DN* 28/1 1960. Örjan Armfelt Hansell: ”Amaryllis i atomspill”, *Vi* 1963:29/30, s. 8 36f. Jfr. Carl-Eric Holmquist: ”Suggestionskraft och kärnkraft”, *Vi i Vattenfall*, december 1963.

³⁵ Se t ex Olof Lennart Praesto: ”Här händer det något världsunik”, *Idun* 1962:51, s. 38, 40-41. Örjan Armfelt Hansell: ”Amaryllis i atomspill”, *Vi* 1963:29/30, s. 8, 36f. Lennart Hannerz: Magelungen och atomavfallet”, *DN* 28/1 1960. Göran Hultqvist: ”Behandlas atomenergins säkerhetsproblem objektivt?”, *DN* 22/3 1962. Per Olof Hansson: ”Atomenergins säkerhetsfråga”, *DN* 6/4 1962.

³⁶ Per Olof Hansson: ”Atomenergins säkerhetsfråga”, *DN* 6/4 1962.

³⁷ *Ibid.*

³⁸ Göran Hultqvist: ”Behandlas atomenergins säkerhetsproblem objektivt?”, *DN* 22/3 1962. *Idem.*: ”Strålskydds-forskning och säkerhet”, *DN* 3/4 1962. Per Olof Hansson: ”Atomenergins säkerhetsfråga”, *DN* 6/4 1962. Bertil Åberg: ”Atomenergi och strålskydd”, *DN* 24/3 1962. Jfr. Leander Tell: ”Radioaktivt avfall”, *NT-ÖD* 25/10 1965.

krav med oförståelse och antaganden om att de grundade sig på missförstånd.³⁹ Att riksdagen valde att hörsamma kravet på åtskillnad av ansvaret för konstruktion och säkerhetskontroll visar också att på att kritiken redan vid denna tidpunkt togs på politiskt allvar.⁴⁰

Den kritik som kom till uttryck i konflikten kring Ågesta och i kraven på en separation av ansvaret för reaktorkonstruktioner å ena sidan och säkerhetskontroll å andra sidan kan uppfattas som tidiga ifrågasättanden av atomexpertisens och AB Atomenergins objektivitet. Den gav en föraning om vad som komma skulle.

2.6 Atomexpertisens tillförsikt

Trots att en kraftfull kritik offentligt riktades mot huvudmännen bakom Ågestareaktorn på grund av det sätt på vilket det radioaktiva avfallet hanterades fortsatte AB Atomenergis experter att under 1960-talet skildra det svenska atomenergiarbetets framåtskridande utan att hanteringen och förvaringen av det radioaktiva avfallet nämnades. Ågestareaktorns konstruktion och prestanda presenterades utförligt i broschyrer och tekniska tidskrifter, men efter information om hur det radioaktiva avfallet omhändertogs fick medborgarna i den mån de var intresserade, som Leander Tell konstaterade, leta förgäves. De bländande tekniska beskrivningarna skymde alla eventuella problem.⁴¹ Detta gällde i lika stor utsträckning beskrivningarna av de planerade lättvattenreaktorerna i Oskarshamn, Ringhals och Barsebäck.⁴²

Över huvud taget presenterade och debatterade Vattenfalls direktörer och AB Atomenergis ingenjörer i facktidsskrifter och dagspress den svenska kärnkraftsutbyggnaden under 1960-talet, då den stora expansionsfasen ägde rum, som om kraftverken inte skulle komma att producera radioaktivt avfall. Den enda slutsats man verkade ha dragit av konflikten kring Magelungen var att det behövdes mer information till allmänheten om hur kärnkraftverken fungerade och om vilken stor betydelse de hade för Sveriges framtida kraftförsörjning.⁴³

Det fanns dock vissa tekniker som åtminstone i fallet Ågesta drog andra slutsatser av kritiken och fann det lämpligt att i sakliga och betryggande ordalag redogöra för hur det radioaktiva avfallet vid det aktuella kraftvärmeverket tekniskt hanterades på ett fullständigt säkert sätt.⁴⁴ I den mån som avfallshanteringsfrågorna aktualiserades av kraftbolagens eller AB Atomenergis representanter var det dock för att som Harry Brynielsson påtala hur väl atomkraftindustrin tog hand om sitt avfall jämfört med andra industrier, som ofta släppte ut sina avfallsprodukter helt okontrollerat. Enligt Brynielssons synsätt hade atomindustrin redan från början varit oerhört förutseende och tagit avfallsproblemen på största allvar.⁴⁵ Carl-Eric Holmquist vid Vattenfall

³⁹ Harry Brynielsson: "VD har ordet", *Reaktorn* 1960:2, s. 2. "Personalskyddet inför riksdagen", *Reaktorn* 1960:2, s. 13f. "Säkerhetsfrågan i riksdagen", *Reaktorn* 1962:4, s. 11.

⁴⁰ "Säkerhetsfrågan i riksdagen", *Reaktorn* 1962:4, s. 11.

⁴¹ Se t ex E.G. Malmlöv: "Ågesta kraftvärmeverk", *Industriell teknik* 1963:15, s. 251-253. Gunnar Holte: "Det svenska atomenergiarbetet", *Svensk sparbanks tidskrift* 1963, s. 479-491. Bengt Lilliehöök: "Ågesta atomkraftvärmeverk", *ERA* 1963:9, s. 113-120. Leander Tell: "Radioaktivt avfall", *NT-ÖD* 25/10 1965.

⁴² Se t ex "Oskarshamns kraftverk" *ERA* 1965:8, s. 105-107. Karl-Erik Källerö: "Oskarshamnsverket", *Byggnadsindustrin* 1967:14, s. 35-37. Lars Leine: "Oskarshamnsreaktorn", *Teknisk tidskrift* 1967:16, s. 371-378. Sven Svidén: "Ringhals nordiskt kärnkraftcentrum", *Ny Teknik* 1968:27, s. 12-13. Idem.: "Kärnkraftstationen Barsebäck", *Teknisk tidskrift* 1969:29, s. 607-610.

⁴³ Nils Holmin: "Byggnadsplaner på sikt för svensk atomkraft", *Byggnadsindustrin* 1963, 1405ff. Sven Lalander: "Aktuella frågor inom svensk energiförsörjning", *SvD* 30/9 1966. Nils Holmin: "Synpunkter på elförsörjningens utveckling i Sverige", *Teknisk-vetenskaplig forskning* 1966:4, s. 142ff. Carl H. Lundholm: "Ökad aktivitet på atomenergifronten", *VVS* 1966:6, s. 323-328. Ingvar Ygeman: "Om 15 år dominerar kärnkraft i Sverige", *Statsanställd* 1968:7, s. 6-9.

⁴⁴ Allan Wallin: "Ågesta-stationens anläggningstekniska utformning", *Industriell teknik* 1963:15, s. 253. Idem.: "Ågesta kraftvärmeverk", *Tidning för byggnadskonst* 1963, s. 602-605. Gösta Lindberg: "Kraftvärmeverket i Ågesta", *Kosmos* 1964, s. 59f. Tord Lindbo: "Marvikens kraftstation som Byggnadsprojekt", *Byggnadsindustrin* 1963, s. 1412.

⁴⁵ Harry Brynielsson: "De stora möjligheterna", *StT* 21/1 1964.

tillade att kärnkraftindustrin stod i en hygienisk särklass och hans budskap var detsamma som det atombolagets chef givit uttryck åt.⁴⁶ Intressant att notera är att ingen av dessa atomexperter, som försäkrade att kraftindustrin hade full kontroll på det radioaktiva avfallet, redogjorde för hur avfallet omhändertogs, var och hur det var tänkt att förvaras eller överhuvudtaget antydde att det kunde finnas några problem förbundna med långtidsförvaring av högaktivt avfall. Hur kunde detta komma sig? Ville man inte se det problem som allmänheten blev allt mer medveten om? Ville man tona ner problemen för att inte äventyra det svenska atomenergiprogrammet eller uppfattade man inte alls avfallet som ett problem, utan som en resurs? Frågorna låter sig inte helt enkelt besvaras; det kan nog antas ligga lite sanning i var och en av dem. Vad som står helt klart är att framförallt AB Atomenergi såg stora värden i utbrända kärnbränsleelement och ogärna ville betrakta dessa som avfall, vilket borde långtidsförvaras åtskilt från människor.

Eftersom hela den svenska atomexpertisen vid mitten av 1960-talet tog för givet att bridreaktorerna skulle komma att ersätta de termiska reaktorerna inom ett par decennier,⁴⁷ var den viktigaste frågan för expertisen hur bridreaktorbränsle skulle införskaffas. Då de termiska reaktorerna endast utnyttjade några få procent av uranet och upparbetning av de utbrända bränsleelementen från dessa reaktorer gav plutonium som kunde användas som bränsle i bridreaktorer såg atomingenjörerna en stor potential i återanvändning av bränsleelementen. I själva verket framstod de termiska reaktorerna som de främsta leverantörerna av bränsle till framtidens reaktorer.⁴⁸ Således föreställde sig exempelvis Vattenfalls dåvarande planeringsdirektör Jonas Norrby 1968 att bränslekostnaden för bridreaktorer skulle kunna ”pressas ned nära noll” genom att upparbetat och återvunnet kärnbränsle skulle användas i de nya reaktorerna,⁴⁹ medan Sigge Hähnel var något mindre optimistisk och befarade att det skulle uppstå brist på plutonium, som följd av att de termiska reaktorerna inte skulle förmå att producera tillräckligt med radioaktivt avfall som kunde upparbetas och användas i de bridreaktorer som skulle bli allt vanligare. De termiska reaktorerna skulle enligt honom nämligen till en början utgöra ”den helt dominerande leverantören av bridreaktorbränsle”.⁵⁰

Den akuta frågan för atomingenjörerna var således hur tillräckligt med bränsle skulle kunna införskaffas till nästa generations reaktorer. I ett sådant perspektiv producerade inte de termiska reaktorerna ”avfall” i någon nämndvärd utsträckning, utan bränsle. Frågan var bara hur de utbrända bränsleelementen skulle kunna upparbetas och plutoniet nyttiggöras, och om det skulle ske i Sverige eller utomlands. Redan 1960 fastslog Harry Brynielsson att plutoniumutvinning skulle komma att bli en mycket viktig framtida uppgift för bolaget⁵¹ och Sigvard Eklund,

⁴⁶ Carl-Eric Holmquist: ”Rent och riskfritt”, *Bygd och Natur*, årsbok 1968, s. 45-55. Se även Kåre Hannerz: ”Reaktor löser världens energiproblem”, *GP* 4/8 1969. Birger Jacobson: ”Glas och atomaska”, *GHT* 11/8 1964.

⁴⁷ Se t ex Curt Mileikovsky: ”Aseas kärnkraftspolitik”, *Teknisk tidskrift* 1965:24, s. 652. Reino Ekholm: ”Tendenser inom snabbreaktortekniken”, *Teknisk tidskrift* 1965:47, s. 1285ff. Harry Brynielsson: ”VD har ordet”, *Reaktorn* 1965:1, s. 2. Sigvard Eklund: ”Atomkraften i världens energiförsörjning” *VVS* 1965:2, s. 58. Sam Nilsson: ”Genève-konferensen 1964 ...”, *Teknisk-vetenskaplig forskning* 1965:1, s. 26. ”Snabba bridreaktorer i Sverige”, *Teknisk tidskrift* 1965:12, s. 259-268. Göte MalmLöw: ”Reaktorutvecklingen i Sverige”, *DN* 2/7 1965. Sigge Hähnel: ”Plutonium som kärnbränsle”, *Teknisk tidskrift* 1965:32, s. 871-875. Idem.: ”Arbetsplaner för svensk kärnenergiteknik”, *Teknisk tidskrift* 1965:38, s. 1047ff. Idem.: ”Snabba bridreaktorer i Västeuropa”, *Teknisk tidskrift* 1967:33, s. 803-810. Gunnar Holte och Erik Svenke: ”Forskning och forskningsresurser i Studsvik”, *Teknisk-vetenskaplig forskning* 1967:4, s. 106. Ingvar Vivstad: ”Dags för kärnkraft”, *Ny teknik* 1967:5, s. 11. Jan Rydberg: ”Hur länge räcker världens energiförråd?” *Forskning och framsteg* 1967:6, s. 12. Sigge Hähnel: ”Bridreaktorer”, *Ny teknik* 1968:26, s. 10-11. Sigvard Eklund: ”Kärnenergi”, *Ymer* 1968:15, s. 256. Erik Grafström: ”Atomkraftens framtida utnyttjande för elproduktion i Sverige”, *Vårt ekonomiska läge* 1968, Kåre Hannerz: ”Reaktor löser världens energiproblem” *GP* 4/8 1969.

⁴⁸ Sigge Hähnel: ”Plutonium som kärnbränsle”, *Teknisk tidskrift* 1965:32, s. 872. Idem.: ”Arbetsplaner för svensk kärnenergiteknik”, *Teknisk tidskrift* 1965:38, s. 1047ff. Idem.: ”Snabba bridreaktorer i Västeuropa”, *Teknisk tidskrift* 1967:33, s. 803ff. Kåre Hannerz: ”Ångkyld snabb bridreaktor”, *Teknisk tidskrift* 1968:31, s. 591. Idem.: ”Svensk snabb-reaktorutveckling”, *Teknisk tidskrift* 1968:38, s. 765. Rune Edman: ”Kärnenergin 1967-1968”, *Teknisk tidskrift* 1969:18, s. 394. Peter Lindberg: ”Energiproduktionen mer än fördubblas med stora insatser av kärnkraft”, *Kontorsvärlden* 1969:10, s. 10.

⁴⁹ Jonas Norrby: ”Hur klarar vi kraftbehovet år 2000?”, *ERA* 1968:4, s. 73.

⁵⁰ Sigge Hähnel: ”Snabba bridreaktorer i Västeuropa”, *Teknisk tidskrift* 1967:3, s. 805.

⁵¹ Harry Brynielsson: ”VD har ordet”, *Reaktorn* 1960:2, s. 2f. Idem.: ”Samarbete i atomkraftsfrågor”, *DN* 6/7 1965. Dag Jugnell: ”Kärnkraftens läge i Sverige”, *Teknisk tidskrift* 1964:45, s. 1251.

efterlyste några år senare ”en utveckling mot upprättande eller organiserande av regionala anläggningar för bearbetning av sådana radioaktiva element”.⁵² Atombolagets planer på att bygga en kemisk separationsanläggning och den svenska atomexpertisens framtidsvisioner ställde problemet med det radioaktiva avfallet i en bestämd dager. Plutonet var i sådana framtidsplaner absolut inte något avfall, utan en värdefull resurs och en förutsättning för framtidens reaktorer.⁵³ Det var således inte så konstigt att atomexpertisen inte uttalade sig i onödan i avfallsfrågan. De radioaktiva klyvningsprodukter, transuraner, som inte gick att regenerera och återanvända framstod i detta perspektiv som förhållandevis små och knappast som något som skulle komma vålla atomingenjörerna problem att omhänderta någon gång i en avlägsen framtid.⁵⁴ Den tekniska utmaningen låg i plutoniumutvinningen och i att skapa en effektiv kärnbränslecykel.

Redan 1960 gjorde AB Atomenergi en utredning om var i Sverige en plutoniumfabrik lämpligen kunde förläggas. Denna ledde till att Sannäs i norra Bohuslän utpekades som den bästa lokaliseringsplatsen för en anläggning som skulle renframställa plutonium ur de utbrända bränsleelementen från svenska kärnkraftverk och lagra högaktivt avfall.⁵⁵ Förhandlingar om markköp inleddes och mark förvärvades av AB Atomenergi. Då detta kom till allmänhetens kännedom bröt en omfattande lokal opinionsstorm ut. Protestmöten och namninsamlingar anordnades av en befolkning som oroades av de strålningsrisker som mottagandet av högaktivt avfall, möjligen från hela Europa, och uppberedningsprocesserna skulle ge upphov till. Atombolagets sparsamhet med information, vad som av kritikerna uppfattades som hemlighetsmakeri, tolkades av den lokala motståndsrörelsen som tecken på att man verkligen hade skäl att oroa sig och utgjorde en grogrund för skräckscenarier.⁵⁶

Den internationella utvecklingen gjorde dock att uppberedningsanläggningen i Sannäs sköts på en obestämd framtid. I rapporten ”Uppberedning av kärnbränsle” (1971) konstaterade en arbetsgrupp på industridepartementet att det skulle föreligga ett överutbud av uppberedningstjänster både i Europa och USA, varför ett uppförande av en svensk anläggning inte skulle kunna bli aktuell förrän omkring 1990. Däremot hävdade man att även länder utan egna uppberedningsanläggningar hade anledning att utarbeta en nationell strategi och kompetens för att slutförvara aktivt avfall, i enlighet med internationella metoder och säkerhetskrav. I framtiden skulle nämligen varje enskilt land tvingas att stå för den slutliga deponeringen av det avfall som kvarstod efter uppberedningen. Kärnkraftproduktion, uppberedning och avfallsförvaring förutsågs komma att ske på skilda platser. Inom landet borde därför vid den aktuella tidpunkten ansträngningarna koncentreras på att utveckla teknik för en säker slutgiltig avfallsförvaring.⁵⁷ Det var med andra ord dags för kärnkraftsingenjörerna att ägna sig åt avfallsfrågan på allvar.

⁵² Sigvard Eklund: ”Atomkraften i världens energiförsörjning”, *VVS* 1965:2, s. 63.

⁵³ Sigge Hänel: ”Plutonium som kärnbränsle”, *Teknisk tidskrift* 1965:32, s. 872. Idem.: ”Arbetsplaner för svenska kärnenergiteknik”, *Teknisk tidskrift* 1965:38, s. 1047ff. Idem.: ”Snabba reaktorer i Västeuropa”, *Teknisk tidskrift* 1967:33, s. 803ff. Kåre Hannerz: ”Ångkyld snabb bidgeaktor”, *Teknisk tidskrift* 1968:31, s. 591. Idem.: ”Svensk snabbreaktorutveckling”, *Teknisk tidskrift* 1968:38, s. 765. Jonas Norrby: ”Hur klarar vi kraftbehovet år 2000?”, *ERA* 1968:4, s. 73. Rune Edman: ”Kärnenergin 1967-1968”, *Teknisk tidskrift* 1969:18, s. 394. Peter Lindberg: ”Energiproduktionen mer än fördubblas med stora insatser av kärnkraft”, *Kontorsvärlden* 1964:10, s. 10.

⁵⁴ Staffan Engström: ”Kärnkraftsäkerhet”, *Teknisk tidskrift* 1970:3, s. 16. Bengt Nordström: ”Problemet med kärnkraft är folks okunnighet”, *Byggnadsindustrin* 1971:28, s. 15-18. Sigvard Eklund: ”Atomkraften i världens energiförsörjning”, *VVS* 1965:2, s. 63. Gunnar Hambraeus: ”Perspektiv på Sveriges energiförsörjning”, *ERA* 1971:6/7, s. 120ff. Kåre Hannerz: ”Reaktor löser världens energiproblem” *GP* 4/8 1969. Björn Gaudernach och Kjell Neset: ”Avfall från atomkraftverk”, *Kemisk tidskrift* 1969:9 s. 10-17.

⁵⁵ ”Uppberedning av kärnbränsle” *Från departement och nämnder* 1971:9, s. 198. Reine Jacobsson: ”Plutonium och naturvård”, *DN* 15/12 1969.

⁵⁶ Rune Johansson: ”Plutoniumverk eller fortsatt liv”, *GP* 9/12 1969. Reine Jacobsson: ”Plutonium och naturvård”, *DN* 15/12 1969. Bengt Torbrink: ”Om detta blev inte mötet i Tanumshede informerat”, *GP* 1/3 1970. Idem.: ”Mol är inte Sannäs, men oron gemensam nämnare”, *GP* 4/3 1970. Staffan Engström: ”Kärnkraftmiljö och strålskaderisk”, *Teknisk tidskrift* 1970:3, s. 18. Jfr. ”AE informerar Sannäs”, *Reaktorn* 1970:1, s. 4. Se vidare Evert Vedung: ”Det högaktiva kärnavfalllets väg till den rikspolitiska dagordningen”, i *Kärnavfalllets politiska utmaningar* (red.) Mats Andrén och Urban Strandberg (2005).

⁵⁷ ”Uppberedning av kärnbränsle”, *Från departement och nämnder* 1971:9, s. 198-200.

2.7 Tätande larm, tigande experter och offentliga kontroverser

I slutet av 1960-talet tätnade larmen i dagspress och tidskrifter om att omfattande risker var förbundna med förvaringen av det radioaktiva avfallet. Med utgångspunkt i rapporter från avfallsförvaringsanläggningar i USA och Västtyskland befarade flera skribenter att de kärnkraftsproducerande länderna höll på att skapa ett enormt stort och mycket svårhanterligt framtida miljöproblem. Att ingen i samtiden kunde ge något övertygande besked om hur avfallet skulle omhändertas i framtiden ingav oro och skvallrade om hur svårlöst uppgiften var. På vissa håll antydde att problemet med kärnavfallet kanske skulle komma att visa sig vara olösligt. Den jättelika ”atomkyrkogården” vid Hanford i staten Washington gav skrämmande associationer om vad detta kunde innebära i framtiden.⁵⁸

Att farhågor som dessa allt oftare kom till uttryck i offentligheten fick Vattenfalls tekniska direktör Ingvar Wivstad att i ett föredrag vid Elverksföreningens årsmöte 1970 förutspå att risken för radioaktiv strålning på nytt skulle komma att bli ”ett huvudämne i debatten”, så som det varit kring 1960 då Ågesta planerades och byggdes.⁵⁹ Wivstads förutsägelse skulle visa sig vara helt korrekt, men han anade nog knappast vilken omfattning och intensitet debatten skulle få.

Våren 1970 kunde kanske avfallsfrågans sprängkraft anas. I april publicerades på *Dagens Nyheter*s kultursida en stort uppslagen artikel där meteorologen Gösta Walin avsåg att avliva sex myter om kärnkraften. En av dessa myter var, enligt Walin, att kärnkraften var ren och säker. Själv hävdade han att ”det koncentrerade inferno” som de radioaktiva klyvningsprodukterna utgjorde innebar stora risker. Upparbetningen, transportererna och slutförvaringen var inget annat än ett komplicerat ”vågspel”, som man inte borde ge sig i kast med.⁶⁰ Mindre än en vecka senare publicerades nästa debattinlägg på DN:s kultursida. Det var grundaren av stiftelsen Miljöcentrum, mikrobiologen Björn Gillberg, som varnade för en ”strålande framtid”. Gillberg hävdade att de avfallsförvaringsmetoder som tagits i bruk var ohållbara. De strålbehållare som tidigare sänkts i havet eller stoppats i nedlagda gruvor skulle enligt Gillberg förstöras på några årtionden med följden att radioaktivitet skulle läcka ut i omgivningen. Gillberg förskräcktes mot denna bakgrund av hur mängden radioaktivt avfall världen över växte i en rasande takt.⁶¹ Han konstaterade:

*Tendensen är densamma i hela världen, inte minst i Sverige, där man planerar att skaffa sig egna atomkyrkogårdar. Det behövs inte mycket fantasi för att förstå vilka oerhörda katastrofer som kan inträffa om läckage uppstår på förvaringskärnen till följd av krigshandlingar, jordbävningar eller sättningar i berggrunden.*⁶²

Bo Lindell, professor vid Statens strålskyddsinstitut, svarade omgående Gillberg. Han anklagade kritikerna för att inte ta del av facklitteraturen på området, och för att de byggde sin kritik på emotionellt skrivna amerikanska debattböcker författade av ”personer utan naturvetenskaplig skolning”. Med sådana förutsättningar kunde det enligt Lindell inte uppstå annat än missuppfattningar. Lindell redogjorde för hur avfallet omhändertogs, men tillstod att problemet med långtidsförvaringen av högaktivt avfall ”ännu inte fått någon ekonomiskt tillfredsställande lösning”, varför lagringen än så länge skedde på land. Han visade dock stor tillförsikt inför framtiden då den tekniska utvecklingen skulle innebära att avfallet koncentrerades ”till en

⁵⁸ Se t ex Jan Behre: ”Radioaktivitet i haven – brådskande olöst problem”, *GP* 30/11 1967. Olle Hemmer: ”Kväver vi oss själva”, *Byggnadsarbetaren* 1960:30, s. 10. Steen Ehrling: ”Största kyrkogården för atomavfall börjar bli föremål för farhågor”, *NSD* 14/6 1969. Idem.: ”Avfallet från atomverken forslas till världens största kyrkogård”, *Statsanställd* 1969:21, s. 16. Se även Sture Wahlström: ”Krafter på gott och ont”, *BT* 29/5 1971. Reine Jacobsson: ”Är den ’fredliga’ atomkraften fredlig?”, *GHT* 15/9 1971. Helge Nylin: ”Konsekvenserna av atomutvecklingen”, *Bohusl* 6/12 1971.

⁵⁹ Ingvar Wivstad: ”Kärnkraft – till vilket pris?”, *Teknisk tidskrift* 1970:14, s. 28.

⁶⁰ Gösta Walin: ”Sex myter om kärnkraft och behovet av elenergi”, *DN* 3/4 1970.

⁶¹ Björn O. Gillberg: ”Strålande framtid”, *DN* 8/4 1970.

⁶² *Ibid.*

sådan form att det blir olösligt på sikt, så att man inte behöver befara något läckage ens vid krigshandlingar eller jordbävningar”.⁶³

Gillberg blev inte svaret skyldig, utan frågade om inte den teknik som Lindell siade om borde ha utvecklats innan klartecken gavs till svenska reaktorbyggen. För honom utgjorde Lindells ord om en framtida teknikutveckling bevis för vilken ”bräcklig grund säkerhetsnormerna” var baserade på. Vad skulle man ta sig till om teknikerna inte lyckades lösa problemet med förvaringen av det högaktiva avfallet på det sätt som Lindell förutskickade?⁶⁴

I detta läge trädde Dag Jugnell, överingenjör vid Vattenfall, in i debatten och redogjorde i detalj för hur hanteringen av det radioaktiva avfallet gick till, från upparbetning till slutförvaring. De avfallsprodukter som behövde förvaras i hundratals år skulle först få avklinga i dubbla ståltankar som i sin tur placerades i en betongtank, som stod under kontinuerlig övervakning. Efter fem år, då den största aktivitetsmängden avklingat, skulle avfallet överföras i fast form och gjutas in i glas eller keramiskt material, innan det placerades på särskilda lagringsplatser, vilka stod ”under noggrann kontroll”.⁶⁵ Det är intressant att notera att Vattenfalls främste expert i frågan så sent som 1970 räknade avklingningstiden för de högaktiva avfallet i hundratals år, och att han angav att den största aktivitetsmängden avklingat efter fem år. Dessutom visade hans svar trots dess detaljrikedom att det rådde stor osäkerhet kring avfallsförvaringen i Sverige. Slutförvaringen uppgavs exempelvis ske under kontrollerade former på särskilda lagringsplatser. Ingen hade väl föreställt sig något annat och det diffusa svaret lugnade knappast dem som befارade att slutförvaringsproblemet var tekniskt olösligt.⁶⁶ I stället anklagades Vattenfall vid flera tillfällen för att undvika ”att tala om obehagligheter” och för att underlåta att ge en någorlunda saklig information i avfallsfrågan till medborgarna.⁶⁷

Kritikerna fick också auktoritativt stöd då plasmafysikern och nobelpristagaren Hannes Alfvén i ett öppet brev till regeringen, i augusti 1970, ifrågasatte det svenska kärnkraftsprogrammet, bland annat med hänvisning till det tilltagande problemet med hanteringen av det radioaktiva avfallet. Alfvén konstaterade att de rörde sig om sådana kvantiteter att de kunde orsaka en förgiftning av hela jorden och att massproduktionen av dessa ämnen utgjorde ”en obehaglig belastning av människosläktets framtid”. Plutoniumtillverkningen ingav ännu större farhågor, enligt Alfvén, varför det blivit dags för regeringen att ställa sig frågan om uranreaktorer utgjorde ett lämpligt medel för att långsiktigt trygga energiförsörjningen.⁶⁸

Debatten i *DN*, som utgjorde den första varaktiga konfrontationen i svensk offentlighet mellan kärnkraftsförespråkare och kärnkraftsmotståndare, och Alfvéns brev varslade om att Ingvar Wivstad var på väg att få rätt. Konflikten om kärnkraften och om kärnavfallsförvaring var under uppsegling. Även om aktionsgrupper, som Arbetsgruppen mot atomskador, börjat organisera sig,⁶⁹ var det dock knappast någon som kunde föreställa sig vilken flodvåg av kritik som skulle välla fram bara några år senare, åtminstone inte att döma av atomexpertisens sätt att bemöta den begynnande oppositionen. Så hävdade exempelvis Vattenfalls planeringschef Bengt Nordström att kärnkraften motarbetades på grund av ”okunnighet och misstänksamhet”. Alla svårigheter med kärnkraften låg enligt honom på det ”psykologiska planet”. Avfallsproblemet däremot var

⁶³ Bo Lindell: ”Framtida strålning”, *DN* 16/4 1970.

⁶⁴ Björn O. Gillberg: ”Ett Hiroshima per generation”, *DN* 5/5 1970.

⁶⁵ Dag Jugnell: ”Kärnkraften luftens räddare. Låg strålrisk – avfall problem”, *DN* 9/6 1970. Se även Bo Lindell: ”Detta är vad vi riskerar!”, *DN* 10/7 1970.

⁶⁶ Se t ex Reine Jacobsson: ”Är den fredliga atomkraften fredlig?”, *GHT* 15/9 1971. Helge Nylin: ”Konsekvenser av atomutvecklingen”, *Bohusl* 6/12 1971.

⁶⁷ Se t ex Per Ragnarsson: ”Energikris – miljökris – förtrodendekris?”, *Ny teknik* 1971:15, s. 24. Reine Jacobsson: ”Är den ’fredliga’ atomkraften fredlig?”, *GHT* 15/9 1971. Helge Nylin: ”Konsekvenser av atomutvecklingen”, *Bohusl* 6/12 1971.

⁶⁸ Hannes Alfvén: ”Fusionsenergi kan övervägas. Atomexperiment bör undvikas”, *Miljö och framtid* 1972:2, s. 6f.

⁶⁹ Ulla Ramqvist-Nilsson: ”Atomreaktorerna farlig energikälla”, *Arbetaren* 1971:28/29, s. 4.

litet och kunde redan hanteras tekniskt på betryggande sätt.⁷⁰ Nordströms uttalande var endast ett i raden av uttalanden från Vattenfalls representanter, som gjorde gällande att problemen handlade om missförstånd, bristande information och otillräcklig kunskap. Kärnkraften utgjorde i Jonas Norrbys, Ingvar Wivstads, Carl-Eric Holmquists och de andra direktörernas perspektiv det mest miljövänliga av alla energislag. Denna insikt skulle snart bli allmän om bara kunskapen om den nya teknologin kunde göras tillgänglig för befolkningen.⁷¹ 1970-talet skulle dock visa sig ha något helt annat i beredskap.

2.8 Avslutning

Det tog över tjugo år från att det svenska kärnenergiprogrammet började planeras till att frågan om kärnavfallet blev föremål för en offentlig kontrovers, där olika uppfattningar och kärnkraftens önskvärdhet ställdes mot varandra. Från 1950 till 1960-talets andra hälft var det endast några få debattörer som påtalade några nämnvärda risker med de radioaktiva restprodukterna. I efterhandsperspektivet kan detta te sig märkligt. Hur var det möjligt?

För det första är det viktigt att hålla i minnet att atomfysikerna och reaktorteknikerna hade kraftigt tolkningsföreträde och att de utgick från att restprodukterna i huvudsak skulle utgöra bränsle i kommande generation av reaktorer. Upparbetningen av det använda bränslet ansågs av expertisen inte vara någon svår sak, jämfört med den övriga kärntekniska verksamheten, och införandet av bldreaktorer var enbart en tidsfråga. Allmänhet och politiker hade varken kunskaper eller skäl att ifrågasätta atomexpertisens utsagor. Om inte nobelpristagare som The Svedberg såg några problem med de radioaktiva restprodukterna, hur skulle då politiker utan fackkompetens eller allmänheten kunna förväntas göra det?

För det andra genomsyrades perioden av en välmotiverad tilltro till den tekniska utvecklingen, i synnerhet på högteknologins område. De negativa konsekvenserna av efterkrigstidens hastiga teknologiska expansion, i form av miljöförstöring och resursuttömning, hade ännu inte uppmärksamats i den utsträckning att det utgjorde skäl för ifrågasättanden av teknikernas och fysikernas framtidsförutsägelser eller den allmänna föreställningen om de tekniska framstegens oundviklighet.

För det tredje var det först på 1970-talet som kärnkraftverk för kommersiell drift togs i bruk och började producera kärnavfall och utbränt kärnbränsle. Det var först nu som förvaringsfrågan i praktiken blev aktuell och det var möjligt att ta ställning till reaktorteknikernas lösningar. Det var nu det visade sig att upparbetningen var en betydligt svårare sak än vad någon i ansvarig ställning gjort gällande. De upparbetningsanläggningar som uppförts i Belgien, Frankrike och England led av stora problem och förmådde inte alls att ta hand om de kvantiteter av utbränt kärnbränsle som teknikerna föreställt sig, varför kärnavfallet fick förvaras obearbetat i bassänger vid kärnkraftverken. Detta innebar att mängden kärnavfall plötsligt mångdubblades. Dåvarande industriministern Krister Wickman har exempelvis i efterhand omvitnat att han och många andra politiker då de avgörande besluten om kärnkraftutbyggnaden togs var helt omedvetna om vilka kvantiteter radioaktivt avfall, som skulle komma att produceras. Avfallsfrågan beaktades knappt och betraktades än mindre som ett problem.⁷² Det är illustrativt att den första statliga offentliga utredningen om kärnavfallsförvaringen tillsattes först den 28 december 1972, då kärnreaktorer redan tagits i bruk i Oskarshamn, Barsebäck och Ringhals.⁷³

⁷⁰ Bengt Nordström: "Problemen med kärnkraft är folks okunnighet", *Byggnadsindustrin* 1971:28, s. 15-17.

⁷¹ Se t ex Carl-Eric Homquist: "Rent och riskfritt", *Bygd och natur*: Årsbok 1968, s. 45-55. Jonas Norrby: "Vår energiförsörjning", *Byggnadskonst* 1969:7, s. 361-367. Idem.: "Kraftutbyggnader under 1970-talet", *ERA* 1970:5, s. 88-93. Ingvar Wivstad: "Vart för kärnenergin oss?" *ERA* 1970:9, s. 150-155. Se även Gunnar Hambraeus: "Perspektiv på Sveriges energiförsörjning", *ERA* 1971:6/7, s. 116-122.

⁷² "I väntan på under", *DN* 24/12 1976. Intervju med Krister Wickman i *Land* 23/12 1976. Se vidare Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion. Science, Technology and Society in the Siting of High-Level Nuclear Waste* (2002) s. 57f.

⁷³ *SOU* 1976:30-31, Använt kärnbränsle och radioaktivt avfall I och II.

Frågan är om atomexpertisen under 1960-talet hade större insikter eller om också de var omedvetna om vad som väntade. Det är naturligtvis möjligt att föreställa sig att politiker och allmänhet mer eller mindre fördes bakom ljuset av en atomexpertis som visste mer än vad man avslöjade och som i sin iver att befrämja den nya löftesrika tekniken och sina egna karriärer avsiktligt undanhöll information om de risker som var förenade med upparbetning, bldreaktorer och kärnavfallsförvaring, men detta är inget som jag kan utläsa ur mitt material. Det ligger närmare till hands att tolka "tystnaden" kring kärnavfallet som att atomexpertisen i sin entusiasm helt enkelt inte förutsåg eller uppfattade omfattningen på de risker och problem som skulle kunna dyka upp då tekniken togs i bruk i stor skala. Hela kärnkraftprogrammet kanske snarare vilade på i samtiden förvisso väl grundade förhoppningar om den nya teknologins möjligheter och på framtida tekniska landvinningar, än på i alla avseenden rationella bedömningar, genomtänkta kalkyler och noggranna riskberäkningar. Många av de uttalanden som redovisats i den tidigare framställningen tyder på att den senare tolkningen är minst lika rimlig som eller rimligare än den förra, även om de inte helt utesluter varandra utan kan ha ingått i en märklig, men kanske inte helt ovanlig, legering.

3 Det börjar brännas, 1970–1976

I den svenska efterkrigstidens miljöpolitiska historia utgör året 1972 en vändpunkt i flera avseenden. En rad betydelsefulla händelser tilldrog sig detta år. Den första FN-konferensen om den globala miljön och resurshushållningen hölls i Stockholm på den svenska regeringens initiativ, riktlinjerna för den fysiska riksplaneringen antogs av riksdagen, riksförbundet för svenska miljövårdsgrupper (MIGRI) bildades, en svensk gren av Jordens vänner likaså och på dagstidningarnas ledar- och kultursidor fördes i efterdyningarna av Romklubbens rapport *Tillväxtens gränser* en omfattande och engagerad debatt om naturresursernas ändlighet och ansvaret för kommande generationers miljö. Samtidigt som detta skedde höll de privata kraftbolagen och Vattenfall på att planera ibruktagandet av kärnkraftverk i Oskarshamn, Barsebäck och Ringhals. Sveriges första kärnkraftverk för kommersiell elproduktion startades också i Oskarshamn 1972. De andra skulle snart följa efter. Tidigare hade det inte funnits någon samlad opinion mot kärnkraftsutbyggnaden i Sverige och kritiken hade varit sporadisk och lokal, men från och med 1972 förändrades detta i grunden. Nu blev, kärnkraften och kärnavfallet ett hett debattämne i svensk massmedia.⁷⁴

En enskild person som spelade en central roll i detta sammanhang var nobelpristagaren och plasmafysikern Hannes Alfvén, som gått i bräschen för kärnkraftsmotståndet redan 1970 då han i ett öppet brev till industriminister Krister Wickman uppmanade regeringen att ompröva det svenska kärnkraftsprogrammet.⁷⁵ Nu, 1972, ville Alfvén framträda med sina kritiska synpunkter på kärnkraften vid FN-konferensen i Stockholm. Alfvén bereddes dock inget utrymme på konferensen, vilket av kritiska miljöorganisationer gärna tolkades som att hans synpunkter var alltför kontroversiella. Istället framträdde han med sitt föredrag på Folkets forum, en alternativ parallellkonferens till den officiella stockholmskonferensen. I sitt föredrag ställde Alfvén kärnkraftens avfallsproblem i centrum och hävdade att någon acceptabel metod för att omhänderta avfallet inte stod till buds samt att vidare utbyggnad av fissionskraften innebar mycket stora och livsfarliga risker för radioaktiv förgiftning.⁷⁶ I föredraget som också publicerades i *Expressen* framhöll han kärnavfallets stora kvantiteter, extrema giftighet och stora livslängd. Han betonade att ingen ansvarig geolog skulle kunna garantera att underjordsförvaring skulle vara säker i tusentals år, eftersom politiska och geologiska förändringar under så lång tid inte lät sig förutsägas, varför de tilltänkta avfallsförvaringsmetoderna ”skulle lägga en ohuthärdlig börda på framtida generationers säkerhet och hälsa”.⁷⁷ Alfvén antydde att ingenjörernas beräkningar kanske fungerade på ritbordet och i ett tilltänkt ”teknologiskt paradiset”, men att de skulle falla platt till marken vid konfrontationen med den komplexa sociala, politiska, ekologiska och geologiska verkligheten.⁷⁸

Alfvén förebådade i sitt föredrag mycket av den kritik som skulle aktualiseras de kommande åren. Att en nobelpristagare i fysik på detta sätt offentligt ifrågasatte det svenska kärnenergi-programmet och fissionskraften öppnade vägen för framväxten av en kritisk opinion i Sverige. Att Alfvén, genom sitt deltagande i AB Atomenergistyrelse, varit starkt delaktig i uppbyggnaden av den svenska satsningen på kärnkraft gjorde att han knappast kunde avfärdas som okunnig eller extremistisk. Hans auktoritet underströks ytterligare av att han publicerade sina artiklar i internationella vetenskapliga tidskrifter och hänvisade till en rad utländska vetenskapliga kollegor som börjat tvivla på att fissionsenergens avfallsproblem var möjliga att lösa. Alfvéns ställningstagande fick mycket stor betydelse då det skänkte legitimitet åt den gryende opinion

⁷⁴ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 116f.

⁷⁵ Hannes Alfvén: ”Fusionsenergi kan övervägas. Atomexperiment bör undvikas”, *Miljö och framtid*, 1972:2, s. 6f.

⁷⁶ John Nihlén: ”Kärnkraftverken är livsfarliga!”, *Hbl* 1/8 1972.

⁷⁷ ”Vad Hannes Alfvén inte fick fråga miljökonferensen: Är atomkraften farlig?”, *Expr* 8/6 1972.

⁷⁸ *Ibid.*

som började ifrågasätta kärnkraften. Det märks inte minst på att påfallande många av de lekmän som såg risker med kärnkraftsutbyggnaden explicit hänvisade till Alfvéns föredrag och brev då de sökte stöd för sina egna ståndpunkter. Behovet av detta auktoritativa stöd förklarades av att den kritiska opinion som började växa fram under 1972 i hög grad bestod av lekmän och miljöaktivister som saknade kompetens inom atomfysik och reaktorteknologi, men oroade sig för kärnkraftens risker.⁷⁹

Ytterligare en händelse 1972 stärkte den framväxande kritiska opinionen. I november detta år inlämnades i riksdagen en interpellation av centerpartisten Birgitta Hambraeus. Liksom Alfvén vädjade hon om försiktighet beträffande kärnkraften och framhöll särskilt det moraliskt problematiska i att lämna ett radioaktivt arv till kommande generationer, utan att någon tillförlitlig teknik för slutförvaring utvecklats. Därmed var det samförstånd kring kärnkraftsprogrammet som rått i riksdagen i mer än två decennier brutet.⁸⁰

Alfvéns och Hambraeus agerande kom att bana väg för en kärnkraftskritisk opinion, vars styrka och omfattning överträffade vad Ingvar Wivstad förutskickat med en marginal som knappast någon i samtiden kunnat förutse. Från och med 1973 översvämmades den svenska offentligheten av en opinion som nagelfor det svenska kärnkraftsprogrammet ur varje upptänklig aspekt och levererade en samhällskritik som skakade högenergisamhället i dess grundvalar.⁸¹ Här skall dock endast frågan om kärnavfallens förvaring diskuteras.

3.1 Avfallsförvaringen – kärnkraftens största problem

Från och med 1972 uttrycktes gång på gång inom den kärnkraftskritiska opinionen och inom anti-kärnkraftsrörelsen att avfallsförvaringen var det absolut största problemet av alla de problem som ansågs vara förenade med kärnkraften. Personer som Hannes Alfvén, Björn Gillberg och Birgitta Hambraeus deklarerade att det var absolut förkastligt att fortsätta kärnkraftsutbyggnaden om inte en säker metod för att förvara det radioaktiva avfallet kunde presenteras.⁸² Vad som riskerades var inget mindre än en förgiftning av jorden som skulle döda allt liv inom stora arealer.⁸³ I *Aftonbladet* förekom exempelvis en rubrik som gjorde gällande att avfallet från en reaktor räckte för att utsläcka allt liv på jorden⁸⁴ och Hannes Alfvén hävdade att varje tillagad måltid på en spis som fick elektricitet från ett kärnkraftverk innebar att en

⁷⁹ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 116ff.

⁸⁰ Se vidare Per Lindquist: *Det klyvbara ämnet* (1997) s. 116.

⁸¹ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 120-146.

⁸² Se t ex Hannes Alfvén: "Är atomkraften farlig?" *Expr* 8/6 1972. Björn Gillberg: "Energi till döds", *Miljö och framtid* 1972:2, s. 3f. Idem.: "Energi till döds", *Arbetarekalendern* 1973, s. 146. Wilhelm Kronander: "Atomkraftsutbyggnad ger problem. Radioaktiva avfallet det svåraste", *SkD* 28/12 1972. Anne-Marie Westman: "Atomkraften – hot mot vår livsmiljö", *Arbt* 22/2 1973. Idem.: "Barsebäcksverket – framstegsmonument eller gravsten?", *Skånes natur*, årsskrift 1973, s. 100ff. Reine Jacobsson: "Kärnkraftverken – kan de försvaras?", *Bohusl* 25/10 1973. Bo Skagerstam m. fl.: "Kärnkraften – hur farlig här den?", *Arbt* 13/5 1973. Bengt Hubendick: "Kärnkraften i sitt större sammanhang", *GP* 6/11 1974. Sten Nordin: "Avfallet från ett enda kärnkraftverk kan döda allt liv på jorden", *AB* 29/5 1974. S. Alexandersson: "Alternativet", *Moderat debatt* 1974:1, s. 14f. Reine Jacobsson: "Atomkraftens hot mot människan", *Miljö och framtid* 1974:6/7, s. 18. Yngve Larsson: "De tekniska riskerna med kärnkraftverken", *Ung center* 1974:11, s. 9. Gunilla Boström och Peter Larsson: "Energi-kärnkraft. Vem tar ansvaret?", *Fältbiologen* 1974:3, s. 7. Katrin Hallman: "Hur mycket kärnkraft ska vi ha?", *TCO-tidningen* 1975:5, s. 5. Eva Moberg: "Nej till kärnkraft!", *Vi* 1973:42, s. 11. Björn Eriksson och Annika Bryn: "Avfallet förligast", *DN* 16/5 1973.

⁸³ Se t ex Hannes Alfvén: "Ett fruktansvärt gift hotar freden i världen", *DN* 6/5 1973. Idem.: "Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?", *Miljö och framtid* 1973:8, s.6. Walter Dickson: "Varning – atomkraftverk", *HP* 3/11 1972. Erling Norlev: "Avfallet som ger världen mardrömmar", *HP* 4/9 1972. Sture Wahlström: "Salta ner atomspillet", *YA* 30/3 1972. Björn Nihlén: "Ny reaktor löser energikrisen", *BLT* 2/10 1973. Bengt Niklasson: "Utbyggnaden av kärnkraften medför enorma risker", *DN* 29/5 1973. Hans Palmstierna: "Kärnkraften – människans räddning eller undergång?", *Arbt* 23/9 1973.

⁸⁴ Sten Nordin: "Avfallet från ett enda kärnkraftverk kan döda allt liv på jorden", *AB* 29/5 1974.

dödsdos radioaktiva sopor tillagades åt kommande generationer.⁸⁵ Gillberg gick så långt att han liknade kärnkraftverken vid kontrollerade atombomber och han förutspådde att Sverige med nuvarande utbyggnadstakt skulle producera livsfarligt radioaktivt avfall motsvarande 100 000 ”Hiroshimabomber” per år.⁸⁶ Jämförelsen med den radioaktiva kontaminering som atombombsprängningar gav upphov till var för övrigt ett återkommande retoriskt grepp bland de mest alarmistiska kärnkraftsmotståndarna under 1970-talets inledning.⁸⁷

Det höga och nästan desperata tonläge som kännetecknar dessa exempel markerar tydligt att en avsevärd förändring ägt rum i debatten om avfallsförvaringen sedan föregående decennier. Alfvéns egen förklaring till denna förändring var att det inte förrän ”helt nyligen” stått klart för den expertis som slagit larm hur ”extremt farliga” fissionsenergins avfallsprodukter var och hur svårt det skulle bli att isolera dem från biosfären.⁸⁸ Därtill kom att det först vid 1970-talets inledning stod klart för allmänheten vilka volymer av radioaktivt avfall som det rörde sig om. Tidigare hade, enligt Alfvén, diskussionerna om avfallsproblemet gällt några få reaktorer. Nya planer på att använda kärnkraften för en betydande del av världens energiproduktion innebar ”med nödvändighet massproduktion av radioaktivt avfall och plutonium”.⁸⁹ Även andra ledande företrädare för miljörörelsen, som Björn Gillberg, kemisten Hans Palmstierna och journalisten Eva Moberg underströk de dramatiskt ökande kvantiteternas avgörande betydelse.⁹⁰

Ur Alfvéns och de andra kritikernas perspektiv var sannolikt de ökade insikterna om farligheten och medvetenheten om de ökande avfallskvantiteterna rimliga förklaringar till varför de ansåg sig skyldiga att slå larm åren 1972 och 1973. En minst lika viktig orsak är dock att det var först under dessa år som svenska kärnkraftverk stod färdiga att tas i drift, vilket både innebar att frågorna ägnades mer uppmärksamhet i massmedia och att förutsättningarna att engagera en större allmänhet ökade väsentligt. Det var först då kärnkraftverk togs i bruk som det faktiskt förelåg en reell risk. Dessutom hade den vittförgrenade miljörörelsens framväxt och det allmänna miljömedvetandets ökning under de aktuella åren medfört att det fanns en helt annan mottaglighet för kritikernas synpunkter inom offentligheten. Åren 1973 till 1975 publicerades exempelvis över 150 artiklar på *Dagens Nyheter*s kultur- och ledarsidor som i kritiska ordalag diskuterade energipolitiken, kärnkraften och de ekonomiska tillväxtsträvandena.⁹¹ Sådana omständigheter var naturligtvis avgörande för vad som var möjligt att framföra i offentligheten och för att en opinion som ställde sig kritisk mot kärnkraften på grund av produktionen av kärnavfall skulle kunna göra sig gällande.

3.2 Säkerhet, moral och framtida generationer

Redan i sitt föredrag vid Folkets forum 1972 framhöll Alfvén att de extremt giftiga klyvningsprodukterna förutsatte en fullständigt säker förvaringsmetod, men att någon sådan ännu inte kunnat presenteras. Ett skäl till att några garantier inte kunde utfärdas var, enligt Alfvén, att det

⁸⁵ Hannes Alfvén: ”Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?”, *Miljö och framtid* 1973:8, s. 6.

⁸⁶ Björn Gillberg: ”Energi till döds”, *Miljö och framtid* 1972:2, s. 3. Idem.: *Mordet på framtiden* (1973) s. 49.

⁸⁷ Se t ex Björn Gillberg: ”Energi till döds”, *Arbetskalendern* 1973, s. 146. Lars-Steffen Kull: ”Atomkraften – Ett kärnkraftverk kastar varje år bort 1 000 Hiroshimabomber ...”, *Miljö och framtid* 1972:6, s. 12.

⁸⁸ Hannes Alfvén: ”Internationellt institut krävs för att studera energiproblemen”, *Forskning och framsteg* 1972:4, s. 29. Idem.: ”Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?”, *Miljö och framtid* 1973:8, s. 6.

⁸⁹ Hannes Alfvén: ”Energikrisen och kärnkraften”, *Internationella studier* 1973:3, s. 90. Se även Idem.: ”Internationellt institut krävs för att studera energiproblemen”, *Forskning och framsteg* 1972:4, s. 30. Idem.: ”Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?”, *Miljö och framtid* 1973:8, s. 6.

⁹⁰ Björn Gillberg: ”Energi till döds”, *Miljö och framtid* 1972:3, s. 3. Idem.: ”Energi till döds”, *Arbetskalendern* 1973, s. 146. Eva Moberg: ”Nej till kärnkraft”, *Vi* 1973:42, s. 11. Erling Norlev: ”Avfallet som ger världen mardrömmar”, *HP* 4/9 1972. Bengt Niklasson: ”Utbyggnaden av kärnkraften innebär enorma risker”, *DN* 29/5 1974. Ann-Marie Westman: ”Atomkraften – hot mot vår livsmiljö”, *Arbt* 22/2 1973. Hans Palmstierna: ”Kärnkraften – människans räddning eller undergång?”, *Arbt* 23/9 1973.

⁹¹ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 119.

omöjligt kunde finnas någon erfarenhet av att förvara kärnavfall i berggrunden i tusentals år. I teorin kunde lösningar formuleras, men det var omöjligt att testa dem, varför ansvarskännande geologer i Alfvéns perspektiv knappast kunde utfärda garantier. Han framhöll vidare att kraftindustrin och reaktorskonstruktörerna gärna påpekade att det inom kärnkraftproduktionen gjorts mer än inom någon annan bransch för att utveckla metoder för avfallshantering, men fastslog att om ett problem var olösligt utgjorde det knappast något tecken på dess snara lösning att stora ansträngningar gjorts för att lösa det.⁹²

I flera artiklar under åren 1972 och 1973 fortsatte Alfvén att göra gällande att det helt saknades realistiska metoder för att långtidsförvara avfallet, men att det fanns ”ett överflöd av optimistiska spekulationer” om hur det skulle kunna ske. Han värjde sig också kraftigt mot påståendet att avfallsförvaringen inte utgjorde ett problem och att forskarna hade en rad goda alternativ att välja mellan. Vid den aktuella tidpunkten fanns det enligt Alfvén ingen som kunde säga hur problemet skulle lösas på ett tillförlitligt och långsiktigt hållbart sätt.⁹³ Avfallsförvaringen hade visat sig bli svårare än vad expertisen trott, ty de stålcyllindrar som i samtliga förslag till förvaringsmetoder skulle omsluta avfallet riskerade att frätas sönder, om de inte stod under ständig kylning och övervakning.⁹⁴

Alfvén var inte den ende svenske fysikern som ifrågasatte förvaringsmetoderna under 1970-talets första hälft. Även kärnfysikern Sten Lindeberg deklarerade att det inte fanns någon säker teknisk lösning på problemet. Exempel på radioaktiva läckage och protester från geologer och berörd lokalbefolkning hade tvingat den amerikanska atomenergikommissionen att överge sina planer på att slutförvara i övergivna saltgruvor i Kansas och i stället planera för lagring ovan jord för decennier framöver, vilket Lindeberg tolkade som ett tecken på att man inte ens i föregångslandet USA visste hur man skulle långtidsförvara det radioaktiva avfallet.⁹⁵

Att dessa båda fysiker ifrågasatte sina kollegors utsagor om att säkra förvaringsmetoder stod till buds möjliggjorde att även lekmän av olika slag underkände reaktorexpertisens hantering av förvaringsproblemet. Björn Gillberg, författaren och politikern Per Kågeson, agronomen Ann-Marie Westman och flera andra kärnkraftskritiker uttryckte sin förundran över att inte säkra avfallsförvaringsmetoder utvecklats innan ett stort antal reaktorer byggdes och togs i bruk. Flera av dem hävdade att agerandet kunde liknas vid att en besättning gav sig iväg i ett flygplan utan landningsställ och under resans gång började fundera över hur man skulle konstruera en metod för att undvika en kraschlandning.⁹⁶ Förslag på hur det radioaktiva avfallet skulle hanteras, vilka i den allmänna samhällsdebatten under 1960-talet behandlades som tänkbara och seriösa – exempelvis raketuppskjutning, djuphavssänkning, deponering i saltgruvor och infrysning i Nordpolens is – tillbakavisades nu av den kritiska opinionen som rent struntprat. Per Kågeson tolkade i debattboken *Stoppa kärnkraften!* från 1973 sådana absurda förslag som tecken på reaktorteknikernas och kraftindustrins hjälplöshet och begynnande oro inför ett tillsynes olösligt problem.⁹⁷ Av Rune Jönsson, från Arbetsgruppen mot atomskador, tolkades omständigheten att sådana förslag inte avförts för länge sedan som ett bevis på att problemet var olöst.⁹⁸ Att fortsätta kärnkraftsutbyggnaden under dessa omständigheter var enligt Kågeson som att ”spela

⁹² Hannes Alfvén: ”År atomkraften farlig?”, *Expr* 8/6 1972.

⁹³ Hannes Alfvén: ”Energikrisen och kärnkraften”, *Internationella studier* 1973:3, s. 90. Idem.: ”Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?” *Miljö och framtid* 1973:8, s. 6.

⁹⁴ Hannes Alfvén: ”Ett fruktansvärt gift hotar freden i världen”, *DN* 6/5 1973.

⁹⁵ Sten Lindeberg: ”Den miljövänliga fusionskraften framtidens energikälla”, *Miljö och framtid* 1972:2, s. 8. Idem.: ”Kärnkraftsutbyggnaden – fara för framtiden”, *Forskning och framsteg* 1973:3, s. 25.

⁹⁶ Björn Gillberg: ”Energi till döds”, *Miljö och framtid* 1972:2, s. 4. Idem.: ”Energi till döds”, *Arbetarekalendern* 1973, s. 147f. Per Kågeson: *Stoppa kärnkraften!* (1973) s. 15. Ann-Marie Westman: ”Barsebäcksverket – framstegsmonument eller gravsten?”, *Skånes natur* 1973, s. 102. Se även Dag Höglund: ”Ja till tredje reaktorn i Oskarshamn”, *Hygien & miljö*, 1974:5, s. 29. Lars Kristoferson: ”Avfallsfrågan måste lösas”, *Att bo* 1975:1, s. 8-10.

⁹⁷ Per Kågeson: *Stoppa kärnkraften!*, s. 87.

⁹⁸ Rune Jönsson: ”Allvarliga varningar av biologer för atomkraftens giftiga utsläpp”, *SvD* 12/12 1972. Se även Sture Wahlström: ”Salta ner atomspillet?”, *YA* 30/3 1972.

rysk roulette om framtiden”⁹⁹ eller med humanekologen Bengt Hubendicks ord ett uttryck för ”biologisk hasard”.¹⁰⁰ Gång på gång slogs det på detta sätt fast av kritikerna att förvaringen av radioaktivt avfall inte var löst och att detta var oacceptabelt. Att metoderna skulle fungera i så lång tid och att det var omöjligt att testa dem under realistiska förhållanden framhölls genomgående som det verkligt problematiska. Skulle solidifiering kunna fungera i tusentals, kanske hundratusentals år? Hur skulle någon kunna veta det?¹⁰¹

I samband med denna kritik framfördes att det i Sverige satsades alldeles för små resurser på forskning kring avfallsförvaringsproblemet och att ansvariga myndigheter i allt för hög grad avvaktat resultat inom den internationella forskningen.¹⁰² Hans Palmstierna påpekade att politiker och allmänhet naivt föreställt sig att militärforskarna tänkt igenom problemen, men i själva verket befann man sig nu då reaktorerna togs i drift på samma kunskapsnivå som för trettio år sedan, då de första förslagen låg på ritborden. Själv menade han att de fakta som kommit fram visade att ingen behärskade tekniken för att ta hand om radioaktivt avfall i de kvantiteter det skulle bli fråga om, trots tre decenniers internationell forskning. Mot den bakgrunden var det enligt honom svårt att tro att framtida forskare skulle lösa problemet.¹⁰³ Den uppfattningen delades helt av plasmafysikern Lars Kristoferson som konstaterade att de perfekta lösningarna trängdes med varandra på ritborden, på bekvämt avstånd från den besvärliga praktiska verklighetens alla problem, men att detta inte på något sätt talade för att det var möjligt att utveckla en absolut säker förvaringsmetod. Snarare var något sådant helt uteslutet. Vad som nu blivit nödvändigt var att finna ”en någorlunda acceptabel lösning”.¹⁰⁴ Många kärnkraftskritiker hävdade att Sverige borde avstå från kärnkraften på grund av avsaknaden av säkra avfallsförvaringsmetoder. Vad Kristoferson framhöll var att det avfall som redan producerats och det som skulle komma att produceras i de nyligen startade reaktorerna med nödvändighet måste omhändertas och att det låg i allas intressen att godtagbara metoder utvecklades oberoende av inställningen till kärnkraften. Att skjuta problemet på framtiden var under alla omständigheter förkastligt.

Just frågan om en ”kolonisering” av framtiden var central för dem som kritiserade bristen på godtagbara metoder för långtidsförvaring av radioaktivt avfall. Då Birgitta Hambraeus, starkt inspirerad av Hannes Alfvén, lämnade in sin interpellation i riksdagen i november 1972 var det särskilt det moraliskt tveksamma i att in-teckna kommande generationers framtid som hon underströk. I den interpellationsdebatt som följde konstaterade hon att aldrig tidigare hade mänskligheten haft så stora tekniska möjligheter ”att ställa till med ett så stort problem för kommande generationer”.¹⁰⁵ Alfvén hade redan i sitt föredrag på Folkets forum förkunnat att kärnavfallet innebar en ”outhärdlig börda på framtida generationers säkerhet och hälsa”.¹⁰⁶

⁹⁹ Per Kågesson: *Stoppa kärnkraften!*, s. 85.

¹⁰⁰ Bengt Hubendick: ”Energi: hur mycket?” *GHT* 8/5 1973.

¹⁰¹ Se t ex ”Kärnkraft – himmel eller helvete?”, *Försäkringstidningen* 1973:8. Bengt Hubendick: ”Energi: hur mycket?”, *GHT* 8/5 1973. Idem.: ”Kärnkraften i sitt större sammanhang”, *GP* 6/11 1974. Björn Nihlen: ”Ny reaktor löser energikrisen”, *BLT* 2/10 1973. Christer Johansson m.fl.: ”Evig förvaring av avfall. Kärnkraftens akilleshäla”, *NA* 15/10 1974. Knut Nilsson: ”Miljöpolitik – för hushållning”, *Politisk tidskrift* 1974:4, s. 8. ”Inget land kan ta hand om avfallet” *Fib/K* 1975:3. Lars Kristoferson: ”Avfallsfrågan måste lösas”, *Att bo* 1975:1, s. 8-10. Hans Palmstierna: ”Kärnkraften – människans räddning eller undergång?”, *Arbt* 23/9 1973. Idem.: ”Lätt skaffa material till hemmagjorda atombomber”, *Arbt* 28/9 1974. Idem.: ”Ett dödande hot mot alla varelser”, *Arbt* 5/9 1974. Reine Rosander: ”Avfallet”, i *Energi till döds?* (1973) s. 77.

¹⁰² ”Kärnkraft – himmel och helvete?”, *Försäkringstidningen* 1973:8.

¹⁰³ Hans Palmstierna: ”Kärnkraften – människans räddning eller undergång?”, *Arbt* 23/9 1973. Idem.: ”Ett dödande hot mot alla varelser”, *Arbt* 5/9 1974. Idem.: ”Lätt skaffa material till hemmagjorda atombomber”, *Arbt* 28/9 1974. Idem.: ”Låt inte allmänheten tro att problemen är lösta!”, *Arbt* 2/10 1974.

¹⁰⁴ Lars Kristoferson: ”Avfallsfrågan måste lösas”, *Att bo* 1975:1, s. 9.

¹⁰⁵ Interpellationsdebatt. Riksdagens snabbprotokoll 1972:130, s. 40. Jfr. Wilhelm Kronander: ”Atomkraftsutbyggnad ger problem. Radioaktiva avfallet det svåraste”, *SkD* 28/12 1972.

¹⁰⁶ Hannes Alfvén: ”Är atomkraften farlig?”, *Expr* 8/6 1972. Se även Idem.: ”Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?”, *Miljö och framtid* 1973:8, s. 6.

Helt i linje med Alfvéns och Hambræus argumentation kom föreställningen om ansvaret för framtida generationer att inta en central plats i debatten om kärnavfallet och dess förvaring under 1970-talets första hälft. Sten Lindeberg hävdade exempelvis att det var principiellt fel att förutsätta att kommande generationer skulle kunna vakta avfallet under politiska och sociala förhållanden som inte i dagsläget kunde förutses, och att för samtida bekvämlighets skull utsätta efterkommande för oöverblickbara risker.¹⁰⁷ Just föreställningen om att den samtida generationen, för att tillfredsställa sina egna behov, vältrade över en omänsklig börda på en lång rad framtida generationer återkom gång på gång i debatten.¹⁰⁸ Detta att ta risker, som man inte själv behövde leva med, å andras vägnar framställdes som djupt omoraliskt. Det var inte endast miljöaktivister och dedicerade kärnkraftsmotståndare som påtalade detta problem. Såväl *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning* som *Dagens Nyheter* framföll på ledarplats det djupa moraliska dilemma som efterlämnandet av det oerhört långlivade avfallet innebar. Kunde verkligen samtida konsumtion legitimera att människor skulle behöva leva med och hantera så stora risker under oöverskådlig tid?¹⁰⁹ Flera kritiker hävdade att omständigheten att någon tillförlitlig metod för avfallsförvaring inte kunnat presenterats gjorde produktionen av radioaktivt avfall, vilket kommande generationer skulle tvingas hantera, ännu mera moraliskt oansvarig. Det var inte endast så att man lämnade ett radioaktivt arv, utan även problemet att finna en lösning på kärnavfallens förvaring ”övervältrades” på framtidens generationer.¹¹⁰

Genom detta slags kritik förvandlades avfallsförvaringen från att ha varit en teknisk och politisk fråga till att bli en moralisk. Debatten kom att föras i termer av moraliska rättigheter och skyldigheter och flera kritiker frågade sig om samtidens medborgare hade rätt att ta beslut som fick så långtgående konsekvenser för framtidens människor, samtidigt som de tillskrev kommande generationer moraliska rättigheter.¹¹¹ Då frågan om avfallsförvaringen diskuterades på detta vis fanns inte längre några möjligheter för tekniker och politiker att åberopa sin expertkompetens, varför de, med vissa få undantag bland politikerna, underlät att diskutera de moraliska problem som avfallsförvaringen aktualiserade.

En av huvudpoängerna hos dem som ställde sig avvisande till fortsatt svensk kärnenergi-produktion och därmed också produktion av kärnavfall var att detta förutsatte rigorös kontroll och övervakning av avfallet under en oöverskådlig framtid. Det skulle med nödvändighet innebära att en hel industri hölls igång av många generationer framöver för att exempelvis kunna byta trasiga förvaringskapslar, flytta avfall, utföra transporter och förhindra sabotage.¹¹² Det mest problematiska med detta oeftergivliga krav ansågs av kritiker, som Hannes Alfvén, Björn Gillberg, Eva Moberg och Hans Palmstierna, vara att det ställde orimliga krav på det framtida samhällets sociala, politiska och ekonomiska organisation. Det var, hävdade man, inte

¹⁰⁷ Sten Lindeberg: ”Kärnkraftsutbyggnaden – fara för framtiden”, *Forskning och framsteg* 1973:3, s. 25. Idem.: ”Kärnkraften”, *Forskning och framsteg*, 1974:7, s. 21.

¹⁰⁸ Se t ex Bengt Hubendick: ”Energi: Hur mycket?”, *GHT* 8/5 1973. Idem.: ”Kärnkraften i sitt större sammanhang”, *GP* 6/11 1974. Björn Nihlén: ”Ny reaktor löser energikrisen”, *BLT* 2/10 1972. Bo Sture Skagerstam: ”Kärnkraften – hur farlig är den?”, *Arbt* 13/5 1973. ”Energi – men vilken?”, *GHT* 15/5 1973. ”Kärnkraft ifrågasatt”, *DN* 11/5 1973. Lars Broman: ”Kärnkraft – veta, tycka först?”, *FK* 3/5 1974. Bengt Robertson: ”Att leva är livsfarligt”, *AB* 9/3 1974. Evert Kajhammar: ”Bekämpa kapitalismen – stoppa kärnkraften!”, *Arbt* 19/4 1974. Katrin Hallman: ”Meningsmotståndare diskuterar”, *SvD* 9/9 1974. Per Kågeson: ”Nyttan av och riskerna med kärnkraft”, *VD* 15/10 1974. Annika Bryn: ”Invändningar mot kärnkraften”, *VD* 28/6 1974. Gunnar Michelson: ”Ringhals – dikt eller sanning?”, *Miljö och framtid* 1975:6, s. 17f.

¹⁰⁹ ”Energi – men vilken?!, *GHT* 15/5 1973. ”Kärnkraft ifrågasatt”, *DN* 11/5 1973.

¹¹⁰ Lars-Olof Carlsson: ”I fredligt syfte, ändå lika farligt”, *HD* 15/6 1974. Idem.: ”Hemlighålls riskerna?”, *HD* 16/6 1974. Dag Höglund: ”Ja till tredje reaktorn i Oskarshamn”, *Hygien & miljö* 1974:5, s. 29. Lars Kristoferson: ”Avfallsfrågan måste lösas”, *Att bo* 1975:1, s. 10. Jfr. Stigbjörn Bergensten: ”Energi-krisen”, *Råd och rön* 1973:8, s. 5.

¹¹¹ Se t ex Hannes Alfvén: ”Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?”, *Miljö och framtid* 1973:8, s. 6. Evert Kajhammar: ”Bekämpa kapitalismen – stoppa kärnkraften!”, *Arbt* 19/4 1974. Gunnar Michelson: ”Ringhals – dikt eller sanning?”, *Miljö och framtid* 1975:6, s. 17f.

¹¹² Se t ex Staffan Engström: ”Kärnkraftens avigsidor”, *Teknisk tidskrift* 1972:10, s. 33f. Idem.: ”Var skall vi ta all vår energi?”, *Teknisk tidskrift* 1973:13, s.16. Hannes Alfvén: ”Vill vi verka för en värld förgiftad av radioaktivitet?”, *Miljö och framtid* 1973:8, s. 6. Björn Eriksson och Karl-Erik Eriksson: ”Kärnkraften – vår enda chans?”, *DN* 6/5 1973. Björn Eriksson och Kåre Olsson: ”Kärnkraften är inte enda utvägen ...”, *SvD* 1/3 1974. Hans Palmstierna: ”Lätt skaffa material till hemmagjorda atombomber”, *Arbt* 28/9 1974.

möjligt att urskilja samhällen i den mänskliga historien som varit politiskt, socialt, militärt och ekonomiskt stabila i tusentals år. Ändå var det detta som förvaringen av kärnavfallet, i konflikt med all mänsklig erfarenhet, i realiteten förutsatte, vilket av kritikerna uppfattades som lika naivt som oansvarigt. Det var helt enkelt omöjligt för samtidens beslutsfattare att veta i vilket slags samhälle det avfall som nu producerades skulle komma att långtidsförvaras.¹¹³ Kunde dessa framtida samhällen ens tillskrivas något ansvar att befatta sig med ett avfall, vars produktion de aldrig haft något inflytande över?¹¹⁴

3.3 Atomexpertisens tystnad och svar

Reaktorteknikerna och atomexpertisen beskylldes för att skjuta undan dessa problem eller för att helt negligera dem. Alfvén hävdade att avfallsproblemen, av dem som var ansvariga för kärnkraftutbyggnaden, avsiktligt förpassats ut i marginalen och att problemen förutsattes få sin lösning någon gång i en obestämmd framtid.¹¹⁵ I centerpartiets *Politisk tidskrift* tog man starka intryck av Alfvén och drog på ledarplats slutsatsen att ”vetenskapsmännen” hela tiden varit medvetna om problemen, men tagit för givet att de skulle låta sig lösas ”när tiden var inne”.¹¹⁶ Gång på gång återkom bland kärnkraftens kritiker uttalanden av liknande slag som innebar att problemen ”sopats under mattan” och att ingen var intresserad av att lösa problemen innan kärnkraften byggdes ut i stor skala.¹¹⁷

Under 1976 frågade sig Olle Alsén på ledarplats i *Dagens Nyheter* hur det varit möjligt att besluten om kärnkraftssatsningarna togs under 1960-talet och början av 1970-talet utan att avfallsförvaringsfrågorna och de därmed sammanhängande problemen överhuvudtaget dryftades. ”Blev politikerna shanghajade helt enkelt?” undrade Alsén.¹¹⁸ I ett uttalande av förre industriministern Krister Wickman, som intygade att det inför de avgörande besluten under 1960-talet inte förekom någon som helst diskussion om avfallsförvaringen och att politikerna inte varit medvetna om att avfallet behövde förvaras i tusentals år, ansåg sig Alsén ha fått svar på sin fråga. Hans slutsats var att kärnkraftsteknikernas och forskarnas tystnad i frågan hade spelat en avgörande roll för kärnkraftssatsningarnas storlek.¹¹⁹ Att en stor tystnad från atomexpertisens sida kringgärdade avfallsförvaringen under 1960-talet har redan tidigare kunnat konstateras. Om denna tystnad hade den avgörande betydelse som Alsén ville tillskriva den är betydligt svårare att utrona.

Vad som däremot kan noteras är att tystnaden bland vissa atomexperter kvarstod under 1970-talets första hälft. Så kunde exempelvis Peter Margen, vid AB Atomenergi, under 1973 plädera för kärnkraftsbaserad fjärrvärme i storstadsområdena utan att med ett ord nämna avfallsförvaringen, medan Leif Josefsson vid Sydkraft året därpå betraktade kärnkraftverket som ”ett tekniskt fulländat mästerverk”.¹²⁰ Med sådana perspektiv fanns naturligtvis inga

¹¹³ Hannes Alfvén: ”Ett fruktansvärt gift hotar freden i världen”, *DN* 6/5 1973. Sten Nordin: ”Ska vi ha kärnkraft? Björn Gillberg: Nej!”, *AB* 31/5 1974. Eva Moberg: ”Vårt val också världens”, *Vi* 1974:22, s. 32. Hans Palmstierna: ”Ett dödande hot mot alla varelser”, *Arbt* 5/9 1974. Gunilla Boström och Peter Larsson: ”Energi-kärnkraft. Vem tar ansvaret?”, *Fältbiologen* 1974:3, s. 7. Yngve Larsson: ”De tekniska riskerna med kärnkraftverken”, *Ung center* 1974.11, s. 9. Sture Wahlström: ”Vad vet vi om kärnkraften?”, *Svensk politik* 1974:13, s. 18.

¹¹⁴ Sten Lindeberg: ”Kärnkraftsutbyggnaden – fara för framtiden”, *Forskning och framsteg* 1973:3, s. 25.

¹¹⁵ Hannes Alfvén: ”Ett fruktansvärt gift hotar freden i världen”, *DN* 6/5 1973.

¹¹⁶ ”Kärnkraften och säkerheten”, *Politisk tidskrift* 1973:3, s. 2.

¹¹⁷ Se t ex Hans Palmstierna: ”Kärnkraften – människans räddning eller undergång?”, *Arbt* 23/9 1973. Gunnar Tibell: ”Hyfsa kärnkraftsdebatten!”, *UNT* 31/1 1974. ”Kärnkraft – himmel eller helvete?”, *Försäkringstidningen* 1973:8. Gunnar Michelson: ”Ringhals – dikt eller sanning?”, *Miljö och framtid* 1975:6, s. 17. Lars Kristoferson: ”Avfallsfrågan måste lösas”, *Att bo* 1975:1, s. 8-10.

¹¹⁸ ”Det svåra avfallet”, *DN* 27/10 1976.

¹¹⁹ ”I väntan på under”, *DN* 24/12 1976.

¹²⁰ Peter Margen: ”Varför inte kärnkraftsbaserad fjärrvärme?”, *Teknisk tidskrift* 1973:18, s. 37-39. Leif Josefsson: ”Vad kan Barsebäckverket användas till utöver elproduktion?”, *Väg- och vattenbyggaren*, 1974:4, s. 69f. Gunnar Michelson: ”Ringhals – dikt eller sanning?”, *Miljö och framtid* 1975:6, s. 17.

avfallsförvaringsproblem, vad kärnkraftens kritiker än påstod. I takt med att kritiken tilltog tvingades dock kraftproducenterna, reaktorteknikerna och atomexpertisen att diskutera avfallsförvaringen och hur man tänkt att avfallet skulle förvaras i framtiden. Redan 1972 deklarerade Jörgen Thunell vid Sydkraft att metoder för förvaring av högaktivt avfall utvecklats, men att de fortfarande var förenade med stora kostnader, varför fortsatt utvecklingsarbete var nödvändigt, även om ingen behövde oroa sig beträffande möjligheterna till säker förvaring. Solidifiering av avfallet i glasform och underjordsdeponering var enligt Thunell en betryggande metod för avfallsförvaring.¹²¹ Vattenfalls överingenjör Dag Jugnell intygade samma år att det var en enkel sak att förvara avfallet i fast form, dvs ingjutet i glas som inneslutits i stålkapslar och placerats i underjorden.¹²² Gösta Agrenius, direktör vid Krångede AB, delade helt denna uppfattning och tillade att den svenska berggrunden utgjorde en stabil geologisk formation som lämpade sig för avfallsförvaring.¹²³ Tekniskt var avfallsproblemet löst. Det var endast i opinionsmässig avseende som det alltså utgjorde ett problem, enligt kraftindustrin.¹²⁴ Kraftindustrins informationsmaterial, såväl *Kärnkraftens ABC* (1972) utgiven av elkraftproducenternas samarbetsorganisation Centrala Driftsledningen (CDL), som *Kärnenergin och omgivningen* (1973), utgiven av Vattenfall, gav uttryck åt denna uppfattning och skildrade solidifieringen, inkapslingen och bergrumsförvaringen som beprövade och oproblematiske tekniker. Vattenfalls generaldirektör, Jonas Norrby, garanterade också att dessa tekniker borgade för att kommande generationer inte skulle påverkas av kärnavfallet,¹²⁵ medan verkets planeringsdirektör, Bengt Nordström, hävdade att Sverige hade goda möjligheter att klara hela kärnbränslekedjan, inte minst med tanke på de utmärkta möjligheterna till avfallsförvaring i den stabila svenska berggrunden.¹²⁶ Lars Lundgren, ingenjör vid CDL, tillade att all teknisk och vetenskaplig expertis var enig om att problemen med avfallsförvaringen var lösta och att det därför blivit dags för dem som hävdade motsatsen att specificera vilka risker det var som alltså kvarstod, och inte enbart upprepa frasen om att problemet ej lösts eller var olösligt. Det var, menade han, på tiden att den vetenskapliga expertisens utsagor tillmättes den vikt de förtjänade.¹²⁷

Vad var då den vetenskapliga expertisens ståndpunkt i den offentliga debatten? Med undantag för vissa oppositionella forskare som Hannes Alfvén, Sten Lindeberg och Lars Kristoferson deklarerade de flesta svenska forskare som uttalade sig i frågan vid den aktuella tidpunkten att kärnavfallsförvaringen lät sig utföras med tillgänglig teknologi, men att fortsatt utvecklingsarbete kunde resultera i fördelaktigare metoder. Till de forskare som mest engagerat ställde sig bakom denna uppfattning och argumenterade för kärnkraftens förtjänster hörde fysikern Tor Ragnar Gerholm. Avfallsförvaringen var enligt honom tekniskt sett en relativt enkel sak och långt ifrån ett olösligt problem som vissa velat göra gällande.¹²⁸ Hans ståndpunkt delades helt av fysiker som Bryan McHugh, Sven Gösta Nilsson, Evelyn Sokolwski, Björn Karlsson och många andra. Antingen förklarades problemet redan vara löst, som av exempelvis Björn Karlsson, eller så framställdes det som ett ”ingenjörproblem av måttlig svårighetsgrad”. Genomgående var det ingjutning i glas, rostfria stålkapslar och förvaring i urberget som utgjorde huvudingredienserna

¹²¹ Jörgen Thunell: ”Rigorösa säkerhetsåtgärder gör en kärnolycka otänkbar”, *SkD* 6/7 1972. Idem.: ”Kraftindustrin stöder ökad säkerhet, men inte till vilket pris som helst!”, *SkD* 15/9 1972. Idem.: ”Kärnkraftens miljöfrågor”, *Väg- och vattenbyggaren* 1974:4, s. 67f.

¹²² Dag Jugnell: ”Övertro på fusionsenergin”, *Forskning och framsteg* 1972:8, s. 30f.

¹²³ Gösta Agrenius: ”Hur lösa energiproblemet?” *Affärsvärlden* 1973:41, s. 1277.

¹²⁴ H. Ström: ”Kärnproblem ’löst’: Avfall till utlandet”, *Veckans affärer* 1973:39, s. 57.

¹²⁵ Sten Nordin: ”Ska vi ha kärnkraft?” *AB* 31/5 1974. Jfr. Björn Gillberg: ”Kampen mot atomkraften i Japan”, *Miljö och framtid* 1975:10, s. 5.

¹²⁶ Bengt Nordström: ”Därför måste Forsmark byggas ut”, *SvD* 8/2 1975.

¹²⁷ Lars Lundgren: ”Skvalprat ersätter vetenskap ifråga om kärnkraftens vara”, *GP* 14/6 1976.

¹²⁸ Tor Ragnar Gerholm: ”Satsa på kärnkraften”, *Arbt* 12/12 1972. Idem.: ”Det finns inget bättre alternativ än kärnkraften”, *Veckojournalen* 1975:29, s. 11.

i denna redan utvecklade tekniska lösning.¹²⁹ Vissa forskare med kärnkemisten Jan Rydberg som främsta företrädare gjorde dock gällande att en ännu bättre ”lösning” kunde erhållas om avfallet upparbetades en andra gång och separerades i olika fraktioner med olika farlighet. På så sätt skulle halveringstiderna kunna nedbringas för vissa klyvningsprodukter och fördelaktigare lagringsförhållanden åstadkommas.¹³⁰

Trots att dessa forskares röster hördes, menade dock fysikern Torsten Gustafsson att den vetenskapliga expertisens utsagor uppmärksammats i alltför ringa grad i debatten om kärnkraften och avfallsförvaringen. Han hänvisade till ett yttrande av 32 av USA:s främsta experter på området och ett upprop av elva fysikprofessorer i Lund. Dessa forskargrupperns försäkran om att avfallsförvaring i urberget inte erbjöd något svårt problem hade enligt Gustafsson sorgligt nog inte tillmätts någon betydelse i samhällsdebatten, medan däremot oinformerade kärnkraftsmotståndares artiklar ägnades oproportionerligt stor uppmärksamhet.¹³¹ Gustafsson var en av många forskare som ansåg att den vetenskapliga expertkunskapen systematiskt nedvärderades i den massmediala debatten. Energiforskaren Björn Karlsson gick så långt att han varnade för att tekniker och forskare skulle komma att söka sig utomlands om den kärnkraftskritiska opinionen tilläts sätta sin prägel på energipolitiken.¹³² Att det verkligen fanns ett utbrett missnöje med situationen inom teknikerkåren framgår av det upprop som 702 kärnkraftstekniker riktade till regeringen våren 1975. Där garanterades att flera olika metoder för omhändertagande av det högaktiva avfallet prövats och demonstrerats med goda resultat. De 702 undertecknarna av uppropet förordade bland annat mot denna bakgrund en sakprövning av avfallsförvaringen, men hävdade att detta försvårades ”genom den missvisande bild av kärnkraften som presenterats för allmänheten i massmedia”. Deras budskap var därför att det blivit nödvändigt att ordna ”hearings” med expertisen för att öka kunskapen i kärnkraftsfrågan.¹³³

Denna uppfattning delades helt och hållet av företrädare för ASEA-Atom. Ingenjörerna Kåre Hannerz och Lars Halle hävdade att metoder för avfallsförvaringen varit ”principiellt klara” under en längre tid, men att informationen om detta inte nådde allmänheten eftersom massmediadebatten i frågan ständigt nådde ”nya höjder av förvirring och osaklighet”.¹³⁴ Pelle Isberg, ingenjör vid och talesman för samma företag, deklarerade i samma anda att ”kändis-debatten” tillåtit överflygla teknikernas sakkunskap, vilket möjliggjort att föreställningen om att avfallsfrågorna inte var lösta blivit en av de mest ”populära klichéerna” inom kärnkrafts-debatten.¹³⁵

Det går således att urskilja tydliga skillnader mellan hur olika kärnkraftsförespråkare uttalade sig i avfallsförvaringsfrågan. Medan akademiska experter som Bryan McHugh, Jan Rydberg, Evelyn Sokolowski och Bo Lindell med viss försiktighet uttryckte sin tilltro till att metoderna

¹²⁹ Bryan McHugh: ”Kärnkraft och kärnavfall”, *GHT* 13/7 1973. Evelyn Sokolowski: ”Atomavfallet inget olösligt problem”, *SvD* 4/10 1974. Sven Gösta Nilsson: ”Kärnkraften än en gång”, *SDS* 30/10 1974. Idem.: ”Förvaringen av radioaktivt avfall är redan ett ’löst’ problem”, *SDS* 18/5 1976. Björn G Karlsson: ”Glömda fakta om kärnkraften”, *DN* 1/12 1974. Henrik Frenkel: ”Kärnkraft enda alternativet”, *DN* 8/8 1976. Frantisek Janouch: ”Energi, frihet och oberoende”, *Metallarbetaren* 1975:37, s. 11. Bengt E. Y. Svensson: ”Vi behöver kärnkraften ...”, *Sveriges natur* 1975:2, s. 67. Bo Lehnert: ”För döva öron”, *SvD* 26/8 1976. Gunnar Holte: ”Misstolkad rapport”, *SvD* 19/12 1976. Se även Sven Ove Hansson: ”Uppbränd olja eller lagrat gift i urberget?”, *Arbt* 31/10 1976.

¹³⁰ Jan Rydberg: ”Vad gör vi åt det radioaktiva avfallet?”, *SvD* 1/12 1974. Idem.: ”Kärnkraftsvalets frågor”, *GP* 16/9 1976. Mats Nordström: ”Radioaktivt avfall – expertsynpunkter på lagringsproblemet”, *Ny teknik* 1975:37, s. 12. Se även Bengt E. Y. Svensson: ”Vi behöver kärnkraften”, *Sveriges natur* 1975:2, s. 67.

¹³¹ Torsten Gustafsson: ”Varför avvisa kärnkraften?”, *Arbt* 23/8 1976.

¹³² Helena Wener: ”Expert hoppar av från centern” (intervju med Björn Karlsson), *AB* 14/11 1976.

¹³³ ”Ordna ’hearings’ om kärnkraft”, *Ny teknik* 1975:18, s. 17. Jfr. Katrin Hallman: ”Alla kärnkraftens förespråkare och motståndare samlade till batalj”, *SvD* 23/11 1974.

¹³⁴ Kåre Hannerz och Lars Halle: ”Energiförsörjningen kan klaras, säkerhetskraven kan uppfyllas!”, *DN* 26/7 1973. Se även. *Kärnkraftverk och säkerhet* (ASEA Atom, 1974) s. 65.

¹³⁵ Pelle Isberg: ”Kärnkraftsdiskussionen idag speglar brist på förtroende”, *GD* 18/1 1974. Idem.: ”Ställningskrig om kärnkraft”, *GHT* 3/10 1975. Idem.: ”Visst får vi kärnkraft i Sverige”, *Att bo* 1975:1, s. 7. Idem.: ”Kärnkraft säkrast och miljövänligast”, *Vi* 1974:22, s. 7. Jfr. Sigvard Eklund: ”Ja till kärnkraft!”, *Svensk linje* 1974:6, s. 28ff.

hela tiden skulle förbättras varför inga skäl till oro förelåg, deklarerade Vattenfalls generaldirektörer Erik Grafström och Jonas Norrby, i likhet med industriministern Rune Johansson, att en permanent lösning var nära förestående.¹³⁶ Ingenjörerna vid ASEA-Atom, jämte likasinnade, gick steget längre och gjorde i likhet med bolagets informationsskrifter klart att tillfredsställande metoder redan utprovats, och att problemet således redan var löst, trots att så många av kärnkraftens kritiker påstod motsatsen.¹³⁷

Vilka argument användes då av denna expertis för att skapa tilltro och stilla oron bland medborgarna? För det första gjordes gällande att den mängd kärnavfall som skulle bli aktuell för slutförvar var förhållandevis liten och att mängden överdrivits våldsamt av kärnkraftens kritiker.¹³⁸ Jörgen Thunell vid Sydkraft hävdade att det avfall som producerades i flytande form fram till år 2000 skulle rymmas i "ordinär oljecistern",¹³⁹ medan Dag Jugnell, vid Vattenfall, gick ännu längre och uppgav att ett sekels avfallsproduktion skulle inrymmas i en "större kontorsbyggnad".¹⁴⁰ Fysikern Bengt E. Y. Svensson i sin tur drog till med att allt högaktivt avfall i världen fram till år 2000 skulle få plats i en "ordinär sporthall".¹⁴¹ Energiforskaren Björn Karlsson deklarerade att det solidifierade avfallet som producerades i Sverige under samma period skulle rymmas i en vanlig villa.¹⁴² Pelle Isberg vid ASEA-Atom framhöll i samma anda att kärnavfallet skulle kunna "inneslutas i en enda bergknalle", och fick medhåll av fysikprofessorn Sven Gösta Nilsson.¹⁴³ Även Vattenfall och de 702 kärnkraftsteknikerna som författade ett uttalande till regeringen föregav att det rörde sig om försvinnande små mängder.¹⁴⁴ Gemensamt för dessa utsagor var att metaforer hämtade ur vardagslivet användes för att skapa ett intryck av att problemet var så begränsat att det lät sig jämföras med bekanta storheter. Vanliga villor, sporthallar, kontorsbyggnader, bergknallar eller ens oljecisterner var knappast något som förknippades med oöverstigliga hanteringsproblem eller katastrofscenarier av hittills aldrig skådade dimensioner.

För det andra argumenterade den stora majoriteten av atomexperter och reaktortekniker för att problemet långt ifrån var av akut natur; det fanns redan goda lösningsförslag och dessutom fanns det gott om tid för att vidareutveckla metoderna.¹⁴⁵ Vattenfalls generaldirektör Jonas Norrby hävdade bestämt att det inte fanns några skäl att bestämma sig för någon speciell metod innan alla möjligheter verkligen granskats och att det fanns god marginal för att låta forskarna och teknikerna finslipa tekniken.¹⁴⁶ På denna punkt fick han medhåll av fysiker som Tor Ragnar

¹³⁶ Anita Sjöberg: "Vart tar kurvan vägen med jämlikheten?" (intervju med Erik Grafström), *Vi* 1974:6, s. 18. Sten Nordin: "Ska vi ha kärnkraft?" (intervju med Jonas Norrby), *AB* 31/5 1974. Idem.: "Vi måste bygga ut kärnkraften" (intervju med Rune Johansson), *AB* 6/6 1974. Se även Carl-Eric Holmquist: "Kärnkraftskritikerna tror på lyckorike", *DN* 13/6 1974.

¹³⁷ Pelle Isberg: "Kärnkraft ingen mordteknologi", *Arbt* 5/5 1974. Idem.: "ASEA-Atom svarar Palmstierna", *Arbt* 24/9 1974. Kåre Hannerz och Lars Halle: "Energiförsörjningen kan klaras, säkerhetskraven kan uppfyllas!", *DN* 26/7 1973.

¹³⁸ Tor Ragnar Gerholm: "Satsa på kärnkraften", *Arbt* 12/12 1972. Gösta Agrenius: "Hur lösa energiproblemet?", *Affärsvärlden* 1973:41, s. 1277. H. Ström: "Kärnproblem 'löst': Avfall till utlandet", *Veckans affärer* 1973:39, s. 53, 57.

¹³⁹ Jörgen Thunell: "Rigorösa säkerhetsåtgärder gör en kärnolycka otänkbar", *SKD* 6/7 1972.

¹⁴⁰ Dag Jugnell: "Övertro på fusionsenergin", *Forskning och framsteg* 1972:8, s. 30.

¹⁴¹ Bengt E. Y. Svensson: "Vi behöver kärnkraften", *Sveriges natur* 1975:2, s. 67.

¹⁴² Björn G Karlsson: "Glömda fakta om kärnkraft", *DN* 1/12 1974. Se även Kåre Hannerz och Lars Halle: "Energiförsörjningen kan klaras, säkerhetskraven kan uppfyllas", *DN* 26/7 1973. Bo Lindell: "Risker finns men oljekraft är ännu farligare", *DN* 11/5 1973.

¹⁴³ Sven Gösta Nilsson: "Kärnkraften än en gång", *SDS* 30/10 1974.

¹⁴⁴ Sture Wahlström: "Vad vet vi om kärnkraften?", *Svensk politik* 1974:13, s. 19. "Ordna 'hearings' om kärnkraft", *Ny teknik* 1975:18, s. 17.

¹⁴⁵ Tor Ragnar Gerholm: "Satsa på kärnkraft", *Arbt* 12/12 1972. Dag Jugnell: "Övertro på fusionsenergin", *Forskning och framsteg* 1972:8, s. 30f. H. Ström: "Kärnproblem 'löst': Avfall till utlandet", *Veckans affärer* 1973:32, s. 53ff. Gösta Agrenius: "Hur lösa energiproblemet?", *Affärsvärlden* 1973:41, s. 1277. Gunnar Hambræus: "Myten om energi-krisen", *Svensk linje* 1973:8/9, s. 13. Jan Rydberg: "Vad gör vi åt det radioaktiva avfallet?", *SvD* 12/2 1974.

¹⁴⁶ Sten Nordin: "Ska vi ha kärnkraft?", (intervju med Jonas Norrby) *AB* 31/5 1974.

Gerholm och Bengt E. Y. Svensson och exempelvis en strålningsexpert som Bo Lindell, vilka alla delade uppfattningen att det fanns starka skäl för att ”skynda långsamt” samt att den respekt som gavs borgade för ännu bättre avfallsförvaringsmetoder än dem som redan utvecklats.¹⁴⁷ På detta sätt användes inteckningen i en framtida teknikutveckling som en garanti till allmänheten att avfallsförvaringen inte var något att oroa sig för. Inte nog med att det redan existerade tillfredsställande lösningar, det fanns dessutom så gott om tid att olika lösningar skulle kunna vägas mot varandra. I ett sådant perspektiv framställdes den som krävde omedelbara lösningar närmast som oansvarig, eftersom det riskerade att beslut om avfallsförvaringen hastades fram i förtid. Då kritikerna anklagade kärnkraftens intressenter för bristande ansvarstagande då de inte utvecklade metoder för avfallsförvaring innan de byggde och startade kärnkraftverk, vände de senare således på perspektivet och anklagade kritikerna för att i onödan försöka forcera fram lösningar.

För det tredje betonade atomexpertisen och kärnkraftsteknikerna att kärnkraftindustrin jämfört med all annan industri stod mycket väl rustad för att ta hand om sitt avfall. Varje jämförelse med fossil energiproduktion, vilken ansågs utgöra det enda realistiska alternativet, utföll till kärnkraftens förmån beträffande avfallshanteringen. Så framhöll exempelvis Vattenfalls överingenjör Dag Jugnell redan 1972 att de kommande generationer som kärnkraftens kritiker värnade om knappast skulle gynnas av de luftföroreningar och klimatrubbningar som var oundvikligt förbundna med fortsatt utnyttjande av fossila bränslen för energiproduktion. Det var enligt honom inget unikt för kärnkraften att den fick konsekvenser för kommande generationer. Däremot hade kärnkraftindustrin från början sett till att skaffa sig kontroll över sin avfallsproduktion, varför det som överlämnades till kommande generationer var hanterbart. De klimatförändringar som skulle komma att bli följden av de okontrollerbara utsläppen av koldioxid i samband med fossilbaserad energiproduktion befann sig dock långt bortom framtida generationers möjlighet till påverkan, varför de av Jugnell och hans meningsfränder utgjorde ett betydligt större problem och ett mer moraliskt tvivelaktigt arv.¹⁴⁸ Jugnell fick starkt medhåll från kärnfysiker och andra experter, exempelvis Tor Ragnar Gerholm, Pelle Isberg, Sven Gösta Nilsson, Bo Lindell och fysikern Arnold Lundén, som alla betonade att avfallsprodukterna från fossileldning var betydligt mer omfattande till sin karaktär och därtill gav upphov till irreparabla skador, framförallt beträffande det globala klimatet.¹⁴⁹ Även de 702 kärnkraftstekniker som skrev ett upprop till regeringen 1975 poängterade kärnkraftens överlägsenhet över fossila energikällor ur avfallshanteringssynpunkt, varför argumentet om att kärnkraften skulle vara särskilt moraliskt problematisk i förhållande till kommande generationer avfärdades som ”ovederhäftigt”.¹⁵⁰ I ett sådant perspektiv kunde kärnkraftverken med civilingenjören Lars Lundgrens ord anses utgöra en framtidens teknologi, dvs ett ”exempel på en ny form av industri som inte släpper ut något avfall” utan ”eftersträvar att innehålla allt”.¹⁵¹ En konsekvens av detta var enligt Leif Hjärne, reaktorfysiker vid ASEA-Atom, att antalet människor som fick sätta livet till på grund av kärnkraftproduktionen var försvinnande litet jämfört med vad som blev följden av fossil energiproduktion, vars avfall skapade omfattande hälso- och miljöproblem.¹⁵²

¹⁴⁷ Tor Ragnar Gerholm: ”Satsa på kärnkraft”, *Arbt* 12/12 1972. Bo Lindell: ”Klargör först vilket samhälle vi vill ha”, *Arbt* 23/10 1974. Bengt E. Y. Svensson: ”Vi behöver kärnkraften”, *Sveriges natur* 1975:2, s. 67. Sven Ove Hansson: ”Uppbränd olja eller lagrat gift i urberget?”, *Arbt* 31/10 1976.

¹⁴⁸ Dag Jugnell: ”Övertro på fusionsenergin”, *Forskning och framsteg* 1972:8, s. 30f. Stefan Engström: ”Var skall vi ta vår energi?”, (intervju med bland annat Dag Jugnell), *Teknisk tidskrift* 1973:13, s. 16.

¹⁴⁹ Se t ex Tor Ragnar Gerholm: ”Satsa på kärnkraft”, *Arbt* 12/12 1972. Pelle Isberg: ”Kärnkraft säkrast och miljövänligast”, *Vi* 1974:22, s. 7. Idem.: ”Kärnkraften kan göras säkrare och miljövänligare än andra energikällor”, *AB* 30/5 1974. Idem.: ”Visst får vi kärnkraft i Sverige”, *Att bo* 1975:1, s. 7. Sven Halldén: ”Risker finns men oljekraft ännu farligare” (intervju med Bo Lindell), *DN* 31/5 1973. Sven Gösta Nilsson: ”Kärnkraften än en gång”, *SDS* 30/10 1974. Arnold Lundén: ”Avfallsproblem inget unikt för just kärnkraften”, *GHT* 31/10 1975. Idem.: ”Fossila bränslena verkliga hotet”, *GHT* 23/1 1976. Sven Ove Hansson: ”Uppbränd olja eller lagrat gift i urberget?”, *Arbt* 31/10 1976.

¹⁵⁰ ”Ordna ’hearings’ om kärnkraft”, *Ny teknik* 1975:18, s. 17.

¹⁵¹ Lars Lundgren: ”’Alternativa’ energikällor i Sverige”, *Kemisk tidskrift* 1975:1/2, s. 54.

¹⁵² Leif Hjärne: ”Skrämmande, grön ideologi”, *SvD* 30/12 1976.

Detta slags påståenden, där farhågorna om framtida klimatförändringar intog en särställning, kom som en reaktion på debatten om avfallsförvaringen att utvecklas till ett viktigt argument för kärnkraftsutbyggnad bland dess förespråkare. De försökte med andra ord att vända avfallsfrågan till sin egen fördel genom att tillämpa den även på andra tekniker för energiproduktion, och därigenom också förminska eller avdramatisera kärnkraftens avfallsförvaringsproblem.

3.4 Riksdagen hejdar kärnenergiprogrammet

Kärnfysikernas, reaktorteknikernas och kraftindustrins ansträngningar att motverka kritiken mot det svenska kärnenergiprogrammet i allmänhet och mot kärnavfallshanteringen i synnerhet fick dock knappast avsedd effekt. I maj 1973 beslöt riksdagens näringsutskott att motsätta sig regeringens kärnkraftprogram och endast rekommendera att de åtta påbörjade reaktorerna togs i drift, men ej fler, i väntan på klara besked om hur det radioaktiva avfallet skulle kunna omhändertas på ett betryggande sätt. Tre reservanter ville gå ännu längre och föreslog att riksdagen skulle besluta om ett ettårigt uppskov för driftstarten av samtliga kärnkraftsverk.¹⁵³ Att riksdagens näringsutskott på detta mycket ovanliga sätt mot bakgrund av en omfattande miljöopinion krävde omprövning av en sedan länge och av samtliga riksdagspartier etablerad politik väckte stor uppmärksamhet i massmedia. Stora svenska dagstidningar, som *Dagens Nyheter*, *Svenska Dagbladet*, *Arbetet* och *Göteborgs Handels- och sjöfartstidning*, deklarerade dock på ledarplats att näringsutskottets försiktighet i det uppkomna läget var välmotiverad och berömvärd. En översyn av den ”besvärliga avfallsfrågan” pågick och till dess att läget klarnat fanns all anledning att avvakta. Flera av tidningarna ansåg det uppenbart att Hannes Alfvén, som kallats till utskottet, spelat en avgörande roll för näringsutskottets extraordinära beslut.¹⁵⁴ Att dessa dagstidningar som, med undantag för *DN*, inte kan betraktas som kärnkraftskritiska så reservationslöst slöt upp bakom näringsutskottet antyder vilken osäkerhet som uppstått på bara några år, som en följd av den massiva kritiken mot oklarheterna kring formerna för det radioaktiva avfallsets omhändertagande. Då riksdagen en knapp vecka senare efter votering följde sitt näringsutskott och beslutade att ingen ytterligare kärnkraftsutbyggnad skulle påbörjas innan frågan om kärnavfallsets hantering klarats ut, tolkade *Dagens Nyheter* detta som att riksdagen ställde sig tveksam till kärnkraftens framtid och definitivt avvisade kraftindustrins storskaliga expansionsplaner, om totalt 24 reaktorer. Indirekt kunde riksdagens agerande enligt tidningen tolkas som en ”skarp kritik” av tidigare kärnkraftspolitik.¹⁵⁵

Riksdagens beslut hindrade inte att centerpartiet, som genom interpellationer och motioner bidragit till beslutet, fortsatte att kritisera regeringens energipolitik. Partiets riksstämman i Luleå sommaren 1973 formade sig till ett frontalangrepp på regeringens energipolitik, då den inbjudne Hannes Alfvén talade om kärnkraftens och i synnerhet kärnavfallsets risker. Alfvéns krav att omedelbart införa ett moratorium för kärnkraften i Sverige till avfalls- och säkerhetsfrågorna lösts möttes av stort bifall från centerstämman.¹⁵⁶ Åren därpå gjorde centerpartisterna gällande i samhällsdebatten att samtliga reaktorer, även de redan färdigbyggda måste stoppas om inte avfallsfrågorna kunde ges en betryggande lösning. Partiledaren Thorbjörn Fälldin, Birgitta Hambraeus, Bengt Sjönell och flera andra partiföreträdare förklarade att en kärnkraftsutbyggnad som förutsatte att avfallsproblemen skulle lösas ”någon gång i framtiden” var helt oacceptabel.

¹⁵³ Per Lindquist: *Det klyvbara ämnet*, s. 134-142.

¹⁵⁴ ”Riksdagsutskottet mot regeringen. Avfallsfrågan först”, *GHT* 10/5 1973. ”Kärnkraft i frågasatt”, *DN* 11/5 1973. ”Framtidens energiförsörjning”, *SDS* 11/5 1973. ”Klok försiktighet om kärnkraftverken”, *Arbt* 11/5 1973.

¹⁵⁵ ”Sen kärnkraftsdebatt”, *DN* 16/5 1973. Jfr. ”Energi – men vilken?”, *GHT* 15/5 1973. ”Vi måste satsa på kärnkraften, men beslutet uppskjuts”, *GHT* 16/5 1973. ”Kärnkraften och säkerheten”, *Politisk tidskrift* 1973:3, s. 3.

¹⁵⁶ Hannes Alfvén: ”Alternativa energikällor”, *Politisk tidskrift* 1973:4, s. 21-23. Lena Rainer: ”Hannes Alfvén ’avrättar’ regeringen”, *SDS* 20/6 1973. Rune Ångström: ”Energikrisen ur svenskt och internationellt perspektiv”, *VK* 18/8 1973.

Den socialdemokratiska energipolitik som enligt centerpartisterna vilade på denna förutsättning avfärdades och partiets företrädare lovade att avbryta kärnkraftsutbyggnaden om möjlighet gavs.¹⁵⁷

Centerpartiet var dock långt ifrån ensamt om att på dessa grunder kräva stopp för kärnkraftsutbyggnaden kring mitten av 1970-talet. Kärnkraftsmotståndare som Hannes Alfvén, Ann-Marie Westman och Reine Rosander gjorde samma sak i boken *Energi till döds?* (1973). Björn Gillberg och Miljögruppernas riksförbund hävdade i sin tur att alla befintliga kärnkraftverk borde rivas och all nybyggnad stoppas tills avfallsproblemen ”lösts tillfredsställande”,¹⁵⁸ medan Lars Kristoferson förordade att de befintliga reaktorerna skulle användas för att bränna upp plutoniumlagren i väntan på att avfallsfrågan löstes.¹⁵⁹ Även Sveriges största dagstidning, *Dagens Nyheter*, tog på ledarplats ställning för ett moratorium tills avfallsfrågan givits en godtagbar lösning och för att avfallproduktionen inte skulle tillåtas anta ohanterliga proportioner.¹⁶⁰ Att denna hållning var långt ifrån ovanlig eller extrem illustreras av att Göteborgs borgerligt dominerade fastighetsnämnd i samband med ett remissyttrande om energiprognosutredningen 1974 deklarerade att några nya kärnkraftverk inte borde få ”byggas eller tas i bruk innan nuvarande säkerhets- och avfallsproblem är helt lösta”.¹⁶¹

3.5 AKA-utredningen i brännpunkten

Vid mitten av 1970-talet kom mycket av debatten om kärnavfallet att cirkla kring AKA-utredningen (Använt kärnbränsle och radioaktivt avfall), som var den första svenska utredningen om det radioaktiva avfallets hantering. Det är betecknande för vilken betydelse avfallsfrågorna tillmättes under det svenska kärnkraftprogrammets två första decennier att en utredning i ämnet tillsattes så sent som i december 1972, och först efter omfattande offentlig opinionsbildning. Då utredningen tillsattes var det en utbredd uppfattning bland politiker, kraftbolag och berörda myndigheter att det var ovisst om Sverige i framtiden skulle kunna fortsätta sända sitt avfall utomlands, till Storbritannien eller Frankrike, för upparbetning. Därför hade det blivit nödvändigt att undersöka förutsättningarna för inhemsk upparbetning och slutförvaring av högaktiva radioaktiva restprodukter. AKA-utredningen gjorde i delrapporter gällande att man inte funnit något som talade mot att avfallsproblemen var tekniskt och säkerhetsmässigt möjliga att lösa. Dess ordförande, landshövdingen Gösta Netzén, hävdade omvänt att man vid studiebesök utomlands och genom forskningsarbeten funnit flera ”intressanta förslag till lösningar” och därtill insett att de närmaste årens utvecklingsarbete lovade gott.¹⁶² I slutet av februari 1976 framlade AKA följdenligt i sitt slutbetänkande ett förslag om byggande av två upparbetningsanläggningar för använt kärnbränsle i Sverige och i anslutning därtill bergrumsanläggningar för slutförvaring av högaktivt avfall. Utredningen framhöll dock att det kunde bli aktuellt att slutförvara det högaktiva avfallet utan upparbetning, om denna skulle visa sig för svår.¹⁶³

Snart kom utredningen och dess påståenden att bli utsatta för en omfattande kritik i den massmediala debatten som också kom att inbegripa remissutlåtandena om utredningen. ”Avslöja AKA-utredningen!”, uppmanade atomfysikern Sten Lindeberg i en starkt kritisk

¹⁵⁷ Se text ”Hur många reaktorer?”, *DN* 20/11 1974. Bengt Sjönell: ”I stället för kärnkraft”, *DN* 30/7 1974. Arne Söderlund: ”Hon vann och försvann”, *DN* 23/11 1974. ”Utan kärnkraftsstopp ingen ny regering”, *DN* 12/4 1975. Lena Rainer: ”Talkör i energidebatten”, *SDS* 28/5 1975. Hans Lindquist: ”Hur blev du motståndare till kärnkraften, Thorbjörn?”, *FK* 2/8 1976. Thorbjörn Färdin: ”Hotet mot vår framtid”, *DN* 21/5 1976.

¹⁵⁸ ”Riv kärnkraftverken som redan finns!”, *SvD* 2/10 1974.

¹⁵⁹ Lars Kristoferson: ”Avfallsfrågan måste lösas”, *Att bo* 1975:1, s. 10.

¹⁶⁰ ”Att välja energi”, *DN* 14/5 1974. ”Det svåra avfallet”, *DN* 27/10 1976. Jfr. *GHT* som intar en liknande ståndpunkt: ”Hur outhärlig är kärnkraften?”, *GHT* 6/6 1975.

¹⁶¹ Bo Melander: ”Fler kärnkraftverk kan inte accepteras”, *GP* 5/12 1974.

¹⁶² Gösta Netzén: ”Hanteringen av högaktivt avfall”, *ERA* 1974:12, s. 243 f.

¹⁶³ *SOU* 1976:30-31: Använt kärnbränsle och radioaktivt avfall I och II.

artikel. Lindeberg hävdade att utredningen gått kärnkraftsägarnas intressen till mötes i ett läge då alla uppberedningsanläggningar på kontinenten av säkerhetsskäl stått stilla sedan ett par år. Utredningens centrala påstående ”att redan dagens teknik erbjuder tillfredsställande möjligheter att hantera och förvara använt kärnbränsle och radioaktivt avfall” var enligt Lindeberg inget annat än en grov lögn. Hur skulle de svenska utredarna på tre år ha kunnat lösa det problem som i USA, trots att enorma resurser mobiliserats, fortfarande ansågs olöst. AKA undvek enligt Lindeberg nogsamt att ta upp såväl arbetsmiljöproblemen vid uppberedningsanläggningarna som de haverier som inträffat. Att utredningen inte redovisade ”den enorma riskpotential” som en uppberedningsanläggning innebar var, hävdade han, ett stort svek mot invånarna i de tilltänkta lokaliseringkommunerna, Oskarshamn och Östhammar, men även mot övriga medborgare. Vidare hävdade han att utredningen genomsyrades av vilseledande formuleringar om sakförhållandet. Trots att inga erfarenheter av förvaring av förglasat avfall i urberg fanns att redovisa, kunde AKA exempelvis påstå att Frankrike hade kommersiella anläggningar för ändamålet. Lindebergs slutsats var stenhård. Det gällde att så snabbt som möjligt påvisa för allmänheten att utredningen utgjorde en partsinlaga och inte var att lita på.¹⁶⁴ Hannes Alfvén gjorde samma bedömning och hävdade med hänvisning till geologen Nils Hast att utredningens påstående om den svenska berggrundens lämplighet som förvaringsplats var helt felaktigt samt att regeringen inte rimligen kunde riskera att det grundvatten som vandrade i urbergets sprickor förgiftades med radioaktivitet.¹⁶⁵

Under hösten 1976 kom AKA-utredningen bland annat i en serie ledare i *Dagens Nyheter* att utsättas för omfattande kritik. På tidningens ledarsida deklarerade Olle Alsén att det låg något förmätet i att en svensk utredning påstod sig ha löst ett problem som ett stort antal forskare, med mycket större resurser, världen över alltiämt brottades med, och något naivt i att Olof Palme hänvisade till utredningen som ett bevis på att avfallsfrågan var löst.¹⁶⁶ Då remissinstanserna sagt sitt ansåg han också att AKA blivit utsatt för en ”Operation Striptease”, där till och med Statens Kärnkraftinspektion anmält tveksamhet inför förslagen om uppberedningsanläggningar, och av säkerhetsskäl antytt att använt kärnbränsle borde slutförvaras utan uppberedning. Alsén såg framför sig ett växande berg av använt bränsle, som inget annat land ville ta hand om och som Sverige inte ville eller förmådde uppbereda. Av detta drog han slutsatsen att kärnkraftsproduktionen och produktionen av utbränt kärnbränsle borde minskas omedelbart, i avvaktan på bättre kunskap om slutförvaring av icke uppberedat kärnbränsleavfall, för att det närmast ohanterliga problemet åtminstone inte skulle förvärras.¹⁶⁷ Detta då det trots AKA-utredningens utfästelser och i skenet av remissinstansernas kritik var:

*helt obestridligt att ingen ännu vet om och var bränsle som icke ens är uppberedat skall kunna slutförvaras direkt som avfall. Än mindre hur det skall kunna ske ”helt säkert”.*¹⁶⁸

Mot slutet av året drog Alsén slutsatsen att kärnkraften kört huvudet i ”avfallsväggen” och att det därför inte var möjligt att fortsätta som om inget hänt och lagra avfall i hopp om att lösningar skulle dyka upp i framtiden. Enligt Alsén fanns det inte längre någon som, efter att AKA-utredningen avslöjats, ville gå i god för att avfallsproblemen var lösta.¹⁶⁹ Alsén var självklart långt ifrån ensam om att ge uttryck åt detta slags kritik. Kritiska inslag i remissvaren särskilt mot förslagen om inhemsk uppberedning, från exempelvis Chalmers och Stockholms universitet, Naturskyddsföreningen och LRF, men även från Kärnkraftinspektionen, fick stor uppmärksamhet i nyhetsartiklar¹⁷⁰, medan enskilda debattörer som exempelvis Inga

¹⁶⁴ Sten Lindeberg: ”Avslöja AKA-utredningen!”, *DN* 16/9 1976. Idem.: ”Granne med kärnkraftverk – hur blir det i framtiden?”, *SDS* 9/9 1976.

¹⁶⁵ Jan Olof Blomfeldt: ”Nej, ohygglig giftrisk i vattnet!” (intervju med Hannes Alfvén) *KvP* 11/9 1976.

¹⁶⁶ ”Atomavfallet”, *DN* 18/9 1976.

¹⁶⁷ ”Det svåra avfallet”, *DN* 27/10 1976. ”Uppberedning?”, *DN* 19/11 1976.

¹⁶⁸ ”Uppberedning?”, *DN* 19/11 1976.

¹⁶⁹ ”I väntan på under”, *DN* 24/12 1976.

¹⁷⁰ Se t ex ”Kraftig kritik i remisserna mot uppberedning i Sverige”, *SDS* 22/11 1976. ”Atomsopornas väg till slutstationen”, *Expr* 26/10 1976. ”Frågan om avfallet både politik och teknik”, *DN* 1/11 1976.

Thorsson, Ann-Marie Westman och Eva Moberg ifrågasatte såväl uppdragsförslagen som AKA-utredningens trovärdighet.¹⁷¹ Kärnkraftens kritiker var inte sena att utnyttja kritiska passager i remissvaren till förmån för den egna ståndpunkten att kärnkraften borde stoppas. Så kom ironiskt nog uttalanden i tekniska frågor från både Kärnkraftinspektionen och kärnkraftsförespråkaren Tor Ragnar Gerholm att användas som argument för ett omedelbart stopp för ytterligare kärnkraft.¹⁷²

Även om dessa röster intog en dominerande ställning i tidningarna fick de inte stå oemotsagda. Carl-Erik Wikdahl vid Oskarhamnsverket, Jörgen Thunell vid Sydkraft och Carl-Eric Holmquist vid Vattenfall hävdade att AKA-utredningen fått ett i stort sett ”positivt mottagande även om de flesta remissvaren har kritiska anmärkningar i detaljfrågor”. De stora meningsmotsättningarna gällde uppdragsförslagen eller ej, men remissvaren diskuterades enligt de tre ingenjörerna på ett mycket missvisande sätt i massmedia. Kärnkraftskritiska detaljanmärkningar förstorades upp, medan positiva remissvar helt förbigicks, vilket ledde till att ”en fullständigt sned bild av avfallshandlingens risker” förmedlades till allmänheten via massmedia.¹⁷³ En liknande analys gjordes av Lars Lundgren, vid CDL, som ansåg att pressen och de kritiska debattörerna plockat ut kritiska anmärkningar ur remissvaren och överdrivit betydelseerna av dessa. I själva verket hade inget kommit fram som ruckade på AKA-utredningens viktigaste slutsats, den att det var tekniskt möjligt att omhänderta och oskadliggöra det högaktiva avfallet.¹⁷⁴ Lundgren talade om att energidebatten sparat ur, och filosofen Sven Ove Hansson tillade att *Dagens Nyheter* bedrivit en ”vilsledande kampanj” mot AKA-utredningen, genom att systematiskt endast skriva om negativa remissvar och dessutom referera dem på ett tendentiöst sätt, medan den tekniska diskussion om möjligheterna till förglasning av avfallet som förts i vissa remissvar helt förbigåtts.¹⁷⁵ Även professor vid Socialforskningsinstitutet Sten Johansson och Tor Ragnar Gerholm försökte förklara hur forskarkritiken mot AKA-utredningen skulle förstås och framhöll att den blivit föremål för tendentiösa feltolkningar i massmedia.¹⁷⁶ Om AKA-utredningen som Olof Palme gjorde gällande sommaren 1976 i en valduell i TV mot Thorbjörn Fälldin visat, att det radioaktiva avfallet kunde omhändertas på ett säkert sätt genom att gjutas in i glas och placeras i berggrunden, eller om utredningen, som Fälldin hävdade i samma valduell, illustrerat att en mängd problem alltså var olösta, var således en fråga som var öppen för helt olika tolkningar.¹⁷⁷ Föga överraskande var tolkningarna helt beroende av vilken inställning de berörda parterna hade till kärnkraften i stort.

3.6 Berggrundens säkerhet

Som en följd av AKA-utredningen utbröt också bland landets geologer ett häftigt meningsutbyte i svensk dagspress, under hösten 1976, om den svenska berggrundens stabilitet och hållfasthet. Tidigare hade kärnkraftsförespråkare försäkrat att den svenska berggrunden var stabil, medan

¹⁷¹ Bo B Melander: ”Inga Thorsson kritisk mot atomavfallsutredning”, *DN* 20/10 1976. Eva Moberg: ”Världen eller Forsmark?”, *DN* 24/10 1976. Ann-Marie Westman: ”Kärnkraftens moral och ekonomi”, *SkD* 4/11 1976. Se även Reine Jacobsson: ”Vår viktigaste utredning”, *GP* 3/11 1976. Sven Anér: ”Att förvara atomavfall”, *DN* 20/10 1976. Reine Jacobsson och Rose-Marie Stenman: ”Sverige får inte bli en sopstation för atomavfall”, *NA* 23/10 1976.

¹⁷² Se t ex ”Det svåra avfallet”, *DN* 27/10 1976. Eva Moberg: ”Världen eller Forsmark?”, *DN* 24/10 1976. Ann-Marie Westman: ”Kärnkraftens moral och ekonomi”, *SkD* 14/11 1976.

¹⁷³ Carl-Erik Wikdahl, Jörgen Thunell och Carl-Eric Holmquist: ”Klart positiva remissvar i avfallsfrågan refereras aldrig i pressen”, *SvD* 11/11 1976. Se även Jan Olof Blomfeldt: ”Ja, bra möjligheter att lagra kärnavfall utan fara”, *KvP* 11/9 1976.

¹⁷⁴ Lars Lundgren: ”Bara kritiska russin i AKA-kakan?”, *SvD* 17/11 1976. Se även Leif Hjärke: ”Skrämmande grön ideologi”, *SvD* 30/12 1976.

¹⁷⁵ Sven Ove Hansson: ”DN:s avfallskampanj vilsledande”, *SvD* 17/11 1976.

¹⁷⁶ Sten Johansson: ”Det gäller inte prylarna”, *DN* 9/11 1976. Tor Ragnar Gerholm: ”Forskarkritiken mot AKA”, *DN* 3/11 1976.

¹⁷⁷ Elisabeth Crona: ”Knepig fråga från Fälldin till Palme i TV-duellen”, *SvD* 9/6 1976. Se även Thorbjörn Fälldin: ”Hotet mot vår framtid”, *DN* 21/5 1976.

motståndare starkt ifrågasatt detta.¹⁷⁸ Då AKA-utredningen, mot bakgrund av geologiska undersökningar, hävdade att det svenska urberget var synnerligen väl lämpat för avfallsförvaring ansåg följaktligen kraftindustrins representanter och andra tillskyndare av det svenska kärnenergiprogrammet att deras uppfattning i frågan givits betryggande vetenskapligt stöd. Efter att remissinstanserna lämnat sina utlåtanden började emellertid enskilda geologer att ifrågasätta utredningens slutsatser.

Så förklarade exempelvis Nils Hast, före detta professor i geofysik, att grundvattenförande sprickor och ständiga rörelser i den svenska granitberggrunden gjorde underjordsförvaring i urberget ytterst olämplig. Han konkluderade att detta, tvärt emot vad AKA-utredningen fastslagit, skulle kunna vara en av de allra sämsta förvaringsplatserna och att riskerna för kontaminering av grundvattnet var överhängande.¹⁷⁹ Docenten i geologi Otto Brotzen, som varit engagerad för de geologiska arbetena i AKA-utredningen, genmälde att den omfattande erfarenheten av gruvdrift i Sverige utgjorde en garanti för att kunskaper och metoder utvecklats som skulle möjliggöra att en förvaringsanläggning hölls torr genom pumpning så länge den var i drift. Någon risk för radioaktiv kontaminering på grund av sprickbildning förelåg således inte.¹⁸⁰ Flera forskare nöjde sig dock inte med detta svar. Teknologie doktorn Lars Y. Nilsson hävdade att AKA-utredningen på ett vilseledande sätt framställt den svenska berggrunden som lugn och stabil, medan den i själva verket genomkorsades av sprickor och krosszoner samt var utsatt för ”ebb och flodrörelser” som orsakades av variationer i tyngdkraften. Nilsson kritiserade utredningen för att ha tagit ställning på ett alltför bristfälligt underlag.¹⁸¹

Ytterligare en allvarlig invändning restes av kvartärgeologen Harald Agrell som varnade för att nästa istid, som kunde väntas infinna sig om några tusen år, skulle komma att medföra omfattande postglaciala jordskorperörelser med sprickbildningar som följd. Om radioaktivt avfall då deponerats i berggrunden skulle risken vara överhängande för att det spreds i grundvattnet.¹⁸² Agrell bemöttes i sin tur i upprörda ordalag av docenten i mineralogi Bengt Lindqvist, som varit med om att utforma Uppsala universitets remissutlåtande och som delade AKA-utredningens åsikt att urberget utgjorde en principiellt säker förvaringsplats. Lindqvist anklagade Agrell för att ”duperera lekmän” med ”dramatiska domedagsprofetior”. Sverige hade enligt Lindqvist gott om sprickfattigt berg trots fyra nedisningar under den senaste årmiljonen och han ansåg att det med modern mäteteknik inte utgjorde någon svårighet att uppleta landets stabilaste berggrundsavsnitt.¹⁸³ Tre representanter för kraftindustrin, Carl-Erik Wikdahl, Jörgen Thunell, och Carl-Eric Holmquist, framhöll därtill att Statens Geologiska Institut (SGI) visserligen påtalat osäkra faktorer vid underjordsdeponering, men samtidigt ställt sig bakom bedömningen att urberget utgjorde den generellt sett lämpligaste geologiska formationen för förvaring av radioaktivt avfall inom landet.¹⁸⁴ Professorn i geoteknik Ove Stephansson intog slutligen en medlande position och gjorde gällande att geovetenskapen inte riktigt kunde ge svar på alla de svåra frågor som berggrundsdeponi aktualiserade, men att den gedigna kunskapen inom bergmekanik gjorde att Sverige stod betydligt bättre rustat än andra länder. Om noggranna undersökningar och provborrningar av berggrunden genomfördes, områden med hög seismisk aktivitet undveks och

¹⁷⁸ Se t ex Pelle Isberg: ”Kärnkraft säkrast och miljövänligast”, *Vi* 1974:22, s. 7. Eva Moberg: ”Vårt val och världens”, *Vi* 1974:22 s. 32. Lars Lundgren: ”Skvalprat ersätter vetenskap i fråga om kärnkraftens vara”, *GP* 14/6 1976. Henrik Frenkel: ”Kärnkraft enda alternativet” (intervju med Evelyn Sokolowski), *DN* 8/8 1976. Arthur Lundkvist: ”Ett muspip i stormen”, *DN* 7/9 1976. Se även Knut Nilsson: ”Brott mot ekologins lagar”, *SvD* 18/12 1976. Leif Hjärne: ”Skrämmande grön ideologi”, *SvD* 30/12 1976.

¹⁷⁹ Nils Hast: ”Farligt radiakgömställe”, *SvD* 4/9 1976.

¹⁸⁰ Otto Brotzen: ”Säkerheten undersöks”, *SvD* 6/9 1976.

¹⁸¹ Lars Y. Nilsson: ”Sol och måne påverkar grundvattnet”, *SvD* 12/10 1976.

¹⁸² Harald Agrell: ”Nästa istid sprider radiakavfall!”, *SvD* 27/10 1976.

¹⁸³ Bengt Lindqvist: ”Agrell duperar lekmännen”, *SvD* 11/11 1976.

¹⁸⁴ Carl-Erik Wikdahl, Jörgen Thunell och Carl-Eric Holmquist: ”Klart positiva remissvar i avfallsfrågan redovisas aldrig i pressen”, *SvD* 11/11 1976.

uthålliga geologiska strukturer identifierades kunde enligt Stephansson utredningens påstående om att berggrunden utgjorde den lämpligaste förvaringsplatsen försvaras.¹⁸⁵

Det intressanta med denna meningsmotsättning var att den inte i första hand gällde kärnkraften som energikälla, utan endast valet av metod och plats för avfallsförvaring. Det var såvitt jag kunnat se första gången som en polariserad debatt i det offentliga rummet gällde denna sak och inget annat. Tidigare hade alltid kontroverserna om avfallens förvaring aktualiserats som en del av de omfattande konflikterna kring satsningarna på ett storskaligt nationellt kärnenergiprogram. Frågorna skulle återkomma och från och med nu fanns det alltså två konflikter som för vissa debattörer var starkt kopplade till varandra, för andra var helt separata.

3.7 Inför riksdagsvalet 1976

Då regeringen i februari 1975 presenterade sin energiplan för det kommande decenniet föreslogs att ytterligare två aggregat skulle byggas i Forsmark, vilket skulle innebära att det svenska kärnkraftsprogrammet skulle omfatta 13 reaktorer. Olof Palme som uppfattade planen som ett uttryck för försiktighet deklarerade att problemen med hanteringen av det radioaktiva avfallet var löst, men att det återstod att utröna vilken metod som var bäst. Den ökade produktionen av radioaktivt avfall som skulle bli en följd av den nya energiplanen såg han följaktligen inte som ett problem.¹⁸⁶ Under våren 1975 motsatte sig framförallt centerpartiet den nya energiplanen och Thorbjörn Fälldin ifrågasatte allt häftigare Palmes uttalande om att problemet med avfallsförvaringen var löst.¹⁸⁷ Fälldin fick också stöd av sin inspiratör Hannes Alfvén och av Eva Moberg, som vände sig mot att politiker som Palme och kraftproducenter i TV-debatter återupprepade vanföreställningen att tekniska metoder för att ta hand om kärnavfallet redan utvecklats. Alfvén sade sig inte känna till en enda trovärdig person som hävdade att metoder för avfallsförvaring utprovats under sådana förhållanden att problemet kunde sägas vara löst, och han värjde sig å det bestämdaste mot att han av Olof Palme gjorts till slagträ i den politiska debatten inför 1976 års stundande riksdagsval.¹⁸⁸

Under valrörelsen 1976 gjorde Thorbjörn Fälldin kärnavfallsfrågan till en huvudfråga. Till skillnad från Palme gjorde han gällande att avfallshanteringen innebar svåröverskådliga risker som kanske inte kunde bemästras, varför kärnkraftsutbyggnaden omedelbart borde avbrytas och inga ytterligare reaktorer startas.¹⁸⁹ I en TV-duell bläddrade han dessutom i AKA-utredningens slutrapport och frågade retoriskt Palme var det stod skrivet att metoder för avfallsförvaring utprovats.¹⁹⁰ Palme fortsatte ända in i valrörelsens slutskede att i såväl debattartiklar som TV-debatter hävda att en enig utredning ”på punkt efter punkt” visat att avfallsförvaringens risker lät sig hanteras på ett betryggande sätt.¹⁹¹ *Dagens Nyheter* utnämnde mot denna bakgrund riksdagsvalet 1976 till ”kärnkraftsvalet” och hävdade att svenska folket nu stod inför avgörandet att stanna vid fem reaktorer eller fortsätta kärnkraftssatsningen, vilket med nödvändighet skulle innebära att Sverige tvingades bygga ut hela kärnbränslecykeln.¹⁹² Även om avfallsfrågan intog

¹⁸⁵ Ove Stephansson: ”Geovetenskapen tagen på sängen”, *SvD* 3/12 1976.

¹⁸⁶ ”Regeringens energiplan: Försiktig kärnkraftssatsning”, *SvD* 2/2 1975. Olof Palme: ”Hur farlig är kärnkraften?” *Arbt* 17/8 1975.

¹⁸⁷ Lena Rainer: ”Talkör i energidebatten”, *SDS* 28/5 1975.

¹⁸⁸ Hannes Alfvén: ”Nej, jag har inte ändrat mig”, *SvD* 27/9 1975. Eva Moberg: ”Lilla, lilla Sverige med det stora energibehovet”, *Vi* 1975:48, s. 28.

¹⁸⁹ Thorbjörn Fälldin: ”Hotet mot vår framtid”, *DN* 21/5 1976. Idem.: ”Sysselsättning och energi”, *Kommunal-tjänstemannen* 1976:45, s. 9. Hans Lindqvist: ”Hur blev du motståndare till kärnkraften, Thorbjörn?”, *FK* 2/8 1976.

¹⁹⁰ Elisabeth Crona: ”Knepig fråga från Fälldin till Palme i TV-duellen”, *SvD* 9/6 1976.

¹⁹¹ Olof Palme: ”Vi behöver kärnkraften”, *Expr* 15/9 1976. ”Atomavfallet”, *DN* 18/9 1976. Se vidare Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion* (2002) s. 101-103.

¹⁹² ”Kärnkraftsvalet”, *DN* 15/9 1976.

en central plats i valdebatten, var det energisystemet i allmänhet som tilldrog sig mest intresse. Thorbjörn Fälldin gjorde under våren och sommaren 1976 en rad mycket långtgående löften om att centerpartiet, om möjlighet gavs, skulle avveckla kärnkraften fram till 1985, och han förklarade att han inte kunde tänka sig att sätta sig i en regering som startade fler kärnkraftverk. Genom att göra kärnkraften till en avgörande valfråga försökte Fälldin att dra till sig den stora opinion som önskade att kärnkraften avvecklades.

Fälldins uttalanden skapade stor massmedial uppmärksamhet, dels därför att de utmanade den socialdemokrati som trots det stora folkliga motståndet mot kärnkraften stod fast vid 1975 års energibeslut, dels därför att det skapade stora spänningar inom det borgerliga blocket, eftersom moderaternas och folkpartiets ställningstagande i frågan låg närmare socialdemokraternas. De tilltänkta koalitionspartierna valde av taktiska skäl att ligga lågt i frågan, medan socialdemokraterna angrep vad som uppfattades som centerns opportunistiska och ekonomiska, energiförsörjningsmässiga och sysselsättningspolitiska oansvarighet. Under augusti och september ökade antalet debattinlägg och intensiteten i frågan i en sådan utsträckning att kärnkraftsfrågan kom att framstå som valets största enskilda sakfråga.¹⁹³ Valutslaget visade att centern genom sin hållning vunnit en stor framgång.¹⁹⁴ Det socialdemokratiska maktinnehavet bröts för första gången på 44 år och partiledaren för det största borgerliga partiet, den självklare statsministern, Thorbjörn Fälldin, framstod som den store segraren. Omgående ställdes han i TV och tidningar inför frågor om hur energipolitiken nu skulle förändras, hur kärnkraftsavvecklingen skulle gå till och vad som skulle hända med Barsebäck 2, som i stort sett stod klart att laddas. Hur skulle dessa frågor hanteras i den kommande regeringsförklaringen? I nästa avsnitt ska vi följa hur Fälldin ställde frågan om avfallsförvaringen i centrum för hela energipolitiken och vilka följder detta fick för debatten i frågan.

3.8 Avslutning

Under perioden 1970 till 1976 blir kärnavfallsförvaringen föremål för en omfattande kontrovers och frågorna om hur de radioaktiva resterna skall hanteras och om huruvida de överhuvudtaget skall vara tillåtna att producera återkommer ständigt i det offentliga samtalet. Mot slutet av perioden påverkar de till och med valet av regering i Sverige, då de spelar en central roll i valrörelsen. Det är en dramatisk förändring som ägt rum sedan 1960-talet. Där tidigare konsensus rådde råder nu full konflikt.

Fortfarande spelar vetenskapen, framförallt fysiken och geologin, en central roll genom att den tillhandahåller beslutsunderlag i och med sin auktoritativa kunskapsproduktion på området. En mycket viktig sak är dock att även de som motsätter sig den fortsatta produktionen av kärnavfall och de aktuella planerna på avfallsförvaring enrollerar vetenskapsmän för att ge sin kritik ökad legitimitet. Från och med början av 1970-talet går det att urskilja en distinkt vetenskaplig expertis som ifrågasätter sina kollegors sanningar och ger stöd åt en politisk kritik av planerna för kärnavfallshanteringen. Denna motexpertis agerar antingen genom att ställa sin kunskap till oppositionella politiska organisationers förfogande eller genom att själv engagera sig i det offentliga samtalet och på vetenskapliga grunder och i kraft av sina akademiska titlar ifrågasätta kärnenergiprogrammet och/eller bergrumsförvaringen av kärnavfall. Den politiska kontroversen om energiproduktionen och dess följder övergår stundtals i en offentlig vetenskaplig kontrovers om exempelvis geologiska sanningsanspråk, med mycket stor relevans för det politiska beslutsfattandet. Även om vetenskapsmännen i första hand tvistar om vetenskapliga försant-hållanden används deras utsagor för att legitimera olika politiska ställningstaganden i sakfrågan och de vetenskapsmän som låter sig involveras eller engagerar sig i det offentliga samtalet är djupt medvetna om att deras utsagor har politiska implikationer, även då de håller sig till vetenskapliga spörsmål om exempelvis rörelser och sprickbildning i den svenska berggrunden.

¹⁹³ Sören Holmberg och Kent Asp: *Kampen om kärnkraften* (1984) s. 39-43.

¹⁹⁴ Sören Holmberg/Jörgen Westerståhl/Karl Branzén: *Väljarna och kärnkraften* (1977) s. 138f, 148.

Därmed blir dessa uttalanden i sista hand starkt politiska eftersom de görs i en situation då de kommer att stödja eller vara besvärande för endera parten i en politisk kontrovers, och dessutom användas som viktigt beslutsunderlag. Vad som händer under 1970-talet är alltså att alla betydande politiska ställningstaganden i sakfrågan blir möjliga att underbygga med auktoritativt vetenskapligt stöd och att så också görs. Detta innebär något paradoxalt att de vetenskapliga kunskapsanspråken kommer att spela en allt större roll samtidigt som de relativiseras. Alla kan ju inte ha rätt. Det blir med andra ord möjligt även för lekmän och politiker att ifrågasätta vetenskapliga auktoritetens kunskapsanspråk, eftersom det finns alternativa vetenskapliga sanningar. Därmed nedmonteras den vetenskapliga auktoritetens ställning, samtidigt som såväl kraftindustrin som miljörelsen mobiliserar vetenskapliga forskare för sin sak. Vetenskapen förlorar sin politiska neutralitet och det blir tydligt för allt fler medborgare, att vetenskap är en fråga om tolkningar som ständigt revideras, något som illustreras särskilt väl då det handlar om utsagor om fysiska och geologiska förhållanden 100 000 år framåt i tiden.

Perioden avslutas också med en sensationell parlamentarisk framgång för centerpartiet, som i grunden ifrågasatt det kärnkraftprogram, som en överväldigande majoritet av svenska fysiker gått i god för, och de planer på kärnavfallsförvaring som en omfattande, vetenskapligt starkt förankrad, statlig utredning och därmed sammanhängande vetenskapliga remissbehandling ställt sig bakom. I valrörelsen viftade såväl statsminister Olof Palme som Thorbjörn Fälldin med utredningen för att vinna gehör för sina respektive ståndpunkter. Det intressanta är att väljarna i hög grad valde en försiktig hållning och underlät att lita på de garantier som en majoritet av landets sakkunniga vetenskapsmän utfärdade. Detta skulle knappast ha varit möjligt ett decennium tidigare, men nu 1976 hade förutsättningarna för det politiska samtalet förändrats i grunden.

4 Från villkorslag till folkomröstning, 1976–1980

Under perioden mellan 1976, då den borgerliga regeringen tillträdde, och 1980, då folkomröstningen om kärnkraften ägde rum, var det framförallt två företeelser rörande kärnkraften som uppmärksammades i den offentliga debatten: villkorlagen och projektet Kärnbränslesäkerhet. Båda dessa företeelser gav upphov till omfattande meningsutbyten och kom att spela en viktig roll i den aktuella periodens politiska liv, varför de kommer att ägnas stort utrymme i detta kapitel.

4.1 Villkorlagen – en parlamentarisk kompromiss

Den nyttillträdde borgerliga regeringen ställdes omgående inför ett svårt beslut. Statsminister Fälldin hade lovat att inte starta några nya reaktorer, medan koalitionspartierna betraktade detta som helt oundvikligt. Regeringsdeklarationen som offentliggjordes den 8 oktober 1976 innehöll en kompromiss. Centerpartiet gick med på att ge laddningstillstånd för Barsebäck 2 samtidigt som regeringen genom att stifta en speciallag utlovade att fortsättningsvis kringgärda kärnkraftproduktionen med särskilda säkerhetsvillkor. De fyra kärnkraftaggregat (reaktor 6–10) som var under byggnad skulle inte få tas i drift om inte de ansvariga kraftbolagen kunde uppvisa giltiga avtal om upparbetning av utnyttjat kärnbränsle och dessutom visa var och hur en helt säker deponering av det högaktiva avfallet kunde ske. Barsebäck 2 skulle också tas ur drift om inte ett avtal om upparbetning uppvisats före den 1 oktober 1977. Det stod redan för samtida aktörer klart att regeringspartierna gjorde helt olika tolkningar av regeringsdeklarationens innebörd på denna punkt. Medan moderaterna och folkpartiet uppfattade den som ett sätt att påskynda säkerhetsarbetet kring den avfallsförvaring som redan AKA-utredningen pekat ut metoderna för, så ansåg centerpartiet att regeringsdeklarationens krav innebar att ytterligare kärnkraftsverk inte skulle kunna komma att tas i bruk, då ingen någonstans i världen lyckats visa på hur en ”helt säker” avfallsförvaring skulle gå till. För centern innebar således lagen i praktiken ett förbud mot fortsatt kärnkraftsutbyggnad. Den parlamentariska kompromissen för att hålla ihop regeringen skulle vålla mycket debatt framdeles.¹⁹⁵

I början av december samma år presenterade den borgerliga regeringen villkorpropositionen och förslaget antogs av riksdagen i april 1977. Därmed hade frågan om kärnavfallet genom de parlamentariska kompromisserna förlorat sina moraliska och politiska aspekter, och i stället omvandlats till ett ärende som handlade om juridik och naturvetenskaplig argumentation. Centerpartiet som till stor del vunnit sitt politiska stöd genom att ge uttryck åt en oro för de risker som var förbundna med kärnavfallsförvaringen och en kritik mot den tekniska expertisens maktfullkomlighet hamnade i ett parlamentariskt dilemma, där man för att inte äventyra regeringsinnehavet nödsakades ställa sig bakom en politik som endast innebar en teknisk, juridisk och vetenskaplig prövning av avfallshanteringens säkerhet. Visserligen deklarerade såväl statsminister Fälldin som energiminister Olof Johansson sin övertygelse om att säkerhetsproblemen kring avfallshanteringen var olösliga, men genom lagstiftningen hade ansvaret för avgörandet av den saken flyttats från riksdagen till naturvetenskaplig expertis vid landets universitet och myndigheter med särskilt ansvar för frågan. Därmed kom också debatten om kärnavfallet under andra hälften av 1970-talet till stor del att kretsa kring frågor om kapslingsmaterials beständighet, urbergets hållfasthet och tolkningar av formuleringar i den nya lagen. Genom villkorlagen eliminerades således oron, ångesten och moralen ur debatten och kärnavfallsförvaringen blev återigen en teknisk fråga.¹⁹⁶

¹⁹⁵ Evert Vedung: *Kärnkraften och regeringen Fälldins fall* (1979), s. 21, 47f. Sven-Erik Larsson: *Regera i koalition* (1986), s. 78ff. Sven Svensson: ”Ohyggligt svårt beslut”, *DN* 9/10 1976. Lars Kristoferson: ”Kärnkraftens svarta oktober – industrin behåller initiativet”, *DN* 13/10 1976.

¹⁹⁶ Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion* (2002), s. 73-105. Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag* (2000), s. 192 ff.

Då centerpartiet, som sociologen Göran Sundqvist framhållit, inte såg några möjligheter att riksdagen bordlade kärnkraftutbyggnaden, eftersom socialdemokrater, moderater och folkpartister förordade fortsatt utbyggnad, verkade partiet för att frågan skulle hänskjutas till den vetenskapliga expertisen i förhoppningen att denna skulle ge kärnkraftsmotståndarna rätt.¹⁹⁷ Detta väckte reaktioner av olika slag. Det krav på uppberedningsavtal som framfördes i regeringsdeklarationen ifrågasattes på bred front. Inom kraftindustrin fanns visserligen fortfarande förhoppningar om att uppberedat bränsle skulle kunna användas i framtida bldreaktorer, men inom anti-kärnkraftsrörelsen och även i det socialdemokratiska partiet fanns ett starkt motstånd mot uppberedning på grund av säkerhetsriskerna, varför förvaring av det utbrända kärnbränslet i uppberedat skick förordades på båda dessa håll. Att regeringen skulle tvinga fram uppberedning, oavsett om den skedde utomlands, föreföll i detta perspektiv vara både helt onödigt och riskabelt.¹⁹⁸

Då villkorspropositionen presenterades i början av december 1977 öppnade också regeringen för möjligheten att förvara kärnavfallet i uppberedat skick, under förutsättning att detta kunde ske under helt säkra betingelser. Därmed kunde regeringen ställa omfattande krav på kraftindustrin, utan att tvinga fram en lösning som innebar uppberedning. På så sätt undveks ett visst slags kritik, vilket dock inte innebar att debatten om den taktiska kompromisslösningen, villkorlagen, var över. Tvärtom hade den endast inletts.¹⁹⁹ Frågan om vad som avsågs med ”helt säker” blev omgående föremål för tolkningstvister. Vattenfalls generaldirektör Jonas Norrby hävdade att villkorspropositionen inte innebar någon skärpning av villkoren för kärnkraftproduktion. De villkor rörande säker avfallsförvaring som propositionen ställde upp hade Vattenfall enligt Norrby alltid arbetat efter, varför han tolkade propositionen som att den innebar att utbyggnaden av kärnkraften i Sverige kunde fortsätta. Att bygga kärnkraftverk om avfallsproblemet ej ansågs löst på ett helt säkert sätt var honom främmande, men AKA-utredningen hade ju visat hur detta kunde göras.²⁰⁰ Statsminister Fälldin i sin tur hävdade att ”helt säker” avfallsförvaring var omöjlig, att avfallsförvaringsproblemet var olösligt och att ”marschen in i kärnkraftssamhället” genom villkorspropositionen nu skulle vara stoppad. Norrbys tolkning ställde han sig frågande till och hävdade att det vore äventyrligt för kraftbolagen att bygga kärnkraftverk som sannolikt aldrig skulle få tillstånd att tas i drift.²⁰¹ Norrbys och Fälldins initiala skärmytsling varslade om att striden om villkorlagens innebörd och konsekvenser skulle bli omfattande.

4.2 Villkorlagen – energipolitisk tvångströja eller ekologisk nödvändighet?

Den socialdemokratiska oppositionen och arbetarpressen karakteriserade villkorspropositionen som ett partipolitiskt knep för att hålla samman en koalitionsregering med starkt divergerande åsikter inom energipolitiken. I praktiken ansågs inte propositionen innebära något nytt i förhållande till den befintliga atomenergilagstiftningen. Palme deklarerade i linje med detta att villkorspropositionen inte var något annat än ”kejsarens nya kläder” och att regeringen tvärtemot vad som förespeglats i valrörelsen fortsatte att administrera den socialdemokratiska energipolitik som manifesterats i 1975 års energiuppställning. Ingenting tydde på att kärnavfalls-

¹⁹⁷ Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion* (2002), s. 84-85.

¹⁹⁸ Se t ex Lars Kristoferson: ”Kärnkraftens svarta oktober – industrin behåller initiativet”, *DN* 13/10 1976. ”Kärnkraften – en parentes”, *AB* 2/11 1976. ”Kärnkraften en historisk parentes” *AB* 21/11 1976. Jfr. ”Uppberedning?”, *DN* 19/11 1976.

¹⁹⁹ Birgitta Nyblom: ”Ny kärnkraftslag test på enighet”, *DN* 4/12 1976. Lennart Lindblom: ”Energiministern tror på en uppbromsning”, *SvD* 4/12 1976. ”Kraven skärps”, *SvD* 4/12 1976.

²⁰⁰ Sten Nordin: ”Vi fortsätter att bygga kärnkraftverk”, *AB* 4/12 1976. Bo Östlund: ”Villkoren rimliga”, *SvD* 4/12 1976.

²⁰¹ Sverker Lindström: ”Har du stoppat kärnkraften nu Thorbjörn Fälldin?”, *AB* 5/12 1976.

frågan skulle komma att utgöra ett hinder för ibrukttagandet av de redan byggda och planerade reaktorerne.²⁰²

Röster höjdes dock för att villkorslagen på ett olyckligt sätt skulle komma att forcera fram tekniska lösningar beträffande avfallsförvaringen, vilket skulle innebära att forskarna inte gavs tillräckligt med tid för att pröva vilka metoder som var bäst. En kritik vars huvudbudskap var att villkorslagen tillkommit för att lösa ett parlamentariskt dilemma och riskerade att låsa kraftbolagen vid vissa specifika tekniska metoder som inte valts på vetenskapliga och tekniska grunder artikulera på flera håll utanför den borgerliga regeringen och dess krets av trogna tillskyndare. Inom kraftindustrin beklagade exempelvis Sydkrafts chefer Göran Ekberg, Jörgen Thunell och Sven Bergquist att man i förtid tvingats att binda sig vid metoder för avfallsförvaring som då denna skulle komma att bli aktuell om ett par decennier skulle kunna vara överspelade. Ingen tjänade enligt dem på att tekniska lösningar hastades fram under tidspress, därför att regeringen behövde övervinna interna motsättningar. Förslaget om att uppbyggnadsavtal måste företas för Barsebäck 2 var bara ett exempel på detta. Uppbyggnad kanske på sikt inte alls skulle visa sig önskvärd.²⁰³ Även enskilda forskare, som exempelvis professor Gösta Wranglén, framförde liknande synpunkter och förklarade att villkorslagen utgjorde en ”tvångströja” som förhindrade utvecklingen av tekniken för avfallsförvaring.²⁰⁴ De socialdemokratiska tidningarna *Aftonbladet* och *Arbetet* hakade på denna kritik och hävdade att det var omsorgen om regeringsmakten och inte om säker avfallsförvaring som föranlett stiftandet av villkorslagen. I själva verket innebar lagen ett helt onödigt risktagande, eftersom den tvingade fram lösningar, exempelvis uppbyggnad, innan dessa prövats i tillräcklig utsträckning. *Arbetet* fastslog på ledarsidan det orimliga i att forskarna nödsakades att ”hetsa för Fälldins kärnkraft” i synnerhet som denne gått till val med budskapet att avveckla kärnkraften.²⁰⁵ Även en liberal tidning som *Sydsvenska Dagbladet* anlade detta perspektiv på lagen och hävdade att den ställde upp ”preciserade lösningar som blott ett halvår senare ter sig som högst diskutabla”, vilket lett till hårda och olyckliga motsättningar mellan politiker och tekniker.²⁰⁶

En annan kritik av villkorslagen, vilken i första hand framfördes inom anti-kärnkraftsrörelsen, gick ut på att denna spelade kärnkraftindustrin och reaktorexperisen i händerna. Den från ASEA avhoppade tekniske direktören Lars Norberg påtalade redan i december 1976 att lagen genom att den enbart gällde de tekniska säkerhetsvillkorens samband med kärnavfallsförvaring reducerade hela frågan om kärnkraftens framtid till något som i stort sett endast tekniska experter hade kompetens att uttala sig om. Att människor kanske inte alls ville leva i ett kärnkraftssamhälle oavsett om avfallsfrågan ”vore perfekt löst” och att frågan inrymde så många fler moraliska, demokratiska, politiska och existentiella aspekter tog den nya lagen ingen som helst hänsyn till. Det rörde sig enligt Norberg med andra ord om en lag för utbyggnad av kärnkraft, i motsats till vad Thorbjörn Fälldin hävdade, och den lade hela den framtida kärnkraftsutvecklingens öde i händerna på ett fåtal kärnkraftsvänliga tekniska experter. Därmed hade, enligt Norberg, politikerna på ett upprörande sätt frånhänt sig ansvaret för hur den framtida energiförsörjningen skulle åstadkommas.²⁰⁷ Flera framträdande representanter för anti-kärnkraftsrörelsen betraktade villkorslagen på detta sätt och Miljöförbundets ordförande Lars Broman konstaterade att lagen innebar att Sverige om villkoren ansågs uppfylla riskerade

²⁰² Lennart Lindblom: ”Regeringen fortsätter med vår politik”, *SvD* 4/12 1976. Ingvar Carlsson: ”Villkorslagen – regeringens stupstock”, *GP* 17/11 1976. ”Ingen säger ja till kärnkraftsamhället”, *AB* 4/12 1976. ”Kärnkraften – en historisk parentes”, *AB* 21/11 1976. ”Forskarna tvingas hetsa för Fälldins kärnkraft”, *Arbt* 4/12 1976.

²⁰³ Sven Bergquist: ”Barsebäck II och uppbyggnaden”, *SDS* 24/11 1977. Bengt Ericson: ”Göran Ekberg, Sydkraft: Regeringsskiftet fördärvade vår planläggning”, *DI* 4/7 1978. Jörgen Thunell: ”Kärnenergiens säkerhetsfrågor”, *SDS* 29/1 1978.

²⁰⁴ Gösta Wranglén: ”Villkorslagen är en olycklig tvångströja”, *VbF* 29/8 1977.

²⁰⁵ ”Forskarna tvingas hetsa för Fälldins kärnkraft”, *Arbt* 4/12 1976. Levi Svenningsson: ”Fälldin stiftar sin lag”, *AB* 12/4 1977. ”Lagen som bygger kärnkraften”, *AB* 15/4 1977. ”Energikommissionen splittrar regeringen”, *Arbt* 25/11 1977.

²⁰⁶ ”Villkorslagens svagheter”, *SDS* 16/7 1977.

²⁰⁷ Lars Norberg: ”Kärnkraften – ett sömnpiller”, *DN* 31/12 1976.

att få den första regeringen i världen som inte endast deklarerade att helt säker upparbetning och slutlig förvaring var möjlig utan att även metoder för detta fanns utvecklade.²⁰⁸ Det låg något djupt ironiskt och enligt vissa tragiskt i att den regering som kommit till makten på grund av sitt kärnkraftsmotstånd genom en absurd lagstiftning riskerade att bli först i världen med att förklara kärnkraften för helt säker.²⁰⁹ Till och med *Expressens* ledarsida som inte gjort sig känd för något större kärnkraftsmotstånd deklarerade ett halvår efter regeringsförklaringen att det var högst betänkligt och demokratiskt otillfredsställande att Thorbjörn Fälldin så snart efter valet lämnat alla visioner om alternativ teknik och ett alternativt samhälle därhän och helt och hållet medverkat till att teknikerna ”ockuperat scenen”.²¹⁰ Vad Fälldins kritiker inte riktigt insåg var att dennes avsikt var att undvika att kärnkraftens framtid avgjordes i riksdagen, därför att där rådde en kompakt majoritet för fortsatt utbyggnad och att hans enda hopp därför stod till att en oberoende vetenskaplig expertis skulle finna att lagen ej var uppfylld. Möjligen var det en fåfång och inte särskilt demokratisk förhoppning, men det var den enda som återstod.²¹¹

Det fanns dock aktörer som gjorde gällande att villkorslagen varit nödvändig för att sätta igång arbetet med att utveckla metoder för en säkrare avfallsförvaring, att den därvidlag innebar ett framsteg jämfört med socialdemokraternas kärnkraftspolitik samt att den ledde till positiva konsekvenser för kärnsäkerheten. Framförallt de borgerliga dagstidningarna *Dagens Nyheter* och *Svenska Dagbladet* argumenterade för att regeringsdeklarationen och villkorslagen lett till ett omfattande forsknings- och utvecklingsarbete, som dessa förutan inte skulle ha kommit till stånd. De socialdemokratiska påståendena om att lagen var onödig avfärdades restlöst. Det är värt att notera att de båda tidningarna var överens på denna punkt, även om den förra tolkade villkorslagen som ett sätt att åstadkomma en önskvärd nedskalning av kärnkraftsprogrammet, medan den senare försäkrade att avsikten med lagen endast var att garantera en säker avfallsförvaring och inte att stoppa kärnkraftsutbyggnaden. I sitt stöd till den sittande regeringen kunde således de båda tidningarna förenas, trots att deras tolkningar av villkorslagen skilde sig åt radikalt och att deras principiella ställningstaganden till kärnkraftsprogrammet utgjorde varandras motsatser. Det rådde i princip samma förhållande mellan dem, som mellan koalitionspartierna i regeringen.²¹² I efterhand kunde också *Sydsvenska Dagbladet* vid upprepade tillfällen berömma regeringen för att man genom villkorslagen drivit på kraftbolagens utveckling av säkra avfallsförvaringsmetoder, medan *Svenska Dagbladet* utsåg Thorbjörn Fälldin till en ”vinnare”, då det var hans förtjänst att säkerhetsfrågorna genom villkorslagen skjutits i förgrunden. Båda de kärnkraftsvänliga tidningarna använde de berömmande ordalagen på ett retoriskt vis, då de samtidigt förutsatte att Fälldin nu då säkerheten kunnat garanteras var tvingad att ställa sig bakom 1975 års energibeslut och tillåta att de byggda och planerade reaktorerna togs i bruk.²¹³

En historieskrivning som tilldelade centerpartiet och regeringen en hjälteroll i sammanhanget borde dock enligt Jörgen Thunell vid Sydkraft inte få stå oemotsagd, ty redan i den 1973 tillsatta, hårt kritiserade AKA-utredningen hade grunden för utvecklingen av metoder för en säker avfallsförvaring lagts. Villkorslagen hade enligt Thunell gjort mer skada än nytta i detta arbete.²¹⁴

²⁰⁸ Lars Broman: ”Var finns ett lämpligt urberg?”, *DN* 14/9 1978. Se även t ex Bengt Torbrink: ”Då kärnkraften infördes tänkte ingen på avfallet”, *GP* 4/6 1978. Birger Eneroth: ”Den odemokratiska kärnkraften”, *Dramaten* 1978:77, s. 22. Hans Lohmann: ”Öppet brev till Carl Tham”, *GP* 25/11 1978.

²⁰⁹ Sven Svensson: ”Sverige saknar regering”, *DN* 14/1 1978.

²¹⁰ ”Fälldin talar men tiger”, *Expr* 23/3 1977.

²¹¹ Se vidare Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion* (2002), s. 84f.

²¹² ”Kärnkraft (s)”, *SvD*, 2/2 1977. ”Palme prutar reaktorer”, *DN* 21/1 1977. ”Villkorsproppen”, *DN* 19/1 1977. ”Kärnkraftens villkor”, *DN* 7/4 1977. ”Ingen slutlösning än”, *DN* 8/12 1977.

²¹³ ”En historisk chans”, *SDS* 14/1 1978. ”Kompromiss om energin”, *SDS* 30/3 1978. ”Regeringen och kärnkraften”, *SDS* 15/6 1978. ”Efter prövningen”, *SvD* 1/10 1978.

²¹⁴ Jörgen Thunell: ”Kärnenergin säkerhetsfrågor”, *SDS* 29/11 1978.

4.3 Tolkningsvister och kunskapsanspråk

Ett problem med villkorlagen var att tolkningsutrymmet angående vad som avsågs med ”helt säker” samt ”att visa” var avsevärt. Det hjälpte föga att regeringen förklarade sig villig att inte göra en helt ”drakonisk” tolkning av säkerhetskravet. Frågan om tolkningsflexibiliteten kom trots det att hamna i centrum av debatten. I *Sydsvenska Dagbladet* framhölls att villkorspropositionens krav på ”helt säker slutlig förvaring” var diffus, i synnerhet som regeringen själv förbehöll sig rätten att tolka kravets innebörd.²¹⁵ *Arbetet* noterade den komplikation som det dessutom innebar att de olika regeringspartierna på sannolika grunder kunde antas göra olika tolkningar av kravet mot bakgrund av sin hållning i kärnkraftsfrågan.²¹⁶ Energiforskarna Thomas B Johansson och Peter Steen pekade på problemets kärna då de gjorde gällande att lagen var en värderingsfråga och att det var helt avgörande för om lagen skulle anses uppfyllt vilka betydelser som tillskrevs begreppen ”helt säker” och ”visa”. Vissa experter ansåg exempelvis kravet på att ”ha visat” på en lösning kunde sägas vara uppfyllt genom att trovärdiga teoretiska beräkningar genomförts, andra kunde tolka det som att det krävde experimentell bevisning, medan ytterligare andra menade att fleråriga praktiska tester endast kunde påvisa säkerhet.²¹⁷ Såväl forskare och experter som politiker kunde röra sig mellan dessa olika innebörder av de centrala begreppen i villkorlagen, varför de i själva verket ofta avsåg och diskuterade helt olika saker, då de tog ställning till om lagen gick att uppfylla eller ej. Detta förklarade också till stor del varför de kunde komma till så olika slutsatser.²¹⁸ Självfallet valde de också en tolkning av lagens innebörd som gynnade deras ställningstaganden i förhållande till det svenska kärnkraftsprogrammet.

I centerpartiet argumenterade ledande företrädare redan i samband med att lagen trädde i kraft för att en ”helt säker” avfallsförvaring i realiteten var omöjlig. Thorbjörn Fälldin gjorde trots AKA-utredningens och ett flertal experters utsagor om motsatsen påståendet att ingen kunde ”påstå att avfallet från kärnkraftverken kan förvaras säkert”. Fälldin visste att dessa förklarar metoderna för avfallsförvaringen för säkra, varför hans uttalande måste uppfattas som ett anspråk på att besitta den korrekta definitionen av begreppet ”helt säkert”, eller ett försök att skaffa sig tolkningsföreträde. Han tillade också att han inte kunde tänka sig att moderaterna och folkpartiet hade en annan uppfattning om säker avfallsförvaring, trots att han visste att de hade just det. Vad Fälldin avsåg var således att använda ett i sammanhanget strängt tillämpat säkerhetsbegrepp för att skaffa sig ett övertag i frågan om kärnkraftens avveckling.²¹⁹ Hans partikollega Gustaf Jonnergård framträdde i ett flertal artiklar med liknande ambitioner. Jonnergård hävdade att det visserligen var möjligt att hoppas på att betryggande metoder för avfallsförvaring kunde utvecklas, men att ingen kunde garantera att helt säkra metoder skulle kunna användas för att förvara avfallet, i en framtid vars samhällsorganisation skulle förbli okänd, i tusentals år. Dessa risker skulle aldrig låta sig behärskas, varför kärnkraften snarast möjligt borde stoppas. Att endast hoppas på framtida lösningar, utan att kunna ha garantier, betecknade han som ett utslag av ett ”orimligt lätt sinne”. I hans perspektiv skulle aldrig någonsin någon oavsett teknisk kunskap kunna ”garantera att man lyckats bemästra kärnkraftens risker”.²²⁰ Enligt detta sätt att se som var vanligt inom centern och, vilket tidigare visats, inom anti-kärnkraftsrörelsen, utgjorde kärnkraften ett utslag av oansvarig hybris, med helt andra säkerhetsdimensioner än övrig industri, varför endast absoluta garantier skulle vara tillfyllest, och sådana var aldrig möjliga att få beträffande mänsklig verksamhet. Kärnkraftskritiker som Kurt Samuelsson och Ann-Marie Westman konstaterade i samma anda att det inte var möjligt

²¹⁵ ”En nödvändig kompromiss”, *SDS* 14/4 1977.

²¹⁶ ”Regeringskris närmare efter Bohmans utspel”, *Arbt* 16/11 1977.

²¹⁷ Thomas B Johansson och Peter Steen: ”Villkorlagen är en värderingsfråga”, *SvD* 2/10 1978. Se även Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 81.

²¹⁸ Se t ex ”Fälldin säger nej”, *DN* 13/4 1978.

²¹⁹ Kurt Karlsson: ”Fälldin bryter tystnaden om kärnkraften. Stopp för Forsmark-Oskarshamn”, *Expr* 23/3 1977.

²²⁰ Gustaf Jonnergård: ”I framtiden finns inte kärnkraften”, *AB* 3/8 1977. Idem.: ”Kärnkraftsfrågan är allvarligast”, *AB* 23/8 1977. Idem.: ”Kärnkraft är mycket farligt”, *AB* 20/9 1977.

att veta om kärnkraftens avfallsproblem överhuvudtaget var lösbara och att alldeles för många atomfysiker och andra experter ställt sig tveksamma för att medborgarna skulle känna sig övertygade av de försäkringar som kom från de inom kärnkraftindustrin verksamma teknikerna och forskarna.²²¹

Svenska fysiker som Torsten Gustafsson och Gunnar Holte, strålningsexperter som Bo Lindell samt reaktortekniker som Kåre Hannerz och Torsten Lindström vid ASEA, ställde sig däremot frågande till ett säkerhetsbegrepp som var så ”idiotsäkert” att det uteslöt varje industriell verksamhet. Garantier för flera tusentals år kunde ingen ge, men kärnkraftindustrin kunde ge längre och mer långtgående säkerhetsgarantier än någon annan industri, i synnerhet om jämförelser gjordes med övrig industri för energiproduktion. I ett sådant perspektiv och med ett rimligt säkerhetsbegrepp, ej ”drakoniskt”, kunde enligt dessa experter avfallsproblemet betraktas som löst i enlighet med vad villkorslagen krävde. Jonas Norrbys första reaktion på lagen var ju också att det var omöjligt att bygga kärnkraftverk om man inte trodde sig kunna uppfylla dessa villkor och att Vattenfall därför uppfyllt lagen från första början. Gunnar Holte, forskningsdirektör vid AB Atomenergi i Studsvik, deklarerade mot denna bakgrund att påståendet om att experterna på området var oense i avfallsfrågan var ”en myt” som borde avlivas. Om bara detta kunde ske skulle det utan tvivel bli möjligt för medborgarna att förstå hur slutförvaringen av avfallet skulle kunna uppfylla de höga säkerhetskraven.²²² Dessa forskare och tekniker tillämpade ett statistiskt säkerhetsbegrepp väl medvetna om att några totala garantier för all evighet inte existerade i människans värld. De ansåg och hävdade att problemet med avfallsförvaringen var löst på ett säkert sätt, i enlighet med villkorslagen, då den statistiska säkerheten vida överskred normerna inom alla alternativa branscher. Vissa forskare kunde uttrycka sin förundran över skillnaden mellan vad som kunde betraktas som de objektivt fastställbara riskerna och de subjektivt upplevda då det radioaktiva avfallet aktualiserades. Bo Lindell konstaterade exempelvis:

*Även inom strålningsområdet föreligger en oförmåga att tänka kvantitativt som leder till egendomliga prioriteringar. Ta t ex den väldiga diskussionen om det radioaktiva avfallet. Knappast någon tekniker eller expert på området anser väl att det är ett så stort problem. Men för allmänhet och politiker avgör det tydligen kärnkraftens vara eller inte vara.*²²³

Även från ASEA:s reaktortekniker kom signaler om att man inte såg några som helst problem ”att lösa” avfallsfrågan. Bolagets vd, Torsten Lindström, kallade utvecklandet av ett eget reaktorsystem som ”den främsta ingenjörbedriften” i landets historia och betraktade utvecklingen av en teknik för avfallsförvaring som en jämförelsevis enkel sak. I hans ögon var det inte fråga om om man kunde utveckla en metod för helt säker avfallsförvaring, utan om när det var lämpligt att göra det.²²⁴ Kåre Hannerz, också han ingenjör vid ASEA, hävdade att med befintlig teknik för slutförvaring skulle i värsta fall ett fåtal individer om flera hundra tusen år kunna få en strålningsdos härrörande från avfallet. Kunde därmed avfallsproblemet anses vara säkert löst frågade sig Hannerz retoriskt och pekade på att liknande statistisk säkerhet skulle betraktas som sensationellt bra för andra energislags avfallspåverkan på omgivningen. Enligt Hannerz var det orimligt att dessa säkerhetsnivåer skulle betraktas som otillräckliga angående kärnavfallet och att kärnkraftens framtid skulle kunna äventyras på sådana grunder, då den inte var ”helt säker” i evighet, medan avfallet från andra energislag, exempelvis kol och olja, inte föranledde några motsvarande säkerhetskrav.²²⁵ Från den socialdemokratiska partiledningen fick

²²¹ Kurt Samuelsson: ”Vi vågar inte tro på teknikernas försäkringar”, *Veckojournalen* 1977:4, s. 21. Ann-Marie Westman: ”Är kärnkraften klanderfri?”, *Arbt* 27/7 1977.

²²² Gunnar Holte: ”Kärnkraft minskar strålningen”, *DN* 11/2 1977. Idem.: ”Jonnergård och kärnkraften”, *AB* 10/9 1977.

²²³ Lars Friberg: ”Hälsorisker med olika energikällor – ett samtal om bedömningsgrunder och riskfilosofi”, *Läkartidningen* 1977:33, s. 2740. Se även Torsten Gustafsson: ”Kärnkraftverket sköter sitt arbete klanderfritt”, *Arbt* 17/6 1977.

²²⁴ Bertil Torekull: ”Nye ASEA-chefen om svenska kärnkraften”, *DI* 20/1 1977.

²²⁵ Kåre Hannerz: ”Är avfallsfrågan löst?”, *VLT* 27/11 1978. Se även Katrin Hallman: ”Industrin och villkorslagen: Första säkra metoden – men bättre kommer”, *SvD* 8/12 1977. Bo B Melander: ”Kraftindustrins utredning klar: Avfallsproblemen lösta”, *DN* 8/12 1977. Sven Hallén: ”’Helt säker’ förvaring på 500 meters djup”, *DN* 15/12 1977. Jfr. ”Kärnkraftsvals”, *DN* 28/3 1977.

denna typ av synsätt stöd och vad det handlade om då var snarare att finna en samhällslig och säkerhetsmässigt acceptabel lösning än en ”helt säker”,²²⁶ en synpunkt som tveklöst också hade starkt fotfäste i den borgerliga pressen, förutom *DN*, och bland moderaterna och folkpartiet.²²⁷

Återkommande gav också teknikerkåren och forskarna på atomenergiområdet uttryck åt frustration och indignation över att deras sakkunskap systematiskt nedvärderades av massmedia och politiker i regeringsställning. Några få kritiska forskare uppgavs tillmätas större betydelse än tiotusentals tekniker och forskare som försvarade kärnkraften och argumenterade för att kärnavfallet inte utgjorde något säkerhetsproblem. Reaktionerna mot att politiker i ansvarig ställning, särskilt statsministern, varken besvårade sig med att ta reda på sakkunskap eller tilldelade sådan någon avgörande betydelse var också kraftiga. Representanter från Sydkraft, Vattenfall och OKG uttryckte sitt missnöje med denna alarmerande belägenhet, och förklarade att de kände sig nonchalerade.²²⁸ Gunnar Holte gav ord åt samma känslor, då han med tydlig adress till massmedia och politiker påstod att tvivlet på metoderna för avfallsförvaringen skulle upphöra bland allmänheten den dag då det blev möjligt att skilja tro från vetande i den aktuella debatten.²²⁹ Nestorn i teoretisk fysik Torsten Gustafsson beklagade i sin tur med ännu större indignation vad han uppfattade som den offentliga debattens förfall och det utbredda föraktet för sakkunskap, då frågor om kärnkraft i allmänhet och kärnavfallsförvaringen i synnerhet aktualiserades.²³⁰ Exempler på framstående naturvetenskapsmän och tekniker som visade upp sin sårade oskuld²³¹ var så många att *Sydsvenska Dagbladet* på ledarplats tyckte sig urskilja ett kristillstånd i nationen, där politiker med bristfälliga kunskaper negligerade landets forskare och reaktortekniker, medan de senare isolerade sig ”sårade över att ständigt utpekade som näst intill kriminella”.²³² I nästa avsnitt skall vi se hur dessa tekniker antog den utmaning angående kärnavfallet som genom villkorslagen riktats mot dem från politiskt håll och vilka reaktioner i offentligheten som detta väckte.

4.4 Tillkomsten av KBS

Den 29 oktober 1976, dvs en dryg månad efter riksdagsvalet, möttes Curt Nicolin, styrelseordförande i ASEA, cheferna för de svenska kraftbolagen, däribland Jonas Norrby och Göran Ekberg, samt vissa andra inflytelserika män inom svensk energiproduktion. Avsikten med mötet var att dra upp riktlinjerna för ett stort forskningsprojekt, projekt Kärnbränslesäkerhet, som skulle bevisa för politiker och allmänhet att de principiella lösningar för kärnavfallsförvaring som tidigare presenterats av kraftindustrin var genomförbara. Detta skulle undanröja hindren för fortsatt kärnkraftsutbyggnad. Den utmaning mot kraftindustrin som villkorslagen innebar var därmed antagen. Under en rad möten i november 1976 presenterades projektet för energiminister Olof Johansson och den 7 december samma år presenterades det för offentligheten. Johansson ville konsekvent hålla de statliga myndigheterna utanför projektet och överlät åt kraftbolagen att bevisa att säker avfallsförvaring var möjlig, vilket ledde till att kärnkraftindustrin i vissa avseenden blev sin egen granskare. Det bolag som kom att ansvara för utredningen var Svensk kärnbränsleförsörjning AB, SKBF, som ursprungligen haft till uppgift att anskaffa kärnbränsle och upphandla uppbyggnadstjänster. Då bolagets verksamhet i allt större utsträckning kom att inriktas mot hantering och slutförvaring av radioaktivt avfall bytte bolaget

²²⁶ Se t ex Svante Lundkvist: ”Hedersknyffel tillbaka!”, *DN* 27/2 1979. ”Kärnkraftens avfall”, *Tiden* 1977:1, s. 50-55.

²²⁷ ”Sakligt om kärnkraft”, *SDS* 21/9 1977. Sven Svensson: ”Regeringspartierna: Kompromiss om villkorslagen”, *DN* 1/4 1977.

²²⁸ Jörgen Thunell, Carl-Eric Holmquist och Carl-Erik Wikdahl: ”Kärnkraftsexpertisen nonchaleras”, *SDS* 26/4 1977.

²²⁹ Gunnar Holte: ”Riskerna är våldsamt överdrivna”, *DN* 4/2 1977.

²³⁰ Torsten Gustafsson: ”Kärnkraftverket sköter sitt arbete klanderfritt”, *Arbt* 17/6 1977.

²³¹ Se t ex Lars Ragnar Forsberg: ”Fälldins verkliga snuva”, *AB* 11/12 1977.

²³² ”Villkorslagens svagheter” *SDS* 16/7 1977.

1984 namn till Svensk kärnbränslehantering AB, SKB. Därmed var den största ansträngningen för att möta centerpartiets anti-kärnkraftspolitik ett faktum. Under ett drygt år skulle 40 miljoner kronor satsas på ett intensivt arbete, där ledande experter från myndigheter, bolag, industrier och högskolor enrollerades för att demonstrera hur en säker kärnavfallsförvaring skulle kunna gå till i praktiken.²³³ Med sådana resurser till hands rädde det knappast något tvivel om att ett omfattande och för många övertygande utredningsmaterial skulle kunna presenteras när stunden var inne.

Redan inledningsvis beslutades att projektet skulle koncentreras på frågan var och hur en helt säker slutförvaring av det högaktiva avfallet eller det utbrända kärnbränslet skulle ske. I enskilda delstudier skulle exempelvis egenskaper och problem med förglasningen, inkapslingen av avfallsbehållarna, lerlager kring avfallsbehållarna, problem med bergets täthet, grundvattenproblem och mycket annat undersökas. Hela avfallshanteringskedjan skulle undersökas för att möjliggöra avlägsnandet av eventuellt svaga länkar. Enligt villkorslagen fanns huvudsakligen två olika alternativ för att ta hand om det utbrända bränslet: antingen upp- arbetning och därpå förvaring av högaktivt avfall eller direkt slutlig förvaring utan föregående upp- arbetning. För kraftbolagen representerade det utbrända kärnbränslet en stor energiresurs, varför upp- arbetning tedde sig attraktiv i synnerhet om svenska bldreaktorer uppfördes. Att slutförvara utan upp- arbetning framstod som att kasta bort värdefulla resurser, men båda alternativen måste undersökas.²³⁴ Det första blev föremål för utredningar i KBS-1, medan det andra behandlades något senare i KBS-2.

4.5 KBS-1

Huvudtankarna bakom KBS-1 som presenterades i december 1977 var att det upp- arbetade avfallet, som förutsattes ha blivit bearbetat i Frankrike eller England och sedan återsänt till Sverige i form av reaktorplutonium och högaktivt förglasat avfall, skulle kringgärdas av fem olika barriärer för att inget läckage till omgivningen skulle kunna uppstå. Den första barriären utgjordes av glaset som ansågs mycket svårösligt i vatten, den andra var inkapslingen i högvärdigt rostfritt stål, den tredje bestod av lerlager kring behållarna, den fjärde var bergdepåns täthet medan den femte bestod av själva berget. Med denna ”flerskiktslösning” i ett stabilt och sprickfattigt berg med låg grundvattentransport ansåg företrädarna för KBS att de löst kärnavfallsproblemet, i synnerhet som förvaret planerades att läggas på 500 meters djup i det svenska urberget. Vid ett nordiskt kärnbränsleseminarium i Gamla riksdagshuset gjorde förslagsställarna dessutom anspråk på att ha tillgodosett villkorslagens krav på ”helt säker” avfallslagring.²³⁵ Ingvar Wivstad, ansvarig för projektet, hävdade inte att KBS-1 innehöll några tekniska genombrott, men däremot att man åstadkommit den första sammanställningen av all befintlig kunskap. Dessutom ansåg han att projektet visade att det värsta som kunde hända om metoden tillämpades var att människor som om 200 000 år tog sitt vatten ur en brunn i anslutning till avfallsförvaret kunde få en obetydligt förhöjd stråldos. Dessutom lovade han att bättre och billigare förvaringsmetoder skulle utvecklas innan slutförvaring blev aktuell.²³⁶ Under 1978 kom också KBS-2 för direkt slutförvaring av utbränt kärnavfall. Detta påskyndades av att USA:s president Jimmy Carter, till kraftbolagens besvikelse, av säkerhetspolitiska skäl sade nej till all upp- arbetning av utbränt kärnbränsle, eftersom denna skulle öka mängden reaktorplutonium, som kunde omvandlas till vapenplutonium, i omlopp. Carter hade avtalsenlig möjlighet att

²³³ Göran Rosenberg: ”Direktörernas kamp för kärnkraften”, *AB* 11/4 1977. Jörgen Thunell, Carl-Eric Holmquist och Carl-Erik Wikdahl: ”Kärnkraftsexpertis nonchaleras”, *SDS* 26/4 1977. Thomas Mosesson: ”Kärnkraften – ett rörigt spel om miljarder”, *Kommunalarbetaren* 1977:12, s. 42f. ”Projekt: Kärnbränslesäkerhet”, *ERA* 1977:2, s. 22, s. 25f. Jfr. Jens Busch: ”Det radioaktiva samförståndet”, *Ny teknik* 1984, september, s. 67-70.

²³⁴ ”Projekt: Kärnbränslesäkerhet”, *ERA* 1977:2, s. 25f.

²³⁵ ”Projekt: Kärnbränslesäkerhet”, *ERA* 1977:2, s. 25f. Thomas Mosesson: ”Kärnkraften – ett rörigt spel om miljarder”, *Kommunalarbetaren* 1977:12, s. 42 f. Sven Hallén: ”’Helt säker’ förvaring på 500 meters djup”, *DN* 15/12 1977.

²³⁶ Katrin Hallman: ”Första säkra metoden – men bättre kommer”, *SvD* 8/12 1977.

stoppa all vidare transport till tredje land av uran som anrikats i USA och han utnyttjade denna rätt, vilket både innebar att 1976 års regeringsdeklarations passus om krav på uppberedningsavtal blev överspelad och att kraftbolagens drömmar om en framtida satsning på briedreaktorer som drevs med plutonium blev alltmer avlägsna.²³⁷ Från och med nu var allt utbränt kärnbränsle att betrakta som avfall, vilket måste slutförvaras.

4.6 Kritiken mot KBS

Reaktionerna mot KBS lät naturligtvis inte vänta på sig. De kom från skilda håll; vissa var erkännssamma och försiktigt positiva, men många var djupt kritiska. Jag börjar med att diskutera kritiken.

En stor del av kritiken mot KBS-1 och -2 vilade på ifrågasättanden av den vetenskapliga hållbarheten i undersökningarna. Till dem som gick i bräsch för denna kritik hörde fysikern Sten Lindeberg, geologen Nils-Axel Mörner och journalisten Sven Anér. Lindeberg som kanske var den som var allra fränast i sin kritik gjorde gällande att KBS byggde på förfälskade data och att delundersökningar med icke-önskvärda resultat censurerats. Han hävdade att följden av att kraftindustrin fått utreda sina egna säkerhetsproblem blivit att i stort sett endast uppbundna forskare enrullerats och att ofördelaktiga resultat, då de någon gång trots allt uppstått, systematiskt tystats ner. Massmedias ytliga återgivande av kraftbolagens tillrättalagda utredningar och remissorganens beroende av kraftbolagen hade bidragit till en vetenskaplig skandal, där Sverige nu påstod sig ha löst avfallsförvaringsproblemet på tio månader, något som USA inte lyckats med på över 10 år. Enligt Lindeberg visade en enkel granskning av underlagsrapporterna till KBS att det rörde sig om ett falsarium. Avfallsglasets egenskaper stämde inte överens med vad som angavs i huvudrapporten, de angivna tillverkningsmetoderna för kapslingen baserades på en metod som enligt underlagsrapporterna inte var möjlig att genomföra, problemen med titankapslingens hållfasthet som påtalats i flera underlagsrapporter förtegs helt och borrhålsresultat och geologiska undersökningar hade manipulerats för att skapa intrycket av att en stabil berggrund stod till förfogande, något det rådde mycket delade meningar om bland geologer. Lindebergs slutsats var att minst 13 av KBS projektets 66 första tekniska rapporter pekade på stora problem, trots att forskare som kunde förväntas producera för kraftbolagen fördelaktiga resultat anlätats. Då detta inte nämndes i huvudrapporten, kunde KBS enligt Lindeberg inte betraktas som något annat än en rent politisk produkt, som givits ett vetenskapligt alibi. Kraftbolagen hade helt enkelt köpt sig de vetenskapliga resultat, slutsatser och remissvar som man önskade.²³⁸

En granskning av remissvaren visade också enligt Lindeberg att i stort sett alla tunga remissinstanser som sagt ja till KBS-1 hade en sådan relation till KBS att deras trovärdighet starkt kunde ifrågasättas, medan de som ställde sig avvisande eller kritiska till KBS-1 hade en oberoende ställning. Lindebergs slutsats var att remissinstansernas granskningar av KBS visat att föreställningen om forskningens objektivitet var en myt, och att grundläggande ”vetenskaplig praxis och politisk moral” nu krävde ett nej till KBS-1.²³⁹

Sven Anér gjorde i samma anda som Lindeberg under 1978 ett antal debattinlägg där han anklagade KBS för att helt vilseledande påstå att avfallsförvaringens problem var löst. Anér hävdade att KBS undvikit det svåraste problemet, slutförvaringen av alfaavfallet, och rensat ut

²³⁷ ”Carter och vår kärnkraft”, *DN* 13/4 1977. ”Nej till uppberedning”, *DN* 13/8 1977. Jfr. Klas Jirlow och Leif Hjärne: ”Vi behöver briedreaktor”, *GP* 16/2 1977. Lars Ragnar Forsberg: ”Fälldins verkliga snuva”, *AB* 11/12 1977. Om Carters nya linje se Allison Macfarlane: ”Underlying Yucca Mountain. The Interplay of Geology and Policy in Nuclear Waste Disposal”, *Social Studies of Science*, October 2003, f. 786.

²³⁸ Sten Lindeberg: ”Förfälskningar och censur”, *GP* 8/10 1978. Jfr. Arnold Lundén: ”Förfälskare måste åtalas”, *GP* 16/10 1978.

²³⁹ Sten Lindeberg: ”Vem kan man lita på?”, *SvD* 19/9 1978. Jfr. Carl-Gustaf Ribbing: ”Granska sakfrågorna istället”, *SvD* 1/10 1978. Sten Lindeberg: ”Inget cirkelbevis”, *SvD* 11/11 1978. ”KBS sviker elementära principer”, *DN* 23/3 1979.

underlagsrapporter som visade på problem med den föreslagna metoden.²⁴⁰ Anér hävdade vidare att KBS försäkrade om att avfallsförvaringsproblemet slutgiltigt fått sin lösning var sensationell, ty samtidigt som den svenska kärnkraftindustrin framträdde med detta anspråk förklarade amerikanska experter i sina utskott att ingen lösning fanns i sikte. Anér frågade sig:

*Vad är detta? Hur kan KBS ha dumdristigheten, ja fräckheten att försöka inbilla svenska regeringen och svenska folket att man till fullo löst alla de problem som deras amerikanska läromästare ännu inte börjat lösa? Vad är det vi bevittnar?*²⁴¹

Anér frågade retoriskt om det inte varit klokt av ledningen för KBS att undersöka vad kollegorna i USA kommit fram till och fann det ”makabert” att KBS så ogenerat försökte föra såväl regeringen som allmänheten bakom ljuset.²⁴²

Även internationella experter som professorerna John Winchester och Dean Abrahamson hävdade i den svenska debatten att de vetenskapliga bevisen för KBS-modellen inte var hållbara. En rad tekniska frågor rörande inkapsling, grundvattenurlakning, förläggning av slutförvar etc var fortfarande obesvarade, varför avfallsproblemet alltjämt måste betraktas som ”ouppklarat”.²⁴³ Forskarna Thomas B Johansson och Peter Steen sammanfattade också på regeringens uppdrag de mest kritiska remissbedömningarna av KBS-projektet.²⁴⁴ Etablerade kärnkraftsmotståndare som läkaren Hans Lohmann, Birgitta Hambræus, Eva Moberg, Ann-Marie Westman, journalisten Tommy Hammarström och många andra tog till sig det budskap som exempelvis Lindeberg, Anér och Winchester framförde och hävdade samstämmigt att såväl KBS som massmedia underlåtit att ge uppmärksamhet åt de oberoende kritiska remissinstanserna till förmån för de beroende och okritiska. Detta stärkte dem i deras uppfattning att kraftbolagen höll på att driva igenom kärnkraftsutbyggnaden under falska förespeglingar om att avfallsproblemet var löst.²⁴⁵

Det enskilda problem i KBS-projektet som tilldrog sig klart mest kritisk uppmärksamhet rörde bergrumsförvaringen och de geologiska förhållandena. Den som kom att gå i spetsen för denna kritik var geologen Nils-Axel Mörner, som vid en kritisk expertkonferens om kärnkraftens avfallsproblem sommaren 1978 och i en senare debattartikel förklarade att det var ”vanvetligt” att förvara radioaktivt avfall i urberget. Mörners argument var att urberget varken var stabilt eller förutsägbart. Det utgjorde enligt hans synsätt snarare ”en levande kropp”, vars rörelser och reaktioner inte kunde förutses. Dagens mätresultat hade följaktligen inget som helst värde för att bedöma bergets framtida ”beteende”; de kunde bara ligga till grund för vilseledande och ”värdelösa extrapolationer”. Mot bakgrund av denna förvissning hävdade Mörner att det var lika förkastligt att gömma radioaktivt avfall i berggrunden som det varit att tidigare släppa ut kemikalier i havet. De experter som nu gick i god för bergrumsförvaring kunde mycket väl ”ha helt fel”, liksom experter haft så många gånger tidigare i historien. Mörner förkastade således helt KBS slutomdöme och hävdade att det var produkten av att utredningen av frågan

²⁴⁰ Sven Anér: ”Säker förvaring är en lögn!”, *DN* 20/5 1978. Idem.: ”Vad hände med rapport nr 66?”, *DN* 2/7 1978. Idem.: ”Parodi på forskning”, *GT* 9/6 1978. Idem.: ”Olycksallt förvandlingsnummer”, *SvD* 12/9 1978. Se även Bengt Torbrink: ”Då kärnkraften infördes tänkte ingen på avfallet”, *GP* 4/6 1978.

²⁴¹ Sven Anér: ”Skymtar ingen lösning”, *SkD* 31/8 1978.

²⁴² Ibid.

²⁴³ John Winchester: ”De vetenskapliga bevisen räcker inte”, *SvD* 25/6 1978. Idem.: ”Slutförvaring av radioaktivt avfall är alltjämt ett ouppklarat problem”, *Miljö och framtid* 1978:5, s10-12. Se även Peter Söderbaum: ”Energikommissionens granskning av kärnkraftindustrins förslag till slutförvaring av högaktivt avfall”, *Miljö och framtid* 1978:5, s. 14-16. Kai Curry-Lindahl: ”Ännu inga svar”, *SvD* 23/7 1978. Bo B Melander: ”Fälldins USA-expert letar efter svagheter”, *DN* 13/12 1978. ”Kärnkraftindustrin ’glömmer’ att redovisa högaktivt avfall”, *ÖK* 16/1 1978. Jörgen Bengtsson: ”Internationella vetenskapsmän underkänner KBS slutförvaring av kärnavfall”, *Ung center* 1978:6/7, s. 21.

²⁴⁴ Om remissförvarandet se Göran Sundqvist *The Bedrock of Opinion*, s. 80-84. ”Regeringens experter får skarp kritik”, *SvD* 7/9 1978.

²⁴⁵ Se t ex Hans Lohmann: ”Är du kraftindustrins grå eminens?”, *GP* 25/11 1979. Eva Moberg: ”En alternativ nyhetsbevakning”, *DN* 21/1 1979. Ann-Marie Westman: ”Hur påverkas opinionen om kärnkraft?”, *SDS* 9/5 1978. Idem.: ”Hets i kärnkraftsfrågan”, *SDS* 18/9 1978. Tommy Hammarström: ”Leken med atomsoporna”, *Expr* 5/10 1978. Birgitta Hambræus: ”Producenternas makt och vårt energibehov”, *SDS* 31/10 1978.

överlämnats åt forskare ledda av kraftindustrin. Det var inte ett vetenskapligt omdöme, utan ett energipolitiskt i vetenskaplig förklädning.²⁴⁶

Obundna forskare och företag levererade däremot, enligt Mörner en ”förkrossande” kritik av KBS; det aktuella kunskapsläget var tvärtom vad KBS gjorde gällande helt otillräckligt för att säkerhetskraven skulle kunna sägas vara uppfyllda. Om detta någon gång skulle kunna bli möjligt förutsattes många års forskning och geologiska och hydrologiska tester i fält. Att KBS inte utgjorde någon lösning, var något som Mörner hävdade att alla seriösa bedömare var överens om. Frågan gällde snarare om ett tillförlitligt beslutsunderlag skulle låta sig tas fram inom överskådlig tid eller om bergrumsförvaringen skulle visa sig vara en återvändsgränd. Att KBS aldrig önskat att säkerhetsfrågan prövades på allvar framgick, enligt Mörner, av att man inte alls velat ta till sig de kritiska data som oberoende forskare och remissinstanser presenterat. Att många politiker heller inte ville se problemen stod utom allt tvivel, men, deklarerade Mörner, ”nog måste väl ett svenskt regeringsbeslut ändå grunda sig på sanning och rätt”. Om så var fallet kunde svaret på KBS inte bli något annat än ett ”rungande nej”.²⁴⁷ I samband med en demonstration i Oskarshamn gick Mörner så långt att han liknade KBS vid ett ”svenskt Watergate”.²⁴⁸ Han uppmanade också sina kollegor inom geologin att ”stå upp” för sin vetenskap. Kärnkemisten Jan Rydbergs försäkran inför den samlade energikommissionen att en helt enig geologisk expertis ställde sig bakom KBS-rapporten kunde enligt Mörner inte få passera oemotsagt. Mot denna bakgrund hävdade Mörner att det var geologernas första uppgift att påvisa att dagens geovetenskapliga kunskap inte var tillräcklig för att säkerheten vid slutförvar i berggrunden skulle kunna garanteras. Den andra var att fördjupa sin kunskap i frågan och den tredje att studera tänkbara alternativ för hur det redan producerade avfallet kunde omhändertas. Att geologer däremot skulle tvingas att producera information eller peka ut förvaringsplatser med hjälp av en helt otillräcklig kunskap fann han helt otillständigt, något som varje geolog borde motsätta sig oberoende av inställning till kärnenergiprogrammet. Vidare glädde han sig åt att allt fler geologer opponerade sig och vägrade gå kärnkraftindustrins ärenden.²⁴⁹

Under 1978 började också allt fler geologer opponera sig mot det sätt som kraftindustrin och andra forskare använt sig av deras forskning. Slutsatser som geologerna på grund av den kunskapsmässiga osäkerheten och behovet av fleråriga långsiktiga praktiska tester inte ville dra hade av andra aktörer ”pressats” ur materialet. Geologi hävdades i grunden vara en tillbakablickande vetenskap som lämpade sig illa för framtidsprognoser av svåröversägliga och komplexa förlopp under långa tidsperioder. Vissa aspekter var enligt geologerna i SGU (Sveriges geologiska undersökningar) omöjliga att förutse med hjälp av geologiska modeller, varför man aldrig skulle kunna gå i god för avfallshantering under den långa period som risker kunde kvarstå.²⁵⁰ Bertil Ringberg, 1:e statsgeolog vid SGU i Lund, hävdade att det bristfälliga geologiska kunskapsläget borde leda till att produktionen av radioaktivt avfall inskränktes till ett minimum tills ett bättre beslutsunderlag kunnat produceras, men förfasade sig över att geologerna istället utsatts för tidspress och tvingats ta ställning till var en lämplig berggrund för deponi kunde tänkas vara belägen och pressats att gå i god för att bergrumsförvaringen av radioaktivt avfall var säker för oöverskådlig framtid. Tillsammans med sin kollega Leif Carsrud ansåg han att politikerna måste ta ansvar för beslutet, och inte skjuta över det på geologerna, men att även kärnkraftindustrin och massmedia måste ta sitt ansvar för frågornas hantering. Risken var överhängande att alldeles för många geologer blev beroende av

²⁴⁶ Nils-Axel Mörner: ”Avfall i urberget är ’vanvettigt’”, *DN* 1/6 1978.

²⁴⁷ Nils-Axel Mörner: ”Villkorslagen är inte uppfylld”, *SvD* 12/8 1978.

²⁴⁸ ”Grova lögnar i KBS”, *SvD* 27/8 1978. Se även Nils-Axel Mörner: ”Nej, Carl Lidbom kärnkraftens problem är ännu inte lösta”, *SvD* 8/9 1978. ”Kärnavfall i berggrunden oacceptabelt”, *SvD* 29/12 1979.

²⁴⁹ Nils-Axel Mörner: ”Geologer – stå upp för er vetenskap”, *DN* 9/3 1979. Se även Kai Curry-Lindahl: ”Ännu inga svar”, *SvD* 23/7 1978. Jan Rydberg: ”Inte skadligare än dricksvatten”, *SvD* 14/7 1978.

²⁵⁰ Gunnar Nilsson: ”Vad kommer att hända med avfallet i berget?”, *SkD* 23/10 1978. För en analys av akademiska geologiska institutioners divergerande bedömningar av KBS, se Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 150-171.

kraftindustrin för sitt uppehålle, men än så länge fanns det möjlighet för geologer att stå utanför avfallsprojekten. Problemet var att de saknade ett forum där de kunde framföra sin kritik. Ringberg drog slutsatsen att ansvaret för kommande generationer trots allt vilade tungt även på geologkåren. De fick inte låta sig pressas till att leverera mätresultat och beslutsunderlag som de inte vetenskapligt kunde stå för; de var tvungna att tydligt markera vilka slutsatser deras undersökningar gav täckning åt och försvara sin rätt att vara osäkra om framtida geologiska förlopp.²⁵¹ Mot slutet av 1978 ställde sig allt fler geologer bakom ett sådant synsätt. De kände sig helt enkelt obekväma med Jan Rydbergs uttalande om att det samlade geologiska kunnandet förutsade ”fortsatt geologisk stabilitet för bergformationer i sydöstra Sverige över kommande miljontals år”, och den därpå grundade slutsatsen att slutförvaret omöjligt kunde orsaka mer skada än vanligt dricksvatten.²⁵²

Kärnkraftsmotståndare som Åsa Moberg, Maria Bergom-Larsson och Hans Lohmann integrerade visserligen geologernas kunskapssteoretiska ståndpunkter i sin kritik av kärnkraften som energikälla,²⁵³ men det är viktigt att se att vad alltfler geologer försvarade var sin vetenskap och sin vetenskapliga integritet, och inte ett visst förhållningssätt till kärnenergiprogrammet. Vad de reagerade mot var KBS och kärnkraftindustrins tvivelaktiga användning av geologisk kunskap för energipolitiska ändamål och inte nödvändigtvis kärnkraften som energikälla.

4.7 Försvar för KBS

Från kraftindustrins sida förklarade man sig mycket nöjd, såväl med de resultat KBS-projektet åstadkommit som med det stöd remissinstanserna enligt utsago givit projektet. Göran Ekberg, chef för Sydkraft och en av ingenjörerna bakom KBS, hävdade till och med att vissa remissinstanser förklarat förslaget för ”översäkert”. De utländska remissinstanser som gjort gällande att det behövdes betydligt längre tid för att studera förutsättningarna för ett slutförvar som skulle fungera i 100 000-tals år hade enligt Ekberg visserligen en poäng, men det var ju inte kraftindustrins utan regeringens fel att projektet forcerats fram och efter omständigheterna hade projektet åstadkommit enastående och närmast unika resultat.²⁵⁴ Bengt Sterne, vd för CDL, instämde helt i Ekbergs analys av situationen och deklarerade att KBS-projektet nu visat att även det högaktiva avfallet kunde hanteras ”på ett helt säkert sätt”,²⁵⁵ medan Vattenfalls generaldirektör Jonas Norrby ansåg sig ha fått bekräftat vad han varit övertygad som sedan AKA-utredningen, nämligen att avfallsproblemet redan var löst.²⁵⁶ På ASEA-Atom förklarade ingenjören Kåre Hannerz i samma anda att den av KBS anvisade tekniken garanterade att endast ett fåtal individer riskerade att om flera hundra tusen år få en från avfallet härrörande stråldos, som dock inte skulle överskrida dagens bakgrundsstrålning, och Lars Halle, vd vid samma företag, sade sig vara övertygad om att lagens krav, på att metoder för helt säker förvaring kunde visas, nu uppfyllts.²⁵⁷ Erik Sundblad, vd för Stora Kopparberg AB och ledamot av Industriförbundets styrelse, sammanfattade kärnfullt den blandning av teknikoptimism och nedtonande av det aktuella problemet som kännetecknade den svenska ingenjörseliten inom kraftindustrin, storföretagen och industrins intresseorganisationer:

²⁵¹ Bertil Ringberg: ”Kärnkraftshanteringen och geologernas ansvar”, *SDS* 3/11 1978. Jfr. Ove Stephansson: ”Nytt inlägg om avfallslagringen: Bevara oss för sprickföttigt berg”, *Folket* 25/11 1978.

²⁵² Jan Rydberg: ”Inte skadligare än dricksvatten”, *SvD* 14/7 1978.

²⁵³ Åsa Moberg: ”Med socialdemokratin mot kärnkraften”, *AB* 6/6 1978. Idem.: ”Partipolitik och utrotning”, *AB* 17/10 1978. Maria Bergom-Larsson: ”Kärnkraften är ingen mansfråga”, *DN* 17/1 1979. Hans Lohmann: ”Den bortglömda människan”, *DN* 16/6 1978.

²⁵⁴ Bengt Ericson: ”Göran Ekberg Sydkraft: Regeringsskiftet fördärvade vår planläggning”, *DI* 4/7 1978.

²⁵⁵ Bengt Sterne: ”El från kärnkraft bör värma våra hus”, *SvD* 7/2 1978.

²⁵⁶ Bo B Melander: ”Avfallsproblemen lösta. Kör igång Ringhals 3”. *DN* 8/12 1978.

²⁵⁷ Kåre Hannerz: ”Är avfallsfrågan löst?”, *VLT* 27/11 1978. ”ASEA-Atom: Vi slipper det politiska spelet”, *SvD* 30/9 1978.

*Min bedömning är, att säkerhetsfrågan i kärnkraftverk är bemästrade och kommer att närma sig perfektion. Mänsklig teknik har löst långt svårare problem än avfallets omhändertagande och slutliga förvaring.*²⁵⁸

Mot denna bakgrund är det knappast förvånande att Vattenfall och KBS reagerade mycket kritiskt på den sammanfattning av de utländska remissvaren som regeringens experter Thomas B Johansson och Peter Steen sammanställt. Kraftindustrin hävdade att de positiva omdömena om KBS utelämnats, medan den utländska expertkritiken överbetonats på ett negativt sätt. Meningarna gick starkt isär och motsättningen låg i öppen dag. Kraftindustrin mobiliserade för att kritiken inte skulle ges möjlighet att påverka utbyggnaden av kärnkraften.²⁵⁹

Kraftindustrins syn på KBS fick starkt stöd i den kärnkraftsvänliga pressen. Framförallt *Sydsvenska Dagbladet* framhöll att KBS-1 som gällde förvaring av upparbetat avfall och KBS-2 som gällde direktförvaring av avfall utan upparbetning utgjorde internationellt sett unika insatser för att utveckla metoderna för avfallsförvaring. Kraftindustrin sades av tidningen ha lagt ner ett enormt arbete, vilket givit resultatet att det inte längre rådde något tvivel om att de högt ställda kraven på säkerhet kunde uppnås. I detta läge kunde enligt tidningen regeringen inte göra annat än att ge klartecken för fortsatt kärnkraftsutbyggnad, ty alla villkor var nu uppfyllda.²⁶⁰ *Arbetet* gick på samma linje och hävdade att centerns energipolitik nått vägs ände i och med remissinstansernas ”nära nog enhälliga godkännande av KBS-projektet”.²⁶¹ Som framgått gick tolkningarna av remissvaren vitt isär, och vissa tidningar, som kärnkraftskritiska *Dagens Nyheter* och *Skånska Dagbladet* gjorde helt andra tolkningar av KBS-projektets utfall. *DN* deklarerade att KBS-projektet, även om det inneburit landvinningar, knappast utgjorde någon garanti för ”helt säker” avfallsförvaring. Det återstod alltför många frågetecken kring exempelvis upparbetningen, placeringen av kärnavfallsförsvaret och kritiska utländska remissvar för att några tillförlitliga slutsatser skulle kunna dras.²⁶² *Skånska Dagbladet* poängterade att så länge en geografisk plats för slutförvaret inte utpekats var det över huvud taget inte möjligt att diskutera hurvida en förvaringsmetod var helt säker. KBS-förslaget innehöll enligt tidningen allmänna formuleringar om att det var möjligt att hitta lämpliga platser i det svenska urberget, men uppfattningar om en allmän och teoretisk säkerhet bedömdes som tämligen meningslösa så länge de inte var relaterade till en bestämd plats och dess specifika förhållanden. Det var en avsevärd skillnad mellan att presentera principer för hur avfallsförvaringen skulle kunna utföras och att i praktiken utföra den på en bestämd geografisk plats. Hur säker den praktiska förvaringen skulle bli var inte möjligt att avgöra genom principiella och teoretiska antaganden.²⁶³

4.8 Den borgerliga regeringens mottagande av KBS

Då kraftbolagen i december 1977 presenterade KBS-1 och deklarerade att metoder för en helt säker avfallsförvaring nu anvisats, replikerade energiminister Olof Johansson att det var regeringen och inte kärnkraftföretagen som enligt villkorlagen skulle bedöma den saken. Johansson konstaterade torrt att det skulle förvånat honom om inte kraftindustrin funnit sitt eget förslag tillfyllest. Själv tvivlade han starkt på att problemet över huvud taget gick att lösa och valde att invänta remissvaren innan han var beredd att dra några långtgående slutsatser.²⁶⁴ Hans bedöm-

²⁵⁸ Erik Sundblad: ”Kärnkraft bevarar Sveriges frihet”, *SvD* 8/12 1978. Se även Jan Rydberg: ”Inte skadligare än dricksvatten”, *SvD* 14/7 1978. Ulf Lindblom: ”Berget som kvalificerad avfallshållare”, *Väg- och vattenbyggaren* 1978:4, s. 27-30. ”Förglasat reaktoravfall slutförvaras i berggrum”, *Verkstäderna* 1978:1, s. 50-51.

²⁵⁹ ”Regeringens experter får skarp kritik”, *SvD* 7/9 1978.

²⁶⁰ ”Kompromiss om energin?”, *SDS* 30/3 1978. ”Regeringen och kärnkraften”, *SDS* 15/6 1978. ”Energifejden”, *SDS* 7/9 1978. ”Kärnkraftsriskens fortsätter”, *SDS* 30/9 1978.

²⁶¹ ”Centerns energipolitik blir allt mer ohållbar”, *Arbt* 27/5 1978.

²⁶² ”Fälldin säger nej”, *DN* 13/4 1978. ”Farlig papperstiger”, *DN* 18/5 1978. ”Dags för regeringen”, *DN* 14/6 1978. ”Energi: avspänning”, *DN* 9/7 1978.

²⁶³ ”Bra kärnkraftsbeslut – folkomröstning nästa”, *SkD* 30/9 1978.

²⁶⁴ ”Olof Johansson: Regeringen avgör – inte industrin”, *DN* 8/12 1978.

ning var dock att chanserna att kraftindustrin skulle klara av att nå upp till kraven i villkorslagen var ”utomordentligt små”.²⁶⁵ Statsminister Fälldin tog ytterligare ett steg och hävdade att det krävdes att all expertis skulle vara enig om att KBS-projektet anvisat en helt säker lösning för att regeringen skulle anse villkorslagen uppfylld. För att något sådant skulle kunna ske måste enligt Fälldin ett under äga rum till hösten 1978.²⁶⁶ Detta var sannolikt det bemötande som kraftindustrin befarat och kraftmätningen mellan bolagen och regeringen trappades upp i början av september 1978 då Thomas B Johanssons och Peter Steens sammanställning av remissvaren på KBS-1 presenterades som ett expertutlåtande från industridepartementet. Som tidigare nämnts opponerade sig kraftindustrin i ett yttrande under stor turbulens och deklarerade att utlåtande utgjorde en starkt tendentiös partsinlaga, vilken systematiskt förbigick positiva omdömen om KBS-förslaget och uppförstörde enskilda kärnkraftskritiska experters randanmärkningar.²⁶⁷

Då regeringen i den 29 september prövade ansökningarna om laddningstillstånd av Ringhals 3 och Forsmark 1, mot bakgrund av KBS-projektets resultat mynnade förfarandet efter stora konvulsioner ut i en kompromiss som alla de tre borgerliga partierna kunde ställa sig bakom.²⁶⁸ Regeringen fann att kraftbolagen till stor del lyckats uppfylla kraven på helt säker förvaring, men att ansökningarna inte kunde beviljas då en väsentlig fråga inte besvarats. De sökande hade inte visat att det fanns ett eller flera områden i Sverige som hade en sådan beskaffenhet att en helt säker förvaring kunde garanteras. Vad som krävdes enligt regeringen var att ytterligare provborrningar genomfördes för att säkerställa att tillräckligt stora bergsformationer, med erforderliga geologiska egenskaper, fanns att tillgå inom landets gränser. En förnyad ansökan om laddningstillstånd som kompletterats med de nödvändiga ytterligare undersökningarna skulle enligt regeringens kommuniké underställas Kärnkraftinspektionens (SKI) bedömning. Om inspektionen då skulle finna att osäkerheterna undanröjts förband sig regeringen att ge laddningstillstånd för de båda reaktorerna.²⁶⁹ I så fall skulle Sveriges regering bli först i världen om att förklara kärnkraften för helt säker, onekligen ironiskt för en regering som kommit till makten med hjälp av löften att avbryta kärnkraftsutbyggnaden.²⁷⁰ I och med denna kommuniké hade den borgerliga regeringen förvandlat kärnfallsfrågan till en alltigenom teknisk fråga och dess moraliska, existensiella, demokratiska och politiska dimensioner hade avskrivits från dess parlamentariska hantering. Detta väckte naturligtvis stor upprördhet bland kärnkraftens kritiker, medan kraftindustrin förklarade sig nöjd.

I de kommentarer som omgärdade besluten tydliggjordes koalitionspartiernas olika uppfattningar. Medan centerpartiet hävdade att det krävdes flera års kompletterande studier för att det skulle vara möjligt att besvara den återstående frågan och att denna fråga var en nyckelfråga, hävdade folkpartiets och moderaternas experter att processen kunde vara klar våren 1979. Gösta Bohman deklarerade att 99 procent av kraven i villkorslagen var tillgodosedda samtidigt som Ola Ullsten förklarade att man var ”nära gåtans lösning”.²⁷¹ Inom kraftindustrin och industrins intresseorganisationer gjordes samma bedömning som moderaterna och folkpartiet gjort. Jonas Norrby försäkrade att de nya provborrningarna skulle kunna klaras på 3–4 månader och att reaktorerna därefter skulle kunna startas.²⁷² Lars B Nilsson, projektledare vid KBS, lovade att de

²⁶⁵ Bengt Ericson: ”Energiförbrukningen ned 4 procent 1977. Minskat reaktorbehov”, (intervju med Olof Johansson), *DI* 3/5 1978.

²⁶⁶ ”Fälldin säger nej”, *DN* 13/4 1978.

²⁶⁷ ”Regeringens experter får skarp kritik”, *SvD* 7/9 1978.

²⁶⁸ För en analys av koalitionsparternas strategiska överväganden, se Evert Vedung: *Kärnkraften och regeringen Fälldins fall*, samt Sven-Erik Larsson: *Regera i koalition*.

²⁶⁹ ”Regeringens kommuniké”, *SvD* 30/9 1978.

²⁷⁰ ”Striden fortsätter – trots beslutet”, *SvD* 30/9 1978. Se även Anders Wijkman: ”Industrin har visat att den kan lösa kärnkraftens avfallsproblem”, *DI* 20/6 1978. Idem.: ”Kärnkraften – om 1000 år”, *SvD* 28/8 1978. Idem.: ”Jag respekterar Anér men ...”, *SvD* 12/9 1978.

²⁷¹ ”Striden fortsätter – trots beslutet”, *SvD* 30/9 1978.

²⁷² ”Vattenfalls chef: Jag tror vi kan ladda i vinter”, *SvD* 30/9 1978. Se även Lasse Johansson: ”Vi tolkar beslutet som ja till laddning”, *AB* 30/9 1978.

kompletterande borrhningarna skulle vara avklarade på ett par månader.²⁷³ Lars Halle uttryckte sin uppskattning över att avgörandet flyttats till Kärnkraftinspektionen och att det ”politiska spelet” därmed skulle upphöra, samtidigt som han uttryckte sin övertygelse om att regeringens nya krav skulle uppfyllas ”ganska snabbt”.²⁷⁴ Curt Nicolin, ordförande i SAF, gjorde en liknande bedömning och drog slutsatsen att regeringen nu var ”klar med den politiska bedömningen av kärnkraften”.²⁷⁵

Oppositionsledaren Olof Palme tolkade beslutet som ett ”kamouflerat ja” till laddning och det gjorde i stort sett även alla andra berörda aktörer.²⁷⁶ Inom kärnkraftindustrin och bland kärnkraftens intressenter gjorde man det definitivt och uttryckte sin lättnad över att de politiska hindren för kärnkraftsutbyggnaden nu var undanröjda. Samma tolkning, men med motsatt värdering, gjorde Miljöförbundet, Jordens vänner och Folkkampanjen mot kärnkraft. Regeringen hade enligt den organiserade anti-kärnkraftsrörelsen, tvärt emot statsministerns utfästelser ”, i praktiken sagt ja till en fortsatt marsch in i kärnkraftssamhället”.²⁷⁷ Statsministerns agerande karaktäriserades i ett sådant perspektiv som ytterst svekfullt. Thorbjörn Fälldin och Olof Johansson garanterade emellertid att ytterligare kompromisser i kärnkraftsfrågan var uteslutna samtidigt som de närmast desperat framhöll att det fanns geologer som ifrågasatte bergrumsförvaringens lämplighet och att provborrningarna inte alls skulle komma att bli en så enkel sak som optimisterna gjorde gällande.²⁷⁸ Även centerpartistiska *Skånska Dagbladet* ansträngde sig för att tolka beslutet som ett uttryck för att säkerheten prioriterats och förutspådde att kärnkraften skulle komma att bli föremål för folkomröstning.²⁷⁹ I oktober blev motsättningarna inom regeringen kring laddningen av Ringhals 3 ohållbara och Thorbjörn Fälldin valde att avgå. En folktoparistisk minoritetsregering med Ola Ullsten som statsminister och Carl Tham som energiminister tog vid.

4.9 Kärnkraftinspektionens beslut

SKI hade redan i sitt remissvar i samband med KBS-1 inte funnit några hinder för laddning av de byggda kärnkraftverken. Därmed hade inspektionen ställt sig bakom föreställningen att kraftindustrin visat på en helt säker metod för förvaring av det högaktiva kärnavfallet. Nu skulle samma inspektion således pröva frågan ytterligare en gång, denna gång efter kompletterande borrhningar.²⁸⁰

De kompletterande borrhningar som påbörjades vid Finnsjön i norra Uppland och Sternö vid Karlshamn under vintern förväntades vara klara i februari 1979. För att bedöma resultatet av borrhningarna tillsatte SKI en geologgrupp som bestod av åtta experter som var oberoende av kraftindustrin. Skälet till detta var att inspektionen ansåg sig sakna egen kompetens på området. Ett yttrande i sakfrågan förutskickades till slutet av mars förutsatt att geologerna inte hade några allvarliga invändningar.²⁸¹ Den tysta förutsättningen var således att ett positivt besked snart skulle kunna levereras om inget oförutsett tillstötte. *Dagens Nyheter* opponerade sig på ledarplats vid flera tillfällen i januari både mot brådskan och mot möjligheterna att med några få

²⁷³ ”Borrhningen klar om ett par månader”, *SvD* 30/9 1978.

²⁷⁴ ”ASEA-Atom: Vi slipper det politiska spelet”, *SvD* 30/9 1978.

²⁷⁵ ”Curt Nicolin: Bara teknisk bedömning kvar”, *SvD* 30/9 1978.

²⁷⁶ ”Olof Palme: Nytt uppskov”, *SvD* 30/9 1978.

²⁷⁷ Sverker Lindström: ”Domen hård över Fälldin och centern”, *AB* 30/9 1978.

²⁷⁸ Göran Rosenberg: ”Nu går vi inte längre”, *AB* 30/9 1978.

²⁷⁹ ”Bra kärnkraftsbeslut – folkomröstning nästa?”, *SkD* 30/9 1978.

²⁸⁰ ”Verket som avgör kärnkraftsfrågan”, *SvD* 30/9 1978. ”Nytt beslut från SKI om några månader”, *SvD* 5/10 1978.

²⁸¹ Ingvar Andersson: ”Kärnkraftinspektionen tar ställning i mars”, *DN* 19/1 1979. För en vidare analys av SKI:s agerande se Göran Sundqvist *The Bedrock of Opinion*, s. 88-92.

borrhål, som dessutom påvisat att bergets kvalitet på de utvalda platserna var tveksam, bevisa att det var helt säkert att lagra högaktivt avfall i den svenska berggrunden.²⁸²

Nu inträffade några oväntade och intressanta händelser. Den kritiske geologen Nils-Axel Mörner uppmanade geologerna att ”stå upp för sin vetenskap”,²⁸³ och Strålskyddsinstitutets chef, Bo Lindell, som var ledamot av SKI:s styrelse opponerade sig i ett långt brev mot att regeringen hängt upp hela frågan om den svenska kärnkraftens framtid på några få borrhål. Lindell som var positiv till laddning av de färdigbyggda reaktorerna befarade att geologerna inte skulle kunna garantera att berget var säkert för slutförvaring och att SKI därför skulle tvingas säga nej till laddningsansökningarna, trots att detta enligt de flesta sakkunniga vore orimligt. Kärnkraftsprogrammet borde prövas i sin helhet och inte hänga på en obetydlig detalj, i ett läge då slutförvar av avfall ändå inte skulle bli aktuellt på flera decennier och gott om tid stod till buds för att finna de bästa lösningarna på avfallsförvaringsfrågan.²⁸⁴

Två dagar senare offentliggjorde SKI:s geologigrupp en rapport där man hävdade att de geologiska data som KBS tagit fram var för dåliga och att borrhålen var alldeles för få för att utgöra någon grund för en bedömning av berggrundens lämplighet som avfallsförvar.²⁸⁵ *Dagens Nyheter* ansåg sig ha fått rätt beträffande såväl de geologiska undersökningarnas otillräcklighet som svårigheterna att finna lämpliga platser för avfallsförvaring.²⁸⁶ Tidningen karakteriserade geologernas rapport som en ”veritabel avrättning av Vattenfalls och KBS nya laddningsansökan”. Efter detta kunde varken SKI eller regeringen bifalla laddningsansökningarna hur gärna man än önskade, deklarerade *DN* på ledarplats.²⁸⁷ Tidningen återkom i en serie ledare i mitten av mars till frågan och drev hårt linjen att geologernas undersökning visat att berggrunden på de av KBS utvalda platserna inte haft de egenskaper som förutsatts, varför säkerhetsanalyserna rasat samman. I flera artiklar befarades att ansträngningar skulle göras för att ”fiffla bort” resultaten. Att sju av de åtta geologerna helt underkänt KBS:s förvaringsplatser och att osäkerheten kring berggrumsförvaring snarare ökat än minskat kunde dock knappast kringgå. Det var ju tillgången till säkert berg som skulle bevisas, inte att berggrumsförvaring inte var omöjlig. Villkorslagen skulle tas på allvar.²⁸⁸ Även den förre statsministern Thorbjörn Fälldin gjorde gällande att han fått rätt om berget och att ansökningarna nu måste avslås, vilket visade att koalitionsregeringen avslag och krav på förnyade undersökningar hösten 1978 varit sakligt befogat och inte något politiskt spel som flera kritiker hävdade.²⁸⁹

Det dröjde dock inte länge innan kraftbolagen gick till motattack. Geologgruppens rapport underkändes av två geologer som anlätts av KBS. Inspektionens geologer uppgavs ha hittat sprickor som inte fanns. Dessutom ansågs Sternöområdet ha plats för avfallet från 30 års drift av två reaktorer, även om de sprickzoner som inspektionens geologer funnit skulle existera. Vad kraftbolagen därmed tyckte sig ha visat var att geologer stod mot geologer, vilket skulle möjliggöra ett tvetydigt svar från inspektionen, något som i sin tur skulle göra det möjligt för regeringen att säga ja till laddning.²⁹⁰ Den nye energiministern Carl Tham antydde också vid ett internationellt energisymposium på Elmia i Jönköping att så kunde bli fallet. Då forskares ord stod mot varandra måste det vara politikernas uppgift att bestämma vad som skall gälla

²⁸² ”Kärnkraftsfrågor utan svar”, *DN* 20/1 1979. ”Nu är det bråttom – varför?”, *DN* 31/1 1979.

²⁸³ Nils-Axel Mörner: ”Geologer – stå upp för er vetenskap!”, *DN* 9/3 1979.

²⁸⁴ Ingvar Andersson: ”Strålskyddschef om laddning. Är geologerna oeniga tvingas vi säga nej?”, *DN* 10/3 1979.

²⁸⁵ Mats Holmberg och Bobi Sourander: ”För få borrhål”, *DN* 12/3 1979.

²⁸⁶ ”Laddning nej, folkomröstning ja!”, *DN* 12/3 1979.

²⁸⁷ ”Mordet på KBS”, *DN* 13/3 1979.

²⁸⁸ ”Villkorslagen gäller”, *DN* 14/3 1979. ”Informationshinder”, *DN* 16/3 1979. ”Borrhålen kan ej fifflas bort”, *DN* 17/3 1979.

²⁸⁹ ”Fälldin: Jag har fått rätt om berget”, *DN* 13/3 1979.

²⁹⁰ Ingvar Andersson och Mats Holmberg: ”Kraftbolagen avvisar geologkritiken: – Vi klarar villkorslagen”, *DN* 21/3 1979.

hävdade Tham, därmed förebådande det beslut som alla debattörer visste skulle komma.²⁹¹ Den thamska linjen understöddes kraftigt av exempelvis *Arbetet*, *Sydsvenska Dagbladet* och *Svenska Dagbladet*, som alla hävdade att det var orimligt att några få borrhål skulle avgöra kärnkraftens framtid i ett läge där geologers ord stod mot varandra. Villkorslagen riskerade att få smått absurda konsekvenser. Politikerna måste nu återta ansvaret för energipolitiken. Fyra färdigbyggda eller planerade reaktorer kunde inte skrotas i ett läge då i stort sett alla kärnenergiexperter var övertygade om att avfallet kunde omhändertas på ett säkert sätt och KBS-projektet visat hur detta skulle gå till. En sådan kapitalförstörelse skulle vara helt oansvarig och inte vore fossilledning att föredra.²⁹²

I slutet av mars, strax innan SKI:s beslut, upprepade geologgruppen sin kritik. KBS påstående om att man trots kritiken fortfarande kunde finna utrymme för slutförvar i Sternöområdet för ett mindre förvar tillbakavisades helt. Berget i Sternö underkändes helt och geologerna framhärdade i sitt påstående att området genomkorsades av en sprickzon, vilket tydligt verifierats i SGU:s borrhälar och mätningar, trots att KBS hävdade motsatsen.²⁹³ Kritiken imponerade dock inte på SKI:s styrelse som den 27 mars beslutade att laddningsansökningarna borde tillstyrkas. Enligt SKI:s styrelsens majoritet hade de konsulterade geologerna misstolkat sitt uppdrag och lämnat kritik i frågor som de inte ombetts att yttra sig om. De hade inte heller lyckats motbevisa påståendet att det fanns utrymme för ett mindre avfallsförvar i Sternö och dessutom ansåg SKI att berget inte alls var lika viktigt för säkert förvar som regeringen antagit.²⁹⁴ Styrelsens majoritet deklarerade att KBS på andra punkter än just bergkvaliteten övertygat om att kärnkraftens säkerhetsproblem var lösta, men också att ytterligare kunskap vunnits om möjligheten att slutförvara kärnavfall i det svenska urberget. Borrhålen och de kompletterande geologiska undersökningarna var plötsligt inte av avgörande betydelse för SKI:s ställningstagande.²⁹⁵ Även vissa av dem som ville rösta nej i SKI:s styrelse var för laddning av reaktor 7 och 8. De ville bara inte att det skulle ske med hänvisning till påståendet att kärnkraftbolagen visat att avfallsfrågan givits en helt säker lösning.²⁹⁶

Kritiken mot SKI:s yttrande och regeringens påföljande laddningsbeslut blev omedelbar. Folkkampanjen mot kärnkraft kallade SKI:s agerande ett ”rättsövergrepp” och hävdade att beslutet var ett hån mot de oberoende geologer som konsulterats.²⁹⁷ Olof Johansson och Thorbjörn Fällidin ansåg att SKI bedrev energipolitik i stället för att agera som en granskande myndighet och att beslutet illustrerade hur starka de intressen som tryckte på för fortsatt kärnkraftsutbyggnad var. Kraftbolagens och de industriella intresseorganisationernas makt var så stor att de inte spelade någon roll vilka bedömningar oberoende experter gjorde eller vad en majoritet av befolkningen ansåg. SKI hade enligt deras uppfattning endast agerat som kraftindustrins förlängda arm.²⁹⁸ På *Dagens Nyheter*s ledarsida kallades SKI för ”Statens kärnkraftinfektion” och beskylldes för att med ett enkelt ”trick” ha vänt på bevisbördan. Geologgruppen hade inte visat att berget inte kunde användas till kärnavfallsförvaring, varför det inte förelåg något hinder för laddning. Detta var enligt tidningen SKI:s lika absurda som ohederliga logik.

²⁹¹ Ingvar Andersson: ”Carl Tham på symposium: Tolv reaktorer styr oss inte nämnvärt”, *DN* 23/3 1979.

²⁹² Se t ex ”Ansvar för kärnkraften måste tas av politikerna”, *Arbt* 16/3 1979. ”SKI:s styrelse bör inte fatta ett definitivt beslut”, *Arbt* 22/3 1979. ”Geolograpport utan värde”, *SDS* 17/3 1979. ”Religionskrig om kärnkraften”, *SDS* 28/3 1979. ”Hedern i behåll”, *SDS* 29/3 1979. ”Besked om laddning”, *SvD* 28/3 1979.

²⁹³ Bobi Sourander: ”Berget i Sternö underkänns helt”, *DN* 24/3 1979.

²⁹⁴ Ingvar Andersson m.fl.: ”Klart för laddning av reaktor 7 och 8”, *DN* 27/3 1979.

²⁹⁵ Ingvar Andersson m.fl.: ”Klarsignal trots oenighet om berget”, *DN* 28/3 1979. Katrin Hallman: ”Majoritet för laddning”, *SvD* 28/3 1979.

²⁹⁶ Ingvar Andersson m.fl.: ”Tre i SKI-styret röstar nej idag”, *DN* 27/3 1979. För en ingående analys av geologernas ståndpunkter, se Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 88-92, 152-171.

²⁹⁷ ”Folkkampanjen: Ett rättsövergrepp”, *DN* 28/3 1979.

²⁹⁸ ”Olof Johansson: SKI har kört över sina egna experter”, *DN* 29/3 1979. Dick Ljungberg: ”Thorbjörn Fällidin: SKI är inte objektiv”, *DN* 29/3 1979. Thorbjörn Fällidin: SKI driver energipolitik istället för granskning”, *SvD* 29/3 1979.

De objektiva geologiska undersökningarna hade endast varit ett spel för galleriet. Beslutet skulle blivit det samma vad geologerna än kommit fram till, ty det var redan fattat då SKI tilldelades sitt granskningsuppdrag. Historien hade visat att villkorslagen endast utgjort en ”politisk gimick tillkommen för att rädda ansiktet på Thorbjörn Fälldin”, och att den av majoriteten av politikerna aldrig tagits på allvar. Konsekvensen av hela denna hantering skulle enligt *DN* bli att förtroendet för politiken undergrävdes i grunden.²⁹⁹ Kärnkraftsvänliga *Expressen* gjorde en liknande analys och befarade att villkorslagen och hanteringen av laddningsansökningarna utgjort politiska ”spetsfundigheter” som skapat oro bland befolkningen samt farhågor om att regeringen körde över både experter och medborgerliga opinioner. Tidningen noterade att avfallsfrågan ingalunda var den viktigaste säkerhetsfrågan i samband med kärnkraften och att den givits orimliga proportioner. Det politiska handhavandet av den gjorde dock att regeringens laddningsbeslut lämnade en ”olustig eftersmak”.³⁰⁰ Även *Arbetet* och *Sydsvenska Dagbladet* framhöll att hela hanteringen av ärendet varit oacceptabel, men att förnuftet och sakkunskapen till slut segrat. Thorbjörn Fälldins och Olof Johanssons hårda angrepp på SKI fördömdes samfällt i de båda skånska tidningarna, som nu såg fram emot en mer rationell energipolitik.³⁰¹

Samtidigt som SKI godkände KBS-projektets förslag till slutförvaring av utbränt kärnbränsle inträffade dock reaktorolyckan vid Three Mile Island i Harrisburg, Pennsylvania. På morgonen den 28 mars 1979 nödstoppades en av reaktorerna. Kylsystemet fungerade inte, läckage av radioaktivitet uppstod och under några dagar rapporterades om risker för en härdsmälta. Olyckan fick jämförelsevis stor uppmärksamhet i svensk massmedia. Kärnkraftens kritiker såg nya skäl till att ompröva det svenska kärnenergiprogrammet och hävdade att SKI:s ja till laddning av Forsmark 1 och Ringhals 3 måste rivs upp.³⁰² Såväl statsminister Ola Ullsten som SKI hävdade dock att det som skett i USA inte gav någon anledning till brådstörtade åtgärder i Sverige samt att risken för en liknande olycka i svenska reaktorer var försvinnande liten.³⁰³ Eftersom kärnkraftsdebatten i Sverige sedan 1976 i stort sett helt och hållet kretsat kring avfallsförvaringen och denna fråga genom SKI förklarats löst ansågs laddningsbesluten som principiellt oberörda av händelseförloppet på Three Mile Island.

Olyckan i Harrisburg uppmärksammade dock svenska politiker, myndigheter och debattörer på att reaktorsäkerhetsfrågorna, vilka under flera år varit närmast frånvarande i den svenska kärnkraftsdebatten, var ett lika stort eller kanske större problem. SKI och regeringen var inte benägna att ompröva laddningsbeslutet för Ringhals 3 och Forsmark 1. Däremot tog SKI beslutet att Ringhals 2 och 3 omgående, som en direkt konsekvens av olyckan i Harrisburg, måste byggas om av säkerhetsskäl. Statsminister Ullsten understödde helt detta beslut.

SKI och regeringen fann således ett sätt att i någon mån tillmötesgå kärnkraftskritiken, utan behöva riva upp det färskaste laddningsbeslutet som under mycken vanda och kraftiga protester nyligen tagits. Några dagar senare övergav dock socialdemokraterna den energipolitiska propositionen, förordade i likhet med centerpartiet och vpk folkomröstning om kärnkraften och föreslog att idrifttagandet av de två laddningsklara reaktorerna skulle skjutas upp till efter folkomröstningen som lämpligen borde äga rum våren 1980.

Folkpartiet och moderaterna kunde nu inte längre stå emot kraven på folkomröstning, utan såg sig tvingade att följa den socialdemokratiska linjen.³⁰⁴ I nästa avsnitt skall jag undersöka vad som hände med frågan om avfallsförvaringen i kampanjerna inför folkomröstningen.

²⁹⁹ ”Statens kärnkraftsinfektion”, *DN* 28/3 1979. ”Förtroendet undermineras”, *DN* 29/3 1979.

³⁰⁰ ”Ett ja med olustig eftersmak”, *Expr* 29/3 1979.

³⁰¹ ”Tänkande SKI-styrelse passar inte Fälldin”, *Arbt* 29/3 1979. ”Hedern i behåll”, *SDS* 29/3 1979.

³⁰² Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 247ff. Se vidare Per Lindquist: *Det klyvbara ämnet* (1997).

³⁰³ ”Lagen i kraft trots olyckan”, *DN* 1/4 1979. ”Ringhals II stoppas ej”, *DN* 2/4 1979. ”SKI-beslut om Ringhals idag”, *DN* 3/4 1979.

³⁰⁴ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 251f.

4.10 Inför folkomröstningen om kärnkraft den 23 mars 1980

Olyckan i Harrisburg innebar en remarkabel synvända i den svenska kärnkraftsdebatten. Kärnavfallsförvaringen som tidigare stått i centrum för mycket av uppmärksamheten kom nu helt och hållet att hamna i skuggan av riskerna för reaktorhaverier. Att haverier, som tidigare förklarats vara omöjliga, plötsligt inte alls längre kunde uteslutas innebar en chock för många av de berörda parterna, vilket kom att sätta sin prägel på det offentliga samtalet. I synnerhet de tre sista månaderna före folkomröstningen den 23 mars 1980 kännetecknades av en oerhört intensiv, mångfacetterad och omfattande energidebatt,³⁰⁵ men frågorna om avfallsförvaring försvann som genom en lucka i golvet. Det är illustrativt att inget av de tre alternativ som återfanns i folkomröstningspropositionen nämnde avfallsförvaringen,³⁰⁶ och att den fråga som föranlett så mycket vånda under 1970-talets andra hälft inte förekom på någon av de röstsedlar som fanns i vallokalerna den 23 mars.

Av de tre linjerna i folkomröstningen och folkomröstningsdebatten var det endast Linje 3 – vilken förordade att kärnkraftsutbyggnaden avbröts och de sex reaktorer som var i drift avvecklades inom tio år – som över huvud taget ägnade avfallsförvaringen något nämnvärt intresse. Då Linje 3 sex dagar före folkomröstningen publicerade en helsidesannons i svensk dagspress lyftes avfallsproblemen fram och påståendet gjordes att ingen kände till hur säker avfallsförvaring skulle gå till. Att i en sådant läge avsevärt öka produktionen av radioaktivt avfall framhölls som ytterst oansvarigt, varför kärnkraften snarast möjligt borde avvecklas.³⁰⁷ Under hela folkomröstningskampanjen deklarerade Linje 3:s ledande företrädare som Björn Kjellström, Lennart Daléns, Maria Bergom-Larsson och Lars Norberg, att kärnavfallsförvaringen fortfarande var ett viktigt och ouppklarat problem.³⁰⁸ Lars Boman framhöll samma sak i den argumentsamling, *Nej till kärnkraft* (1979), som Folkkampanjen Nej till kärnkraft gav ut. Här utgjorde fortfarande geologernas tvivel på att bergrumsförvaring kunde göras säker ett relevant och väsentligt argument för en svensk kärnkraftsavveckling.³⁰⁹ Det var även många andra framträdande kärnkraftsmotståndare, exempelvis Kurt Samuelsson, Eva Moberg, Tage Danielsson, Bengt Hubendick och C H Hermansson, som inte låtit reaktorolyckan i Harrisburg helt skymma sikten för att det uppskjutna laddningsbeslutet för reaktorerna 7 och 8 vilade på ”lagvrängeri av bedrägligaste slag”, oansvarigt önsketänkande och undfallenhet för starka ekonomiska och energipolitiska intressen. Någon övertygande lösning på avfallsförvaringsproblemet hade enligt dessa kritiker helt enkelt aldrig presenterats, varför laddningsbeslutet egentligen stod i strid med villkorslagen, vilket dock till stor del hamnat i skymundan av den uppmärksammade reaktorolyckan på andra sidan Atlanten. På ett sätt hade den olycka som föranlett en folkomröstning om kärnkraften räddat regeringen undan en omfattande kritik för att man var beredd att bygga ut kärnkraften, trots att någon helt säker lösning på hur kärnavfallet skulle förvaras aldrig på ett övertygande sätt kunnat påvisas. Inte minst av det skälet var det väsentligt att frågan inte tappades bort nu i folkomröstningen, i synnerhet då de andra linjerna var obenägna att tala om den.³¹⁰ Även centerpolitikerna Thorbjörn Fälldin och Olof Johansson som engagerade sig i Linje 3 påtalade att ett eventuellt framtida kärnkraftsprogram skulle komma

³⁰⁵ Ibid. s. 274-304.

³⁰⁶ Proposition 1979/80:75, s. 2f.

³⁰⁷ ”Kärnkraftens Sverige. Rösta Nej” Linje 3”, *AB* 17/3 1980.

³⁰⁸ Mats Nörklit: ”Duell på mållinjen”, *Arbetaren* 1980:8, s. 9. ”Ledarnas svar, Lennart Daléns, Linje 3”, *AB* 20/3 1980. Maria Bergom-Larsson: ”25 miljoner får cancer av USA:s kärnkraft”, *DN* 11/3 1980. Stefan Edman: ”Lars Norberg, tekniker och kristen: Kärnkraften är oekonomisk och omoralisk”, *Kristendom och skola* 1980:1, s. 12f.

³⁰⁹ Lars Boman: *Nej till kärnkraft – en samling argument* (1979) s. 6.

³¹⁰ Eva Moberg: ”Kärnkraften avvecklar förnuftet”, *DN* 17/2 1980. Kurt Samuelsson: ”Därför röstar jag NEJ!”, *Veckojournalen* 1980:8, s. 11. Idem.: ”Förnuft och logik i kärnkraftsdebatten”, *DN* 19/3 1980. Tage Danielsson: ”12 skäl mot 12 reaktorer”, *AB* 13/3 1980. Bengt Hubendick: ”Slutförvaringen – ett luftslott i urberget”, *GP* 1/2 1980. C. H. Hermansson: *Kärnkraften och samhället* (1980) s. 4. Se även Lars Andersson och Jonas Stålhammar: ”Jag säger dig: det är ingenting farligt, det är bara godstågen på väg genom natten”, *DN* 22/3 1980. Harald Ofstad: ”Antag att du i din källare hade en värmepanna ...”, *DN* 16/3 1980. Det är Samuelssons ord som citeras.

att grunda sig på ”en bluff” om avfallsförvaringen, eftersom den folkpartistiska minoritetsregeringen kört över den geologiska sakkunskapen och förklarat frågan tillfredsställande löst, trots att några praktiska tester ännu ej utförts och tekniken måste fungera i tusentals år.³¹¹

Det är dock väsentligt att notera att dessa röster var förhållandevis få och att deras försök att aktualisera frågan närmast försvann i det oerhört omfattande kärnkraftsrelaterade informationsflöde som präglade det offentliga samtalet de tre första månaderna av 1980-talet. En händelse som trots detta stack ut var dock då framträdande socialdemokratiska nedrustningsexperter som Alva Myrdal, Ulla Lindström och Inga Thorsson deklarerade att de avsåg att gå emot sitt eget parti och Linje 2 för att i stället rösta på Linje 3. Avgörande för deras ställningstagande var att avfallsfrågan ej kunnat lösas, att ingen plats kunnat pekats ut där avfallsförvaringen kunde ske, att det var omoraliskt att lämna nukleära restprodukter till kommande generationer och att plutoniumproduktionen ökade riskerna för kärnvapenspridning.³¹² Alva Myrdal gjorde sitt ställningstagande offentligt endast tre dagar före folkomröstningen, vilket skakade om den socialdemokratiska partiledningen avsevärt. Den förre statsministern Tage Erlander fann Alva Myrdals ”inhopp” obegripligt och hävdade att hon genom sina uttalanden i avfallsfrågan på ett grundlöst sätt underkänt den samlade vetenskapliga expertisen.³¹³

Detta var i stort sett det enda tillfället då avfallsfrågan blev föremål för en djupgående meningsmotsättning i folkomröstningsdebatten, vilket är minst sagt anmärkningsvärt med tanke på vilka konflikter frågan tidigare väckt. Detta berodde naturligtvis på den enorma uppmärksamhet som reaktorolyckan i Harrisburg tilldragit sig, men sannolikt även på att Linje 2, som var den största linjen med socialdemokraterna och folkpartiet bakom sig, i sina ansträngningar att finna en kompromisslösning kring kärnkraften, dvs ianspråkta 12 reaktorer och avveckla dem på 25 års sikt, kraftigt tonade ner avfallsfrågorna. Utifrån en kritiskt utgångspunkt är det inte orimligt att påstå att Linje 2 försökte tuga ihjäl dem. I Linje 2:s kampanjmaterial och annonskampanjer förekom nämligen inte alls att avfallsfrågorna nämndes.³¹⁴ Den kritiska socialdemokratiska journalisten Olle Svenning konstaterade:

*I 2:ans informations- och propagandaskrifter förekommer en orimlig nedtoning av de risker som är förenade med strålning och avfallshantering.*³¹⁵

Linje 1:s företrädare däremot, som också de ville ta 12 reaktorer i drift men inte binda sig för någon bestämd avvecklingstakt (även om avveckling på sikt uppfattades som nödvändig då nybyggnation av reaktorer inte ansågs eftersträvansvärd eller bedömdes som politiskt möjlig) var mer benägna att uttala sig om avfallsförvaringen. I kampanjannonser för Linje 1 deklarerades att redan dagens teknik erbjöd tillfredsställande metoder för hantering av det radioaktiva avfallet³¹⁶ och linjens kampanjgeneral moderaten Per Unckel, som själv suttit i SKI:s styrelse och godkänt KBS-ansökan, konstaterade att problemet med avfallsförvaringen var löst, genom KBS-projektet; det hade ju till och med Thorbjörn Fälldin i de flesta avseenden medgivit.³¹⁷

³¹¹ ”Olof Johansson: Bluff om avfall”, *DN* 25/2 1980. Thorbjörn Fälldin: ”Ska vi hålla tyst om otäcka fakta?”, *AB* 20/3 1980. *Politisk debatt inför folkomröstningen 23 mars 1980* (centern, 1980) s. 33-34. För en kritik av centerpartiets hållning, se Jan Rydberg: ”Centernej till avfallssäkerhet”, *SvD* 28/7 1981.

³¹² Alva Myrdal: ”Det svåra nej till kärnkraften”, *DN* 20/3 1980. ”Det lutar åt Linje 3. Det säger Alva idag”, *AB* 20/3 1980. Madeleine Gedin: ”Ulla Lindström, 70: Riskerna är större än vi anade”, *AB* 28/1 1980. Inga Thorsson: ”Vi är inga politiskt aningslösa idioter”, *DN* 31/1 1980. ”Maj-Britt Theorin går till Nej-sidan”, *AB* 17/1 1980.

³¹³ Tage Erlander: ”Jag är förvånad, Alva”, *AB* 20/3 1980. Ann Charlotte Samec och Bobi Sourander: ”Tage Erlander om Alva Myrdals inhopp: Jag finner det obegripligt”, *DN* 20/3 1980. ”Olof Palme höll masken – men partiledningen är skadad”, *AB* 20/3 1980.

³¹⁴ Olof Palme: *Energi för en säker och trygg framtid* (1980). Idem.: *Energi och trygghet för Sverige* (1980) ”Linje 2 ger besked. Så här kan vi avveckla kärnkraften – med förnuft” (kampanjannons), *AB* 27/2 1980.

³¹⁵ Olle Svenning: ”Hånet mot linje 3 saknar gränser”, *AB* 3/3 1980.

³¹⁶ ”Programförklaring: Använd våra kärnkraftverk”, *SvD* 8/1 1980. ”Linje 1 presenterar sin kampanjledning”, *DN* 4/1 1980.

³¹⁷ Ingvar Andersson: ”Per Unckel, linje 1: Ska göra vad vi kan för att avveckla”, *DN* 17/1 1980.

Det var dock inte längre på dessa fronter som striden om kärnkraften stod. Frågan om kärnavfallsförvaring skulle emellertid få förnyad aktualitet efter folkomröstningen då Linje 2 segrat och 12 reaktorer tagits i drift. Var skulle det avfall som skulle komma att produceras placeras?

4.11 Avslutning

Mellan 1976 och 1980 hårdnade striden om vem som hade kunskap att uttala sig om kärnavfallsförvaringen och om vems kunskap som skulle vara vägledande för politiken väsentligt. Då centerpartiet tillsammans med de övriga borgerliga partierna drev igenom villkorlagen förlades avgörandet av frågorna om kärnavfallsförvaringen och den fortsatta kärnkraftsutbyggnaden till den vetenskapliga expertisen inom SKI. Centern satte hela sin lit till att det inte skulle gå att vetenskapligt bevisa att kärnavfallsförvaringen var säker, ty om frågan skulle ha avgjorts av politikerna i riksdagen skulle partiet ha lidit ett stort nederlag. En naiv tilltro till vetenskapens objektivitet utgjorde således partiets enda förhoppning att lösa sitt parlamentariska dilemma.

Under perioden förvandlades striden om kärnkraften i stort sett helt och hållet till att gälla vem som hade den korrekta kunskapen. Centern åberopade ett antal kritiska fysiker och geologer, vilkas vetenskapliga kunskap gav vid handen att kärnavfallsförvaring i allmänhet aldrig kunde göras helt säker, och att berggrumsförvaring i synnerhet var förenad med stor osäkerhet. Kraftindustrin å sin sida svarade med att mobilisera en majoritet av Sveriges fysiker och reaktortekniker, samt geologer som gick i god för de sedan AKA-utredningen etablerade planerna på underjordsförvaring. En rad av Sveriges främsta fysiker, strålningsexperter och reaktortekniker slog fast att den påstådda oenigheten bland de vetenskapliga experterna inte var något annat än en myt grundad på ett fåtal medialt uppmärksammade forskares utsagor.

Förklaringen till att de kunde råda så olika uppfattningar om kunskapsläget var att majoriteten av forskarna och kraftindustrin grundade sina försanthållanden på statistiska beräkningar och kalkylerade risker, medan de forskare som anmälde en avvikande mening inte nöjde sig med statistik och beräkningar, utan resonerade om vad som var principiellt möjligt att förutse och vad som inte var det, samt framförde tolkningar som tog hänsyn till såväl social, säkerhetspolitisk och mänsklig komplexitet som till de ekologiska systemens svårutförhetsbarhet över långa tidsperioder. Den majoritet av fysiker och reaktortekniker som vidhöll de statistiska beräkningsmetodernas vetenskapliga prioritet och giltighet gjorde vid upprepade tillfällen gällande att deras vetenskapliga yrkeskompetens nedvärderades eller ignorerades av politiker, massmedia och allmänhet. I stället krävde de tillit och förtroende.

För att möta politikernas krav på en ”helt säker” kärnavfallsförvaring initierade kraftindustrin projekt Kärnbränslesäkerhet, där 40 miljoner satsades på att bevisa att förvaringsproblemet var möjligt att lösa. Ett stort antal av Sveriges främsta experter på kärnfysik, strålningsfysik, materialfysik, geologi med mera enrollerades. Resultatet blev ett mycket stort antal vetenskapliga rapporter, däribland huvudrapporterna KBS-1 och KBS-2. Dessa utvärderades i sin tur av vetenskapliga remissinstanser, vilka i stor utsträckning intygade att förvaringsproblemet var löst eller åtminstone var på väg att lösas. Återigen uppstod dock en konflikt mellan naturvetenskapliga forskare som ansåg det möjligt att utfärda garantier om avfallsförvaringens säkerhet under 100 000-tals år och kritiska fysiker och geologer som hävdade att det i vetenskapens namn var oseriöst att göra sådana utfästelser. De forskare som ställde sig kritiska till KBS deklarerade att redan positiva forskare handplockats för att garantera för kraftindustrin fördelaktiga resultat. Att de delrapporter som trots detta tog upp kritiska aspekter tonades ned i huvudrapporten togs av de forskare som ställde sig kritiska till KBS till intäkt för att projektet utgjorde till vetenskap förklädd energipolitik. Såväl forskare som remissinstanser var enligt kritikerna utvalda för att de representerade en viss kunskapssyn, vilket garanterade önskvärda resultat. En grupp forskare som ställde sig särskilt kritiska till den kunskapssyn och de kunskapsanspråk som KBS vilade på var svenska geologer som var oberoende av SKB. Dessa hävdade att KBS utgjorde ett hot mot den svenska geologins vetenskapliga oberoende, att geologin var en ung vetenskap i vardande som var tillbakablickande och inte på ett vetenskapligt seriöst sätt kunde användas för

att göra framtidsförutsägelser för tusentals år samt att alltför många fysiker, kärnkraftstekniker och politiker hänvisade till geologiska undersökningar för att uttala sig om geologiska förhållanden som inte ens geologerna själva ansåg sig ha kunskap nog att avgöra. Geologin riskerade med andra ord enligt detta perspektiv att undermineras av politiska och ekonomiska intressen.

Flertalet av de stora svenska dagstidningarna ställde sig bakom KBS och den kunskapssyn som detta projekt vilade på. Motivet var genomgående att avfallsförvaringens säkerhet nu var vetenskapligt bevisad, men många formuleringar tyder på att ekonomiska och energipolitiska överväganden spelade stor roll för dessa ställningstaganden. Att avstå från att ta fyra färdigbyggda reaktorer i drift var knappast ekonomiskt eller energipolitiskt försvarbart, varför KBS resultat togs emot med öppna armar och betraktades som en välbehövlig garanti för framtida säkerhet. Det fanns dock dagstidningar som anmälde en avvikande åsikt. Till dessa hörde *Dagens Nyheter*, som hävdade att många frågetecken kvarstod kring upparbetning och lokalisering samt att kritiska anmärkningar i framförallt utländska remissvar gjorde att osäkerheten knappast skingrats genom KBS. Även *Skånska Dagbladet* framhöll att alla utsagor om säkerheten beträffande kärnavfallsförvaringen i stort sett var tomma ord så länge en konkret förvaringsplats och praktiska lösningar inte pekats ut. Här återkom samma motsättningar mellan dem som ansåg att statistiska beräkningar och skrivbordsritningar utgjorde en tillräcklig garanti för säkerhet och dem som hävdade att trovärdig kunskap enbart kunde skapas genom att man i praktiken och under lång tid prövade olika alternativ under realistiska omständigheter.

Avgörandet om vem som hade rätt lades till sist i kärnkraftinspektionens händer. Teknikerna och forskarna i denna ställde sig bakom KBS, men saknade geologisk kompetens då de skulle ta ställning till KBS bevis. De konsulterade således åtta oberoende geologer, som skulle ta ställning till om den förvaringsplats som föreslagits var lämplig. Sju av de åtta geologerna bestred kraftfullt den föreslagna förvaringsplatsens lämplighet utifrån geologiska kriterier. SKI hamnade därför i ett dilemma och under uppseendeväckande former förklarade inspektionen att bergkvaliteten inte var så avgörande, att de konsulterade geologerna överskridit sitt uppdrag då de kritiserat KBS samt att inget av det som framkommit talade mot KBS, varför laddning av de byggda reaktorerna tillstyrktes. Trots omfattande protester från delar av geologkåren och den samlade miljörelsen kunde det energipolitiska Sverige och energibolagen andas ut. Thorbjörn Fälldins försök att få forskarna att tillstå att deras kunskap inte räckte till för att förklara att kärnavfallsförvaringen var absolut säker hade slutligen under traumatiska förhållanden misslyckats, med följderna att centerpartiet såg sig tvingat att lämna regeringen. Fälldin hade spelat ett högt spel då han satt hela sitt hopp till att vetenskapens oberoende och objektivitet skulle komma honom till undsättning. Nu fick han ta konsekvenserna av detta.

När incidenten i Harrisburg inträffade 1979 förändrades dock förutsättningarna för debatten om kärnkraften och kärnavfallsförvaringen i grunden. Kärnfysikernas och reaktorteknikernas försäkringar om att kärnkraftsolyckor och härdsmltor inte kunde inträffa framstod nu i en helt annan dager. Tilltron till expertisens utsagor skakades nu i sina grundvalar, deras kunskaps-teoretiska grund ifrågasattes och snart framtvingades ett beslut om att en folkomröstning om kärnkraften skulle hållas. Plötsligt efterfrågades allmänhetens uppfattning i frågan och den vetenskapliga kunskapen tillerkändes inte längre något självklart tolkningsföreträde. Moraliska, politiska och existentiella aspekter blev återigen relevanta.

5 Lokala konflikter, nationella meningsmotsättningar och SKB:s omorientering, 1980–1992

Även om frågan om metoderna för avfallsförvaringen inte nämndes på valsedlarna och endast förekom mycket sparsamt i den omfattande offentliga debatt som föregick folkomröstningen kom resultatet i omröstningen att få stor betydelse för det fortsatta arbetet med att utveckla avfallsförvaringen. Den folktoppartistiska minoritetsregeringen hade under 1979 förklarat att kravet på en helt säker slutförvaring av kärnavfallet uppfyllts genom KBS-metoden, och därmed givit laddningstillstånd för reaktorerna 6–10. En rådrumslag infördes för att laddningstillståndet skulle kunna hållas vilande i väntan på folkomröstningsresultatet. Samtidigt klargjordes i en skrivelse från industridepartementet att en eventuell seger för Linje 1 och 2 i folkomröstningen skulle uppfattas så att villkorlagens krav på helt säker slutförvaring måste anses som uppfyllt av KBS-metoden. Som sociologen Göran Sundqvist påpekat var det sannolikt få av dem som deltog i folkomröstningen som insåg att deras röst inte enbart gällde antalet reaktorer och avvecklingstakten, utan även indirekt om de aktuella avfallsförvaringsmetoderna kunde anses tillräckligt säkra. Denna implikation fanns ju inte med på valsedlarna, men var den outtalade innebörden av att man röstade om huruvida fler reaktorer skulle ges laddningstillstånd samtidigt som den gällande villkorlagen reste krav på helt säker slutförvaring, samt av att politikerna lovat följa folkomröstningsresultatet.³¹⁸

Flera debattörer knutna till miljörörelsen framhöll det bedrägliga i detta förfarande. Lars Norberg opponerade sig mot att den borgerliga regeringen tolkade folkomröstningen som att svenska folket tagit ställning för att villkorlagen var uppfyllt och funnit avfallsförvaringen helt säker, trots att inget stöd för denna tolkning stod att finna på valsedlarna. Norberg betraktade förfarandet som ett tecken på en djupgående rättsröta.³¹⁹ Geologen Karl Inge Åhäll påtalade den absurda logik som genomsyrade hanteringen av frågan. Om linje 3 skulle ha vunnit folkomröstningen och sex reaktorer använts i högst tio år skulle den totala avfallsmängden ha blivit åtta gånger mindre, men enligt regeringens resonemang skulle detta, enligt Åhäll, ha ”förvärrat avfallsproblemet”, eftersom avfallsfrågan i så fall inte skulle kunna uppfattas som löst,³²⁰ onekligen en ironisk och provokativ konsekvens av folkomröstningen.

5.1 De lokala motståndsgruppernas aktioner

I och med folkomröstningsresultatet stod det klart att det svenska kärnkraftsprogrammet skulle komma att producera omkring 8 000 ton högaktivt kärnavfall, vilket skulle behöva slutförvaras inom landets gränser. Eftersom regeringen godkänt KBS-metoden var det nödvändigt att en plats för slutförvar lokaliserades. Följaktligen ämnade PRAV, programrådet för radioaktivt avfall, vars verksamhet bekostades av kärnkraftsproducenterna via SKBF, påbörja provborrningar och platsundersökningar i april 1980, en månad efter folkomröstningen. Då PRAV försökte påbörja sina provborrningar i Kynnefjäll i nordöstra Bohuslän stötte entreprenören som skulle utföra borrningarna på ett kraftfullt och organiserat motstånd. Delar av lokalbefolkningen hade beslutat sig för att vakta ”sitt” berg och inte släppa fram några transporter med borrutrustning. Aktionen ”Rädda Kynnefjäll” blev framgångsrik i så måtto att den vann uppslutning bland

³¹⁸ Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 107, not 85.

³¹⁹ Lars Norberg: ”Rättsröten – en av kärnkraftens risker”, *ÖC* 7/12 1983. Se även Gösta Eriksson: ”Skall kärnkraftsprofeterna utlysa en ny folkomröstning nu?”, *GP* 1/10 1980. Lennart Daléus: ”Lagstifta mot offensiv kärnteknisk verksamhet!”, *DN* 12/7 1983.

³²⁰ Karl Inge Åhäll: ”Rättsröta i kärnkraftens spår”, *GP* 15/12 1986.

majoriteten av de berörda kommunernas politiker, vilket sannolikt bidrog till att PRAV efter upprepade sammanställningar beslutade sig för att avstå från provborrningar på platsen. PRAV försökte inledningsvis vinna förståelse för sin verksamhet via informationsmöten, men möttes av protester och konsulterad motexpertis som ifrågasatte KBS-metoden, vilket ledde till att man insåg det utsiktslösa i fortsatta ansträngningar. Trots det fortsatte aktionsgruppen att vakta berget under de kommande två decennierna och gruppen kom att bli något av en symbol för motståndet mot provborrningar och underjordisk slutförvaring i Sverige.³²¹

PRAV hade utsett ett drygt tiotal platser i landet där platsundersökningar och provborrningar skulle utföras. I december 1980 hade turen kommit till Svartboberget i Voxnadalen i södra Hälsingland. Denna gång använde PRAV en annan strategi. Ingen information om vad som var på gång gavs i förväg, utan orsbfolkningen fick besked om verksamheten samma dag som provborrningarna inleddes. Borrutrustningen var på plats då aktionsgruppen ”Rädda Voxnadalen” under brådskande former och med stort stöd i trakten bildades. Trots namninsamlingar, protestlistor och regeringsuppvaktningar var PRAV denna gång inte beredda att avbryta borrrprogrammet. I februari 1981 spärrade därför aktionsgruppen av infarten till borrrområdet, vilket ledde till att polis sattes in mot ockupanterna. Borrningarna kunde återupptas och tre aktivister åtalades för egenmäktigt förfarande. Tingsrätten dömde två av de anklagade till 60 dagsböter. Denna dom reviderades så småningom till 40 dagsböter för de båda aktivisterna av Högsta domstolen, som betonade att domen hade prejudicerande kraft.³²²

SKBF som övertog ansvaret för provborrningarna då PRAV 1981 lades ner stötte i stort sett på samma slags motstånd på varje plats man ämnade provborra. De olika motståndsgrupperna började dessutom att samarbeta. Rädda Kynnefjäll, Rädda Voxnadalen, Rädda Tölö kronopark och Rädda Tränningen uppvaktade exempelvis politikerna i kanslihuset våren 1982 via den gemensamma organisationen Avfallskedjan. I takt med att fler platser blev aktuella för provborrningar föddes nya motståndsgrupper. Vid så gott som samtliga platser där SKBF och, från och med 1984, SKB avsåg att genomföra provborrningar mobiliserade sig den lokala oppositionen i aktionsgrupper, vilka sökte stöd för sin kamp i Avfallskedjan och de erfarenheter som gjorts på andra platser.³²³ Att motståndsgrupperna inte endast slogs för att slippa att slutförvaret placerades i deras hembygd visas av att de i grunden kritiserade KBS-metoden, både med avseende på lämpligheten av underjordsförvaring och dess vetenskapliga underbyggnad. En illustrativ händelse ägde rum 1984 i småländska Klipperås, utanför Nybro, där aktionsgruppen krävde att av SKB oberoende geologer skulle tillåtas analysera de borrkärnor som härrörde från platsen. Då SKB inte ville tillåta detta stal miljöaktivister utklädda till tomtar 40 meter borrkärnor och lät av dem anlita geologer utföra en analys av borrkärnorna, vilken visade att berggrunden innehöll så omfattande deformationszoner att den måste anses ”klart olämplig för deponering av högaktivt kärnbränsleavfall”.³²⁴ De lokala konflikterna genomsyrades på detta vis av en djup misstänksamhet mot de vetenskapliga grunder och den expertis som SKB byggde sin verksamhet på, och kritiken av slutförvaring på en bestämd plats generaliserades i de flesta fall till att gälla all form av sluten bergrumsförvaring. Varhelst SKB vände sig stötte man på samma folkliga misstänksamhet och samma beskyllningar för att bedriva kommersiellt motiverad energipolitik.

Den massmediala debatten om SKB:s provborrningar under 1980-talet ägde i stor utsträckning rum i den lokala pressen, i tidningar som *Bohusläningen*, *Ljusnan* och *Östra Småland*. Kraften i och dramatiken kring de lokala konflikterna var dock av den arten att de kom att sätta sin prägel även på den nationella debatten om kärnavfallsförvaringen. Vissa teman i den nationella

³²¹ Rolf Lidskog: *Radioactive and Hazardous Waste Management in Sweden* (1994) s. 52-60. Jan-Åke Noresson: *Kynnet som försätter berg* (1985) s. 67-130.

³²² Jan-Åke Noresson: *Kynnet som försätter berg* (1985) s. 132-146. Karl Inge Åhäll: ”Inför Kynnefjällsmarschen på lördag: Lagar måste gälla alla – även kärnkraftsbolagen!”, *GT* 9/9 1982.

³²³ Rolf Lidskog: ”Bortom tid och rum? Svensk kärnkraftspolitik i historisk belysning”, i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog (1998) s. 46. *Kärnkraftavfall – Avfallskedjan redovisar kritisk faktabakgrund – slutsatser* (1987) s. 36. Jan Åke Noresson: *Kynnet som försätter berg* s. 149-197.

³²⁴ Lars-G Holmström: ”Miljögruppen slår till...”, *Expr* 29/10 1984. Se Jan-Åke Noresson: *Kynnet som försätter berg*, s. 279 ff.

debatten aktualiserades mot bakgrund av de lokala konflikternas utveckling. Så kom till exempel frågor om ”storsamhällets” eller ”centralmaktens” kränkningar eller kolonialisering av lokalsamhällena att diskuteras återkommande inom anti-kärnkraftsrörelsen på rikstidningarnas kultur- och debattsidor under första hälften av 1980-talet. Debattörer som författaren Sara Lidman, ingenjörerna Olov Holmstrand och Björn Eriksson frågade sig hur länge oroliga lokalbefolkningar skulle behöva vakta sina berg mot ”övergrepp”.³²⁵ Ledande representanter för Miljöförbundet, Naturskyddsföreningen, Fältbiologerna, Folkkampanjen mot kärnkraft och Avfallskedjan hävdade samfällt att det måste bli stopp för såväl kränkningar av den lokala befolkning, vilken haft ”välgrundad oro för sin bygd”, som för den fortsatta produktionen av radioaktivt avfall, inte minst med tanke på att KBS-metoden var undermålig.³²⁶ Eva Moberg, journalisten Jan-Åke Noresson och flera andra reagerade dessutom mot att de lokala aktivister som skyddade sina berg betraktades som brottslingar och bestraffades därefter.³²⁷ På så sätt ansågs kränkningarna pågå på flera plan. Först påbörjades provborrningar på utvalda platser utan att den kringboende befolkningen informerades. Då motstånd uppstod greps aktivister av polisen, varefter de bestraffades anmärkningsvärt hårt i domstol. Kränkningen bestod således inte enbart i att de på orten boende fränkades inflytande över sin egen hembygd. De förvandlades dessutom till brottslingar då de försökte förhindra provborrningarna. Noresson uttryckte en inom miljörelsen allmänt spridd uppfattning om dessa förhållanden:

På Kynnefjäl, i Vooxnadalen, Klipperås, Almunge... på en mängd provborrningsorter har man försökt väcka sin samtid och valda ombud i riksdagshuset till besinning. Ett mödosamt och otacksamt arbete, som lett till polisingripande och dagsböter fastställda i Högsta Domstolen.

*Det är tid för den sittande regeringen att ge den ignorerade eller kvästa ortsbefolkningen på landets borrhälsplatser upprättelse och erkännande. Första veckan i augusti alldeles innan atommarschen mot Barsebäck, är den nordiska miljörelsen samlad på Ven. Ingvar Carlsson har lovat komma dit. Vi väntar på besked.*³²⁸

Etablerade representanter för miljörelsen, som ingenjören Lars Norberg och geologen Karl Inge Åhäll, satte dessutom ortsbefolkningens kamp för sin hembygd i samband med kampen för ”demokrati och rätt”, och varnade för den ”rättsröta” och brist på respekt för rättssamhällets formella företrädare som riskerade att bli följden av den hårdföra behandlingen av de lokala motståndsgrupperna.³²⁹ Åhäll kontrasterade dessutom den i hans ögon hårdhänta rättsliga behandlingen av de protesterande representanterna för motståndsgrupperna mot vad han betraktade som en upprörande brist på samhällelig granskning och kontroll av ”kärnkraftsbolagens planer och undersökningar”. Kärnkraftbolagen tilläts, enligt honom, ignorera villkorlagen, medan de som ville skydda sin bygd lagfördes.³³⁰ Då det lokala motståndet födde tankar hos den socialdemokratiska regeringen att 1985 avskaffa det kommunala vetot gav detta ytterligare syn för saken. Planerna på att lagen skulle skrivas om för att passa kärnkraftindustrins och centralmaktens intressen stärkte den utbredda föreställningen att lokala miljöintressen stod mot nationella energipolitiska intressen.³³¹ Denna föreställning mildrades knappast av den lögn-

³²⁵ Se t ex Sara Lidman: ”Skall elkraft från Galljaur belönas med atomsopor?”, *DN* 9/3 1983. Christina Berg-Tylöskog och Olov Holmstrand: ”KBS till varje pris?”, *GP* 3/5 1983. Björn Eriksson m fl: ”Dålig teater, Birgitta Dahl”, *DN* 7/4 1986. Jan-Åke Noresson: ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986. Jfr. Göran Kristiansson: ”Här dumpas de svenska atomsoporna”, *SDS* 9/6 1985.

³²⁶ Björn Eriksson m fl: ”Dålig teater, Birgitta Dahl”, *DN* 7/4 1986. Jfr. Olov Holmstrand: ”Vem tar ansvaret för avfallet?”, *GP* 24/12 1987.

³²⁷ Se t ex Eva Moberg: ”Pinsamma påminnelser”, *DN* 6/3 1983. Jan-Åke Noresson: ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986. Olov Holmstrand: ”SKB saknar trovärdighet”, *GP* 7/1 1990.

³²⁸ Jan-Åke Noresson: ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986.

³²⁹ Lars Norberg: ”Rättsrötan – en av kärnkraftens risker”, *ÖC* 7/3 1983. Karl Inge Åhäll: ”Rättsröta i kärnkraftens spår”, *GP* 15/12 1986.

³³⁰ Karl Inge Åhäll: ”Inför Kynnefjällsmarschen på lördag: Lagar måste gälla alla – även kärnkraftsbolagen!”, *GT* 9/9 1982.

³³¹ Åsa Moberg: ”Kärnkraft i kris”, *Politisk tidskrift* 1981:1, s. 24. Olof Johansson: ”Följ Linje 2:s avvecklingsplan!”, *GP* 25/2 1985. Anders Ljunggren: ”1990-talets stora problem: Bestämna förvaringsort för kärnkraftsavfallet”, *SKD* 12/10 1988.

aktighet och ljusskygghet som, av motståndargrupperna och miljörörelsen, ansågs kringgärda provborrningarna.³³² Åsa Moberg gick så långt att hon tolkade de lokala protesterna, överallt i världen, som ett tecken på kärnkraftindustrins tilltagande legitimitetskris.³³³

SKB:s vd Sten Bjurström uttalade omvänt sin totala oförståelse för dem som vaktade ”sina” berg och försökte förhindra provborrningar. Genom att forskningen saboterades löstes ju knappast några problem och att metoderna för avfallsförvaringen utvecklades låg ju enligt Bjurström i allas intresse.³³⁴ Detta hindrade dock inte representanter för miljörörelsen och anti-kärnkraftsrörelsen att gå på gång på gång deklarerat sitt stöd för de lokala aktionerna och påtala att motståndet var verksamt.

Vid Kynnefjäll kunde inte ens provborrningarna påbörjas på grund av motståndet, i Klipperås avbröts de i förtid och i Almunge, utanför Uppsala, kunde de av säkerhetsskäl inte fullföljas sedan orsbefolkningen satt sig bredvid borren. Vid den senare orten ledde ett polisingripande i oktober 1985 till stor publicitet och vid förnyade sammanstötningar någon vecka senare ingrep energiminister Birgitta Dahl och manade SKB att avstå från att återigen ta till polishjälp för att häva en ockupation av borrhålen. Konsekvensen blev att SKB fick avbryta sina provborrningar på platsen, och detta tolkades av både motståndsgupper och miljörörelsen i stort som en vändpunkt i konflikten mellan motståndsgupperna och SKB. Händelsen tillskrevs en stor symbolisk betydelse eftersom den klargjorde för SKB att provborrningar, platsundersökningar och eventuella slutförvar inte lät sig genomföras i strid med orsbefolkningens önskemål. Vad motståndsgupperna, enligt denna tolkning, lyckats kommunicera var att nya konflikter var att vänta om inte medborgarnas samtycke inhämtades innan platsundersökningar genomfördes och att SKB i längden, oavsett vad lagen föreskrev, aldrig skulle kunna vinna dessa konflikter.³³⁵

Sedan 1977 hade SKB provborrat på 14 olika platser och på nästan lika många hade det lokala motståndet satt stopp.³³⁶ När bolaget däremot 1986 började borra vid Äspö utanför Oskarshamn kunde provborrningarna äga rum utan protester och 18 hål borrar fram till 1990.³³⁷ SKB:s forskningschef, Per-Eric Ahlström, medgav i efterhand att bråken kring provborrningarna under 1980-talets första hälft inneburit en tankeställare för SKB. Hans slutsats var:

*Det är nödvändigt att vi uppnår en acceptans hos myndigheter, fackmän och allmänhet. Läger vi oss på ställen som folk inte gillar då vet vi att vi råkar i svårigheter.*³³⁸

Inom den nationella miljörörelsen uttrycktes mot denna bakgrund en stor respekt för de lokala motståndsgupperna och slutsatsen drogs att det lönade sig ”att följa samvetets lag” samt att civil ohörsamhet var både nödvändig och moralisk legitim.³³⁹ Inom SKB ansåg man sig genom provborrningarna trots allt ha fått den nödvändiga informationen för att fortsätta planerna på ett svenskt slutförvar. Ytterligare undersökningar av det svenska urberget behövdes inte.³⁴⁰

³³² Jan-Åke Noresson: ”Följ samvetets lag”, *KRUT* 1986:3, s. 23-28. Olov Holmstrand: ”SKB saknar trovärdighet”, *GP* 7/1 1990.

³³³ Åsa Moberg: ”Kärnkraft i kris”, *Politisk tidskrift* 1986:1, s. 24.

³³⁴ Inga-Lill Valfridsson: ”Kärnkraftens ’sopgubbe’”, *Vi* 1988:38, s. 40.

³³⁵ Se t ex Elisabeth Ahlin: ”Kärnbränsleavfall”, *Fältbiologen* 1985:5, s. 10-12. Jan-Åke Noresson: ”Följ samvetets lag”, *KRUT* 1986:3, s. 26. Idem.: ”Sluta slutförvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986. Lena Forsman: ”Opinionen stoppade provborrningarna”, *Focus* 1986:6, s. 7. Hannes Alfvén: ”Alfvén manar till fortsatt kamp”, *SDS* 30/8 1988. Se även Pär Allvin: ”Hon vaktar Kynnefjäll mot borringarna”, *Focus* 1989:7, s. 18. Elisabeth Weichel: ”Soporna som kostar oss miljarder”, *AB* 1/3 1989. Jfr. *Kärnkraftavfall – Avfallskedjans syn på den svenska hanteringen* (2001) s. 25-29.

³³⁶ Torsten Arpi: ”Är det här atomsoporna ska ligga?”, *Metallarbetaren* 1990:5, s. 12.

³³⁷ Ibid. s. 12.

³³⁸ Ibid. s. 15. Se vidare Mats Eriksson: *Från ingenjörskonst till informatörskonst. Studier av PR och riskkommunikation* (2003) s. 83ff.

³³⁹ Se t ex Jan-Åke Noresson: *Kynnet som försätter berg*, s. 292 ff. Idem.: ”Följ samvetets lag”, *KRUT* 1986:3, s. 23-28. Idem.: ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986. Elisabeth Ahlin: ”Kärnbränsleavfall”, *Fältbiologen* 1985:5, s. 10-12. Hannes Alfvén: ”Alfvén manar till fortsatt kamp”, *SDS* 30/8 1988.

³⁴⁰ Sten Bjurström: ”Säkert slutförvar redan nu”, *SvD* 17/3 1988. Torsten Arpi: ”Är det här atomsoporna ska ligga?”, *Metallarbetaren* 1990:5, s. 13. ”Räcker inte att vara bäst på säkerhet och avfall”, *Affärsvärlden* 1990:22, s. 41.

Trots det ovan sagda är det slående i hur hög grad den nationella debatten om avfallsförvaringen fördes oberoende av de lokala protestaktionerna. De lokala motståndsgруппerna var angelägna om att driva sina kamper utifrån sina erfarenheter på grundval av sina platsspecifika kunskaper, även om de framförde en generell kritik av SKB:s metoder för avfallsförvaring i berggrunden. De som engagerade sig i frågan om avfallsförvaringen i den nationella offentliga debatten gav visserligen de lokala motståndsgруппerna sitt stöd, men fokuserade omvänt i första hand den nationella avfallspolitiken och inte de enskilda lokala konflikterna. Det rörde sig i stor utsträckning om två strider som pågick parallellt och som drevs av helt olika personer, å ena sidan upprörda ortsbefolkningar, å andra sidan en etablerad elit inom nationella och internationella miljöorganisationer. De två företeelserna hämtade näring ur varandra, men sammanföll aldrig. Avfallskedjan, som i vissa fall tjänstgjorde som remissinstans, fungerade dock som en brygga mellan dem.

5.2 Den fortsatta planeringen av avfallsförvaringen

Då kärnkraftindustrin gick in i 1980-talet låg det en stor press på bolagen att visa på övertygande tekniska lösningar på avfallsproblemen. Det gällde att återskapa förtroendet hos medborgarna efter den kris som resulterat i folkomröstningen och stora satsningar gjordes i det tysta på konkreta avfallshanteringsåtgärder. Förvaringsbassängerna för använt kärnbränsle vid landets kärnkraftverk höll på att bli fullt utnyttjade, varför ett centrallager för använt bränsle (Clab) 1980 började byggas i anslutning till kärnkraftsanläggningen i Oskarshamn. Syftet var att säkerställa mellanlagringen av det högaktiva avfallet fram till 2050, i väntan på slutförvaringen i berggrunden.³⁴¹ För det mindre aktiva avfallet, exempelvis kontaminerad utrustning, arbetskläder och liknande, planerades ett slutförvar för radioaktivt driftavfall (SFR) på ca 50 meters djup under havsbotten utanför Forsmark. För att transportera det utbrända kärnbränslet och annat avfall byggdes ett specialkonstruerat fartyg, Sigyn, vilket skulle klara grundstötningar och även förlisning utan risk för radioaktiva läckage. Med Sigyn skulle transportererna av utbränt bränsle från och till Frankrike och Storbritannien samt mellan de svenska kärnkraftverken och Clab respektive SFR göras så riskfria som möjligt.³⁴² Utmanad av Sven Anér deklarerade KBS-chefen Lars B Nilsson:

*Tidschemat är således inte "helt svävande" som Sven Anér påstår. Tvärtom utgör byggandet av mellanlagret för avfallsglas ett definierat led i en samlad plan för att praktiskt genomföra en säker sluthantering av det radioaktiva avfallet. Då det rör sig om en relativt okomplicerad anläggning, där tekniken är känd och prövad, är den tid som står till förfogande för projektering och byggande mer än tillräcklig.*³⁴³

Sommaren 1985 kunde också SKB visa upp Clab, den första färdigbyggda anläggningen för mellanförvaring i världen. Vid denna tidpunkt stod det klart att allt svenskt avfall skulle förvaras i ouppbearbetat skick i centrallagret i väntan på den slutgiltiga destination som ännu inte var bestämd.³⁴⁴ Under trettio meter urberg och i åtta meter djupa bassänger skulle de ungefärliga 8 000 ton högaktivt avfall förvaras som det svenska kärnenergiprogrammet förväntades producera fram till den politiskt beslutade tidpunkt, år 2010, då kärnkraften skulle vara avvecklad.³⁴⁵ I anslutning till Clab påbörjade SKB också 1986 byggandet av ett underjordiskt bergslaboratorium 500 meter under Äspö. I laboratoriet skulle SKB utprova metoder för

³⁴¹ Peter Bergkvist: "Här ska de svenska atomsoporna ligga", *Land* 1983:42, s. 12-13.

³⁴² "Kärnkraften försöker återvinna förtroendet", *Affärsvärlden* 1981:42, s. 6-8. "Avfallet står i centrum", *Affärsvärlden* 1981:42, s. 8-9. "Kärnkraftsbolagen omorienterar sig", *Affärsvärlden* 1981:42, s. 9-10. Lars Bertil Nilsson: "En okomplicerad anläggning", *DN* 5/7 1981.

³⁴³ Lars Bertil Nilsson: "En okomplicerad anläggning", *DN* 5/7 1981. Jfr. Sven Anér: "Kraftbolagen skrattar åt vår godtrogenhet", *DN* 28/6 1981.

³⁴⁴ Göran Kristiansson: "Här dumpas de svenska atomsoporna", *SDS* 9/6 1985.

³⁴⁵ Fredrik Lundberg: "Han vakar över miljarder bequere!" *Ny teknik* 1987:42, s. 18-19. Tommy Hammarström: "Här ligger 500 ton atomsopor", *Expr* 21/2 1988.

platsundersökningar och i stor skala undersöka förhållanden av stor betydelse för säkerheten i framtidens slutförvar.³⁴⁶ Med tanke på hur debatten om kärnavfallet förts under andra hälften av 1970-talet väckte Clab och Äspölaboratoriet anmärkningsvärt få protester bland kärnkraftens motståndare, men detta kan ha haft sin förklaring i att även kritikerna ansåg att det redan producerade högaktiva avfallet inte längre kunde förvaras i kärnkraftverkens bassänger och att mellanlagring var nödvändig.³⁴⁷ Dessutom hade SKB med Clab åstadkommit en avancerad men kostsam lösning, som i jämförelse med vad andra kärnkraftsländer fått till stånd framstod som ambitiös och rimlig. Clab och SFR väckte också ansevärd uppmärksamhet utomlands, bland politiker och kraftbolag.³⁴⁸

Däremot var kärnkraftsmotståndarnas kritik mot såväl Sigyn som SFR omfattande. Initialt gällde kritiken mot Sigyn att fartyget tilläts trafikera internationellt vatten i Öresund samt att det sätt på vilket fartyget godkännts av Sjöfartsverket genomsyrades av oegentligheter.³⁴⁹ Då Sigyn hösten 1982 på sin jungfruresa gick på grund i Barsebäcks hamn ansåg sig kritikerna ha fått belägg för sin kritik och Sven Anér konstaterade att haverikommissionen riktade en ”förödande kritik” mot Sigyn och sjötransportplanen för radioaktivt avfall, vilken Sjöfartsverket skändligen godkännt. Bristande farledskontroller, okunskap om strömförhållanden i aktuella hamnar och en underdimensionerad motorstyrka var enligt kritikerna graverande omständigheter som vittnade om att vederbörliga säkerhetsyhänsyn inte tagits och att Sjöfartsverket misskött sitt granskningsarbete.³⁵⁰ Ann-Marie Westman gick så långt att hon krävde att Barsebäck stoppades på grund av Sigyns haveri. Eftersom avfallstransportplanen visat sig ohållbar och Barsebäcks avfallsbassänger knappt hade något utrymme kvar för förvaring av utbrända bränsleelement fanns det, enligt Westman, inget annat alternativ än att driften och därmed produktionen av högaktivt avfall upphörde. Ytterligare ett skäl till att stoppa transportererna, i alla fall de till Frankrike och Storbritannien, var, enligt Westman, att alltför upptäckt sambandet mellan upparbetning och kärnvapenproduktion. Skulle Sverige verkligen bidra med råmaterial till utländska kärnvapen genom export av sitt utbrända kärnbränsle?³⁵¹

Kritiken av den svenska avfallstransportplanen till sjöss, som av ansvariga myndigheter betraktades som det klart säkraste transportsättet,³⁵² fick dock ingen större verkan utan planen kunde efter vissa initiala problem sättas i verket och Sigyn i trafik.

Byggandet av slutförvaret av låg- och medelaktivt avfall (SFR) utanför Forsmark mötte ännu större motstånd. Så deklarerade exempelvis Åsa Moberg i *DN* att det politiska beslutet om SFR: s byggande både smugits igenom och forcerats fram, utan att hänsyn till vederbörliga säkerhetsanalyser tagits. Den betong som skulle utgöra ett viktigt byggnadsmaterial i avfallsagret skulle enligt Moberg börja läcka ut radioaktivitet i Östersjön omkring 1997.³⁵³ På denna punkt

³⁴⁶ Torsten Arpi: ”Är det här atomsoporna ska ligga?”, *Metallarbetaren* 1990:5, s. 8-16.

³⁴⁷ Se t ex Sven Anér: ”Kraftbolagen skrattar åt vår godtrogenhet”, *DN* 28/6 1981. Ann-Marie Westman: ”Avveckling med förnuft?”, *SDS* 4/3 1985.

³⁴⁸ ”Räcker inte att vara bäst på säkerhet och avfall”, *Affärsvärlden* 1990:22, s. 36-41. Anders Elghorn: ”Men avfallet då?”, *SLA* 1988:13/14, s. 45. Inga-Lill Valfridsson: ”I kärnkraftens gravkammare”, *Vi* 1988:37, s. 30 f. Morgan Andersson: ”Sverige går i spetsen för säker hantering av radioaktivt avfall”, *Byggnadsindustrin* 1987:15, s. 18-20.

³⁴⁹ Sven Anér: ”Atomsopor fraktas genom Öresund”, *DN* 13/7 1982. Idem.: *Se upp för Sigyn!* (1982). Sven Bergquist: ”Sigyn och Öresund”, *SDS* 28/8 1982.

³⁵⁰ Se t ex Sven Anér: *Se upp för Sigyn!* (1982). Idem.: ”Förödande kritik av Sigyn”, *SkD* 11/12 1982. Idem.: ”Se upp för Sigyn”, *GT* 25/9 1982. Idem.: ”Sigyn: Varför struntade man i varningarna?”, *SkD* 20/12 1982. ”Stoppa Sigyn”, *SkD* 20/12 1982. Torgny Schunnesson: ”Om Sigyn om inte hade grundstött så hade allting gått bra”, *Ny Dag* 1983:4, s. 4-5.

³⁵¹ Ann-Marie Westman: ”Barsebäck måste stoppas”, *SkD* 21/12 1982. Se även t ex Håkan Larsson: ”Franska kärnvapen svenska”, *Ung center* 1982:7, s. 5. Fredrik Lundberg: ”Så kan svenskt avfall bli atombomber”, *299* 1983:1, s. 6-8. Idem.: ”Atombomber, made in Sweden”, *Expr* 8/2 1982. Idem.: *Det våras för atombomben*, (1981). Idem.: ”Bryt avtalen om upparbetning!”, *StT* 10/2 1983. Sven Anér: ”Svenskt uran blir kärnvapen”, *AB* 18/2 1985. För SKB:s syn på upparbetningsavtalen, se Erik Svenke: ”Vi kommer inte undan avtalen med Frankrike”, *StT* 18/2 1983.

³⁵² Erik Svenke: ”Total säkerhet kan aldrig garanteras”, *DN* 26/7 1982.

³⁵³ Åsa Moberg: ”1997 läcker radioaktiviteten ut i Östersjön”, *DN* 28/8 1982.

fick hon helt och hållet stöd av Staffan Westerlund, docent i miljörett, som gjorde gällande att beslutet ”myglats” igenom i samförstånd mellan tjänstemän på industridepartementet och SKB. Westerlund kallade SFR ett ”folkrättsbrott”, då han hävdade att lagret skulle komma att läcka ut radioaktivitet i Östersjön, trots att Sverige enligt Östersjökonventionen lovat att förhindra just detta. Grunden för såväl Mobergs som Westerlunds påståenden om läckage var antagandet att vätgas, som skulle bildas då armeringsjärnen och tunnorna som avfallet förpackats i började rosta, inte kunde stängas inne utan skulle läcka ut och att de skulle leda till stora påfrestningar på betonginneslutningarna. Risker för att hela avfallslagret skulle sprängas ansågs föreligga om inte läckage tilläts.³⁵⁴ Även lokalt, både i Östhammar och på Åland, väckte SFR protester. Här hävdades att kommunen sålt ut sin vetorätt trots omfattande folklig opposition och allvarlig expertkritik mot såväl konstruktionen som lokaliseringen av slutförvaret. Ålänningarna hade inte ens informerats om de planer som befarades kunna komma att påverka deras närmiljö i grunden.³⁵⁵ Folkkampanjen mot kärnkraft och kärnvapen understödde denna kritik och hävdade att SKB ”bagatelliserat avfallsets potentiella farlighet” och förklarat att läckage var uteslutna. Som avskräckande exempel framhölls hur SKB i populariserande informationsmaterial med stöd av SKI och SSI förklarat att avfallet om 500 år skulle vara lika farligt som vanlig matjord. Enligt Folkkampanjens företrädare skulle lagret senast inom 10 år börja läcka radioaktivitet till den omgivande miljön. Läckaget antogs komma att pågå i hundratusentals år och få svårförutsägbara och oöverskådliga konsekvenser. Slutsatsen var att lagret måste stoppas, eftersom det skulle bli omöjligt att avlägsna avfallet efter att det placerats under havet och gjutits in i betong.³⁵⁶ De största farhågorna knöts till konstruktionen av en betongsilo i vilken det medelaktiva avfallet skulle gjutas in. Mats Törnqvist, representant för Folkkampanjen och f.d. reaktortekniker, deklarerade att SFR gav samma trygghet som om SKB skulle ha ”vräkt avfallet på havsbotten och lagt en gärdesgård runt om”.³⁵⁷ Tillsammans med Gudrun Utas anklagade han också SKB för att ”bluffa” om avfallslagret och förtiga det som ”alla parter” var överens om, nämligen att radioaktivitet skulle komma att läcka ut i Östersjön.³⁵⁸ De båda summerade:

*De osäkra faktorerna är alltför många, desinformation från SKB:s sida inger alltför dåligt förtroende – SFR får inte tas i bruk på sådant beslutsunderlag! Alternativa lösningar måste utredas!.*³⁵⁹

Inte enbart Folkkampanjen utan även SKI hade sina dubier kring silokonstruktionens förmåga att innesluta avfallet. Exempelvis varnade SKI-chefen, Lars Nordström, för att betongen i bergrummen efter några hundra år skulle vara totalt söndervittrad, att plutonium skulle spridas i lagret och landhöjningen om tusen år skulle kunna förvandla havet utanför Forsmark till en radioaktiv insjö.³⁶⁰ Trots detta räknade SKI dock med att SKB skulle kunna modifiera sina tekniska lösningar på ett tillfredsställande sätt.³⁶¹

³⁵⁴ Staffan Westerlund: ”Forsmarkslagret och samhället”, *UNT* 27/11 1987. Mats Fors: ”Staffan Westerlund, miljörettsdocent: – Mygel bakom beslut om kärnavfallslager”, *Ny Dag* 1988:24, s. 5.

³⁵⁵ Eva Wikander: ”Än finns det hopp om det godas seger”, *AB* 12/12 1982. Marlene Öhberg: ”Med vilken rätt utsätter Sverige Åland för risker?”, *HBI* 14/2 1983, samt efterföljande debatt. Idem.: ”Åländsk protest mot kärnavfall under havet: Skrinlägg planerna på slutförvaring i Forsmark”, *DN* 20/4 1983. Inger Wennerlund: ”Här ska atomsoporna ligga i 400 år”, *Land* 1988:21, s. 12.

³⁵⁶ Mats Törnqvist och Gudrun Utas: ”Stoppa avfallslagret i Forsmark!”, *DN* 24/8 1987. Inger Wennerlund: ”Här ska atomsoporna ligga i 400 år”, *Land* 1988:21, s. 12. Inga-Lill Valfridsson: ”I kärnkraftens gravkammare”, *Vi* 1988:37, s. 27. Erik Uddenberg: ”Kritiker om Forsmarkslagret: – SKB kunde lika gärna ha vräkt avfallslagret på havsbotten”, *Ny Dag* 1988:17, s. 3. Gudrun Utas och Mats Törnqvist: ”Bluff om avfallslagret”, *UNT* 26/10 1987.

³⁵⁷ Erik Uddenberg: ”Kritiker om Forsmarkslagret: – SKB kunde lika gärna ha vräkt avfallslagret på havsbotten”, *Ny Dag* 1988:17, s. 3.

³⁵⁸ Gudrun Utas och Mats Törnqvist: ”Bluff om avfallslagret”, *UNT* 26/10 1987.

³⁵⁹ *Ibid.*

³⁶⁰ Lars Sund: ”Lars Nordström, skeptisk tekniker: omöjligt lösa problemet med kärnkraftens avfall?”, *UNT* 1/2 1986.

³⁶¹ Gudrun Utas: ”Forsmarks lager hotar grundvattnet”, *DN* 19/7 1988. Idem.: ”Tack och lov för alla som misstror tekniken”, *AB* 27/4 1989. Jfr. Sören Norrby: ”Inget beslut fattat om slutförvar”, *DN* 27/7 1988.

SKB:s vd Sten Bjurström tillbakavisade kritiken och fann insinuationerna om bristande miljöansvar och politiska manipulationer ”minst sagt kränkande”. Enligt Bjurström utgjorde SFR en ”genomarbetad miljölösning” som kunde utgöra ett föredöme såväl för hanteringen av annat miljöfarligt industriavfall som för utländsk kärnkraftindustri. Bjurström framhöll särskilt hur utländska experter funnit att SFR karakteriserades av anmärkningsvärt stora säkerhetsmarginaler och att en engelsk parlamentsledamot talat om SFR som en ”Rolls Royce-lösning”. Han betonade även att arbetet med att bygga SFR kontinuerligt granskats av vederbörliga myndigheter och att den säkerhetsrapport som 1983 låg till grund för regeringens byggnadstillstånd försäkrade att det inte ens under de mest svårartade omständigheter kunde uppkomma några utsläpp från slutförvaret som skulle kunna drabba människor eller miljö. Den indignation som Bjurström gav uttryck åt, med tanke på att SKB, trots stora ambitioner och avancerade lösningar som inte krävde någon skötsel av eller vakthållning kring förvaret anklagades för bristande ansvar och fusk, var inte att ta miste på.³⁶² Omvänt krävde han ett erkännande för att kärnkraftindustrin gått i bräschen för att utveckla ”kvalificerad kunskap och erfarenhet” om hur besvärligt industriavfall borde hanteras för att undvika miljöpåverkan och han såg fram emot att kärnkraftindustrins kunskaper skulle tillämpas då andra svåra miljöfrågor skulle hanteras. Hans förklaring till oenigheten mellan SKB och exempelvis Folkkampanjen var att kritikerna antog att ett helt sprickfritt berg var en förutsättning för säker förvaring. Detta antagande var ett misstag och SKB:s slutförvaringsmetoder byggde inte, vilket kritikerna föreföll tro, på att förvaret omgavs av ett absolut tätt berg, utan sprickor. Att berg innehöll sprickor och att det strömmade vatten i dem var något som förutsattes i säkerhetsanalyserna, och inte något avgörande säkerhetsproblem. Om kritikerna insåg detta skulle de kunna stämna ner tonen.³⁶³

På denna punkt blev dock Bjurström motsagd av geologer som Nils-Axel Mörner och Nils Hast. Mörner hävdade att tekniker som Bjurström och politiker upprätthöll en myt om att säker bergsumförvaring kunde garanteras för överskådliga tidsrymder, samt att avfallsförvaringen därmed var löst. Detta var enligt Mörner inget annat än en ”geologisk oförskämhet”. Personer helt utan geologisk kompetens uttalade sig tvärsäkert om geologiska förhållanden, som den geologiska vetenskapen inte kände till i tillräcklig utsträckning. Denna lättsinniga hållning i förhållande till geologisk sakkunskap hade också, hävdade Mörner, möjliggjort att SFR-lagret placerats så att det överkorsades av en av landets största regionala skjuvzoner, med andra ord en sådan zon som ansetts utesluta all avfallsförvaring på platsen. Den expertis som Bjurström prisade hade missat denna jättelika skjuvzon och utfärdade grundlösa geologiska försäkringar, vilket knappast ingav förtroende eller talade för att motsättningarna kring avfallsförvaringen berodde på bristande kommunikation. Mörners slutsats var att idén att förvara kärnbränsleavfall i den svenska berggrunden i dagsläget var lika ”vansinnig” som den varit tio år tidigare då han diskuterat saken. Den nya geologiska kunskap som vunnits sedan dess stärkte honom snarast i denna uppfattning. Utifrån ett geologiskt perspektiv gick det inte ens att se skymten av en lösning på avfallsfrågan.³⁶⁴

Nils Hast delade helt denna ståndpunkt och hävdade att det hårda svenska urberget ständigt sprack både horisontellt och vertikalt, vilket skapade grundvattenförande kanaler som skulle komma att transportera radioaktivitet vid eventuell bergsumförvaring. Hast deklarerade mot denna bakgrund att det inte var möjligt att ”gömma kärnkraftens avfall under jorden”, utan att förvaring av befintligt avfall ovan jord var nödvändig samt att inget mer avfall borde produceras.³⁶⁵ Trots dessa och andra invändningar fick SKB i mars 1988 tillstånd från SKI och SSI att börja deponera i Forsmark.³⁶⁶

³⁶² Sten Bjurström: ”Ingen risk för radioaktivt läckage”, *DN* 31/8 1987. Carl-Eric Holmquist: ”Ett överstarkt system”, *DN* 2/1 1986.

³⁶³ Sten Bjurström: ”Kärnavfall kan förvaras trots sprickor i berg”, *DN* 1/9 1988.

³⁶⁴ Nils-Axel Mörner: ”Kärnavfall i berg är otänkbart”, *DN* 23/9 1988. Idem.: ”Kärnavfall i berg är – fortfarande – vanvett”, *Miljö och framtid* 1988:6, s. 19-21. Maria Leijonhielm: ”Berget rör sig under Forsmark”, *AB* 19/10 1988. Jfr. Sara Ullberg: ”Här lagras radioaktivt avfall”, *Impuls* 1988:6, s. 5.

³⁶⁵ Inga-Lill Valfridsson: ”Bergexperten: Sämsta platsen för förvaring”, *Vi* 1988:37, s. 28 f.

³⁶⁶ Inger Wennerlund: ”Här ska atomsoporna ligga”, *Land* 1988:21, s. 12. Anders Elghorn: ”Men avfallet då?”, *SLA* 1988:13/14, s. 44-46. Inga-Lill Valfridsson: ”I kärnkraftens gravkammare”, *Vi* 1988:37, s. 24-30, 50.

5.3 KBS-3 – en ny framstöt från kraftindustrin

Då regeringen 1984 skulle ta ställning till kärnkraftbolagens ansökan om laddningstillstånd för Forsmark 3 och Oskarshamn 3, de elfte och tolfte aggregaten, understöddes denna av ett förslag från KBS om hur kärnavfallet skulle tas om hand. Förslaget som gick under beteckningen KBS-3 var en vidareutveckling av de tidigare förslagen och innebar att det starkt radioaktiva, utbrända bränslet skulle förvaras 500 meter ner i berggrunden. Bränslet skulle enligt detta förslag placeras i 4 400 kopparkapslar som skulle inbäddas i bentonitlera i schakt och gjutas in i berget. Trettio svenska och utländska forskningsinstitut granskade på regeringens initiativ förslaget. Även om remissinstansernas sammanfattningar och ställningstaganden till övervägande delen var positiva förekom flera kritiska synpunkter. I de sammanfattningar som gjordes av remissvaren bland annat av SKI, tenderade de kritiska anmärkningarna att komma bort och de positiva helhetsomdömena att hamna i fokus. Det var också dessa sammanfattande bedömningar som SKB valde att sprida, medan någon sammanställning av de kritiska anmärkningarna inte gjordes, utan de behandlades som detaljanmärkingar.³⁶⁷ Då den socialdemokratiska regeringen 1984 ersatte villkorlagens krav på helt säker avfallsförvaring med den nya kärntekniklagens krav på säker avfallsförvaring innebar detta också att laddningstillståndet för de nya reaktorerna inte medförde ett ställningstagande till huruvida avfallsförvaringsproblemen var slutgiltigt lösta eller ej, endast förutsatte att ”betryggande” lösningar fanns att tillgå.³⁶⁸

Folkkampanjens kritik av hanteringen av KBS-3 var mycket långtgående. SKB och regeringen anklagades för att ha handplockat de remissinstanser som tidigare varit positiva till SKB:s förslag, medan de kritiska rösterna gallrats ut, vilket innebar att endast de önskvärda remissvaren nådde offentligheten. Dessutom frågade kärnkraftens kritiker hur det kunde komma sig att den inhemska debatten om KBS-3 bland forskare fört en så tynande tillvaro.³⁶⁹ Vissa kritiker inom Folkkampanjen lyfte dock fram kritiska inslag i remisserna, som att brott i svetsfogarna inte kunde uteslutas, att strålningens påverkan på kopparkapslarna inte kunde överblickas, att gropfrätning i kapslarna kunde visa sig allvarligare än vad som antagits samt att koppar var ett alltför dyrbart material för att användas i den stora omfattning som det skulle bli fråga om. Dessutom ifrågasattes om bentonitleran verkligen skulle utgöra ett tätande hölje såsom förut-sattes eller om den skulle sköljas bort med grundvattnet i berget. Mot denna bakgrund vände sig Folkkampanjen mot SKI:s slutsats att KBS-3-metoden kunde ”uppnå kraven på godtagbar säkerhet”, och hävdade att avfallsfrågan knappast kunde betraktas som löst med tanke på remissinstansernas allvarliga invändningar på viktiga punkter.³⁷⁰ Hans Lohmann, förgrundsfigur inom Folkkampanjen, gick så långt att han krävde att SKI på grund av sitt systematiska ”mygel” och sin undfallenhet för SKB borde avvecklas om reaktorerna 11 och 12 gavs laddningstillstånd med KBS-3 som grund.³⁷¹ Även Fältbiologerna reagerade mot den demokratiskt undermåliga beslutsprocessen i samband med KBS-3. Kritiska forskare och remissinstanser hade, enligt dem, rensats ut från industridepartementets expertlista då förslaget sändes ut på remiss. Från Fältbiologerna och den övriga miljörörelsen utsattes dessutom förslaget för kritik på grund av att avfallet skulle förvaras helt oåtkomligt och att övervakningen av avfallet helt skulle överlätas åt berget. Både Nils-Axel Mörner och geologer vid Lunds och Stockholms universitet varnade också starkt för att kapslarna allvarligt skulle kunna komma att skadas till följd av rörelser i

³⁶⁷ Jens Busch: ”Nu ska sista reaktorerna laddas”, *Ny teknik* 1984:24, s. 14-15.

³⁶⁸ *SFS* 1984:3 Lagen om kärnteknisk verksamhet. Jfr. Karl Erik Olsson: ”Inlägg om kärnkraftavfall och ny lagstiftning”, *SvD* 23/3 1983. Jens Busch: ”Regeringens dilemma”, *Ny teknik* 1984:24, s. 14.

³⁶⁹ Christina Ringsberg: ”Avveckla med förnuft”, *Arbt* 9/3 1984. Eia Joss-Liljegren: ”Enligt kärnkraftindustrin finns det säkert slutförvar men grundforskning pågår”, *Arbetaren* 1983:43, s. 19. Jan-Åke Noresson: ”Följ samvetets lag”, *KRUT* 1986:3, s. 28. Rolf Nilsson: ”Kärnkraftens farliga kedja”, *Arbt* 2/5 1987.

³⁷⁰ Christina Berg-Tylöskog och Olov Holmstrand: ”KBS till varje pris?”, *GP* 3/5 1984. Eia Joss-Liljegren: ”Enligt kärnkraftindustrin finns det säkert slutförvar men grundforskning pågår”, *Arbetaren* 1983:43, s. 19. Jan-Åke Noresson: ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986. Jfr. Martin Gerentz: ”KBS-3 måste omprövas? Forskarstrid om kopparkorrosion”, *DI* 6/12 1985.

³⁷¹ Hans Lohmann: ”Avveckla kärnkraftsinspektionen!”, *DN* 15/6 1984.

jordskorpan, varför underjordsförvaring enligt många miljöaktivister framstod som äventyrlig.³⁷² Mot denna bakgrund var Miljöförbundet, Svenska Naturskyddsföreningen, Fältbiologerna, Folkkampanjen och Avfallskedjan överens om att kraftindustrin bedrev sin forskning på ovetenskapliga geologiska grunder och att all avfallsproduktion måste stoppas.³⁷³ På denna punkt fick de helt och hållet medhåll av oceanografen Gösta Walin och civilekonomen Rolf Millqvist som gjorde gällande att SKB:s avfallsmodell inte var något annat än en ”skenmanöver” och att kärnkraftens avfallsproduktion därför måste stoppas.³⁷⁴

Från SKB:s och kärnkraftindustrins sida blev man naturligtvis inte svaret skyldig. Carl-Eric Holmquist vid Vattenfall deklarerade exempelvis att KBS-3 omvänt var ett ”överstarkt system”, som tillkommit för att om möjligt vinna även allmänhetens och kritikernas acceptans. KBS hade genom detta förslag på ett mycket kostsamt sätt försökt ”köpa sig fria genom en extrem säkerhet” som godkänts av myndigheterna. I längden var dock ett sådant förfarande olyckligt och ohållbart.³⁷⁵ Sten Bjurström gick inte lika långt i sin argumentation, men hävdade bestämt att de representanter för miljörörelsen som kritiserade KBS-3 vägrade att vilja se framstegen på kärnavfallsförvaringens område. Enligt Bjurström hade en samlad internationell forskningsexpertis, så när som på några undantag, ställt sig bakom KBS-3, även om vissa remissinstanser självfallet ansåg att enskildheter borde undersökas vidare. Detta innebar att avfallsproblemet nu i princip var löst, vilket dock inte hindrade att vissa detaljlösningar kunde och borde förfinas. Det stora problem som återstod att lösa angående avfallsförvaringen gällde snarare kommunikationen med allmänheten och förmedlingen av kunskapen om de tekniska lösningarnas säkerhet.³⁷⁶ På samma sätt framhöll Kåre Hannerz vid ASEA-Atom att utländska experter vittnat om att KBS-3 absolut inte var någon partsinlaga och att hanteringen av avfallsfrågan var ett argument för och inte emot kärnkraft,³⁷⁷ en synpunkt som helt och hållet delades av kärnkemisten Jan Rydberg, vilken för övrigt reste frågan om kampen mellan rädslan för den okända tekniken och tilliten till tekniker någonsin skulle kunna lösas.³⁷⁸

Mot bakgrund av övertygelsen att det i Sverige utvecklats ”fullvärdiga lösningar för alla typer av radioaktivt avfall” samt att trettio år stod till förfogande för att ytterligare utveckla det slutförvar som skulle stå färdigt år 2020 hävdade Sten Bjurström i samma anda att det var svårt att förstå inställningen hos miljöaktivister som ägnade sig åt att undergräva SKB:s verksamhet. Avfallsförvaringsmetoderna hade ju vunnit stor acceptans inom den vetenskapliga världen och det borde väl vara ett gemensamt intresse för alla parter att så bra anläggningar som möjligt utvecklades för att omhänderta industrisamhällets miljöproblem. Att vissa miljöaktivister ägnade sig åt att sabotera var därför enligt Bjurström obegripligt.³⁷⁹ Att kärnavfall redan fanns lagrat i landet och att metoder för slutförvaring behövde utvecklas och göras så säkra som möjligt kunde, enligt Bjurström, knappast bestridas, varför miljöaktivisternas oresonlighet inte skulle befrämja den dialog mellan myndigheter, kraftindustri, allmänhet och miljörörelse som avfallsförvaringen nödvändiggjorde. Han deklarerade liksom ordföranden i ABB, Curt Nicolin, och chefen för IAEA, Hans Blix, helt sitt förtroende för alla de former av kärnavfallsförvar som SKB utvecklat trots kärnkraftsmotståndarnas försök att förhindra detta och fann beskyllningar om att SKB endast presenterat skenlösningar utan stöd i den vetenskapliga världen helt grund-

³⁷² Elisabet Ahlin: ”Kärnbränsleavfall”, *Fältbiologen* 1985:5, s. 10-12. Nils-Axel Mörner: ”Kärnavfall i berg är otänkbart”, *DN* 23/9 1988. Jan-Åke Noresson: ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986.

³⁷³ Björn Eriksson m.fl.: ”Dålig teater, Birgitta Dahl. Sverige måste verka för att all kärnklyvning i världen stoppas, kräver miljörörelsen”, *DN* 7/4 1986. Se även Jan-Åke Noresson: ”Följ samvetets lag”, *KRUT* 1986:3, s. 28. Idem. ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986.

³⁷⁴ Gösta Walin och Rolf Millqvist: ”SKB:s avfallsmodell är en skenmanöver”, *SvD* 1/3 1988.

³⁷⁵ Carl-Eric Holmquist: ”Ett överstarkt system”, *DN* 2/1 1986.

³⁷⁶ Sten Bjurström: ”Vi kan ta hand om kärnkraftsavfallet”, *DN* 21/4 1986.

³⁷⁷ Kåre Hannerz: ”Avfallshanteringen talar för kärnkraft”, *VLT* 18/3 1986.

³⁷⁸ Jan Rydberg: ”Kärnkraftens problem klaras – trots tvivel”, *GP* 12/4 1987.

³⁷⁹ Sten Bjurström: ”Lösningar finns för kärnavfallet”, *SvD* 20/2 1988.

lösa.³⁸⁰ Då SKB vid denna tidpunkt producerade en attachéväska av kartong som uppgavs kunna rymma allt avfall som gav en familj på fyra personer hushållsel i tio år vittnade detta dock alltså om företagets oförmåga att kommunicera med medborgarna och förstå den utbredda oron för kärnavfallet. Som ett sätt att mildra oron för avfallet var den uppmärksammade kampanjen med attachéväskan ett fiasko, som utsattes för hånfulla ironier och förlöjligades av kärnkraftsmotståndarna. I relation till vad den radioaktiva kontaminering av grundvattnet som skett som en följd av reaktorhaveriet i Tjernobyl inneburit vilade det, enligt kritikerna, ett löjets skimmer och en naiv oskuldsfullhet över SKB:s kartong för avfallsförvaring.³⁸¹ På så vis illustrerade väskan knappast vilket begränsat förvaringsutrymme avfallet krävde, utan snarare att avståndet mellan kontrahenterna, trots Bjurströms vädjanden, alltså var avsevärt.³⁸²

Folkkampanjen, Avfallskedjan, Miljöförbundet, Naturskyddsföreningen, Fältbiologerna och stora delar av den övriga miljörelsen motsatte sig dock inte enbart KBS-metoden, utan slutförvaring i urberget över huvud taget. Visst insåg kritikerna nödvändigheten att omhänderta det redan producerade avfallet, men de krävde i synnerhet i skenet av vad som skett i Tjernobyl ett så snabbt stopp som möjligt för den fortsatta produktionen.³⁸³ Avfallskedjan deklarerade därutöver att SKB:s forskningsprogram inte borde få ligga till grund för den avfallshantering som trots allt var oundviklig, att SKB omedelbart borde fråntas allt inflytande över framtida utredningar av avfallsfrågan, att frågan förutsättningslöst borde utredas av en statlig och av kraftindustrin oberoende instans samt att politiker och tekniker borde vidgå att det inte i dagsläget existerade någon tillfredsställande lösning på avfallsfrågan.³⁸⁴ Geologerna Nils-Axel Mörner och Nils Hast spelade här viktiga roller då de vid upprepade tillfällen och i skilda sammanhang fastslog att bergrumsförvaring var oacceptabel och att avfallet därför tills vidare borde förvaras ovan jord; om det lämnades till berget skulle det inte längre kunna kontrolleras av människor utan leva sitt eget oförutsägbara liv.³⁸⁵ Framträdande och inflytelserika miljödebattörer som Hannes Alfvén, Rolf Edberg och Per Gahrton hänvisade explicit till dessa båda geologer då de manade till kamp mot underjordsförvaring och fortsatt avfallsproduktion.³⁸⁶ Vad skulle man då göra med det redan producerade avfallet? Alfvéns slutsats var att avfallet ”måste stå under permanent övervakning” eftersom det var nödvändigt att bevara möjligheten att överföra avfallet till nya behållare då de ianspråktaga förr eller senare ofrånkomligen skulle börja läcka.³⁸⁷ Lektorn och miljödebattören P G Kyle var kanske trots allt den som allra tydligast artikulerade den oundvikliga slutsatsen av att underjordsförvaring förkastades:

*Så länge avfallsproblemet kvarstår olöst i realiteten finns det bara ett sätt att handla som är vetenskapligt och etiskt försvarbart. Det är att behålla det högaktiva avfallet ovan jord, lagrat och under permanent övervakning samt att öppet testamentera det till kommande generationer. Det vore samtidigt att visa upp en rättrådig svensk modell för andra vilseförda kärnkraftsländer, i stället för den bedrägliga bergrumsmodellen som nu fungerar som rättesnöre.*³⁸⁸

³⁸⁰ Sten Bjurström: ”Säkert slutförvar redan nu”, *SvD* 17/3 1988. Hans Blix: ”Nya fakta talar för ny folkomröstning”, *SvD* 6/4 1988. Curt Nicolin: ”Svensk dubbelmoral: Sälja tobak, fimpå kärnkraft”, *SvD* 23/2 1988.

³⁸¹ Jan-Åke Noresson: ”Sluta förvara reaktoravfall i Sverige!”, *GP* 9/7 1986.

³⁸² Maria Bergom-Larsson: ”Slutförvaring”, *AB* 4/6 1988.

³⁸³ Se t ex Björn Eriksson m.fl.: ”Dålig teater, Birgitta Dahl. Sverige måste verka för att all kärnklyvning i världen stoppas, kräver miljörelsen”, *DN* 7/4 1986. Olov Holmstrand: ”Vem tar ansvar för avfallet?”, *GP* 24/12 1987. Gösta Walin och Rolf Millqvist: ”SKB:s avfallsmodell är en skenmanöver”, *SvD* 1/3 1988. Elisabeth Ahlin: ”Kärnbränsleavfall”, *Fältbiologen* 1985:5, s. 12.

³⁸⁴ Olov Holmstrand: ”Vem tar ansvar för avfallet?”, *GP* 24/12 1987.

³⁸⁵ Nils-Axel Mörner: ”Kärnavfall i berg är otänkbart”, *DN* 23/9 1988. Idem.: ”Kärnavfall i berg är – fortfarande – vanvett”, *Miljö och framtid* 1988:6, s. 19f. Inga-Lill Valfridsson: ”Bergexperten: Sämsta platsen för förvaring”, *Vi* 1988:37, s. 28f.

³⁸⁶ Hannes Alfvén: ”Alfvén manar till kamp”, *SDS* 30/8 1988. Idem.: ”Därför minskar misstron mot kärnkraft i Sverige”, *SvD* 3/9 1988. Rolf Edberg: ”Dödande sopor”, *Arbt* 10/10 1988. Per Gahrton: ”Vill riksdagen ha en avveckling?”, *GP* 28/6 1988. Sindre Magnusson och Björn Carlberg: ”Strålände kärnkraft”, *Fältbiologen* 1988:5, s. 9.

³⁸⁷ Hannes Alfvén: ”Därför minskar misstron mot kärnkraften i Sverige”, *SvD* 3/9 1988. Elisabeth Ahlin: ”Kärnbränsleavfall”, *Fältbiologen* 1985:5, s. 12.

³⁸⁸ P G Kyle: ”Behåll kärnavfallet ovan jord”, *GP* 3/3 1991.

5.4 Den tilltagande misstänksamheten mot SKB

En rad incidenter under 1980-talet hade gradvis ökat kritikernas misstänksamhet mot SKB och svenska myndigheter med ansvar för kärnavfallet. 1981 avslöjade Sven Anér att det hemligstämplade avtalet om upparbetningstjänster med det franska företaget Cogema inte alls innehöll något löfte om förglasning, vilket förespeglats i KBS-1. Anér hävdade att avtalet kringgärdades av ”mygel, halvsanningar och lögn”. Remissinstanserna hade förutsatt att förglasning var garanterad i kontrakt, men någon sådan garanti var enligt Anér aldrig för handen och utan den hade inte Ringhals 3 kunnat startas. KBS-rapporten hade således med Anérs ord ”förvanskat” avtalet.³⁸⁹ *Dagens Nyheter* fann den tystnad som mötte Anérs kritik talande och delade dennes avståndstagande från SKB:s metoder.³⁹⁰ Snart började också representanter för centerpartiet, däribland Birgitta Hambraeus, att kräva att avtalet med Cogema sades upp och att all upparbetning av svenskt kärnavfall stoppades.³⁹¹ Det visade sig emellertid inte vara så enkelt och SKB befann sig i den situationen att man årligen tvingades betala stora summor till Cogema trots att något svenskt kärnavfall ännu inte upparbetats av företaget. Anér hävdade att SKB försatt sig i en utpressningssituation på grund av att villkorslagen rest krav på ett upparbetningsavtal.³⁹²

Till de i kritikernas ögon tvivelaktiga turerna kring upparbetningsavtalet kom den förmenta bristen på respekt för villkorslagen. Varken SKB, SKI eller ens regeringen ansågs, av kritiker som Sven Anér, Lars Norberg och Hans Lohmann, ta hänsyn till gällande lagstiftning då reaktorerna 6–10 startades strax efter folkomröstningen. Villkorslagen ställde krav på att en ”helt säker” avfallsförvaring kunde garanteras, men i praktiken sattes lagen ur spel, vilket bland andra Norberg ansåg ytterst stötande för rättskänslan. Hans uppfattning var att den ”rättsröta” som bredde ut sig som en följd av kraftindustrins manipulationer och den borgerliga regeringens dubbelspel kring avfallsförvaringen var en av kärnkraftens största risker. Regeringen, statliga bolag som Vattenfall och myndigheter som SKI riskerade att helt förlora sin legitimitet i relation till medborgarna.³⁹³

Under andra hälften av 1980-talet tilltog kritiken mot SKB:s arbetssätt. Svenska Naturskyddsföreningen och Avfallskedjan konstaterade 1987, i ett remissutlåtande rörande SKB:s FoU-program 86:

*Det finns flerfaldiga bevis på att SKB avsiktligt försökt och försöker manipulera resultat, undertrycka obehagliga sanningar, sprida desinformation och trotsa bestämmelser.*³⁹⁴

I remissutlåtandet deklarerades att SKB helt saknade trovärdighet när det gällde att lösa sitt eget avfallsproblem, varför bolaget snarast borde fräntas ansvaret för kärnavfallsförvaringen.³⁹⁵ I synnerhet Avfallskedjans företrädare anklagade SKB för att ha låst sig vid en avfallsförvaringsmetod ”fylld av oegentligheter”, vilket fått till följd att bolaget inte ens drog sig ”för att direkt förvanska underrapporter”.³⁹⁶ Karl Inge Åhäll, aktiv inom både Greenpeace

³⁸⁹ Sven Anér: ”KBS erkänner lögn om Cogemaavtalet”, *SkD* 20/12 1980. Idem.: ”Ljög om upparbetningsavtalets innebörd”, *GP* 2/4 1981. Idem.: ”Var finns avtalet om förglasning?”, *DN* 3/4 1981. Idem.: ”Upparbetning skulle strida mot avtalet”, *DN* 4/8 1981. Se även Pär Allvin: ”Kärnkraftsavtal utan garantier”, *Svensk politik* 1980:12, s. 3.

³⁹⁰ ”Krossad glasning”, *DN* 8/4 1981.

³⁹¹ Anders Ljunggren, Birgitta Hambraeus och Pär Granstedt: ”Upparbetningen måste stoppas!”, *DN* 11/12 1981. Håkan Larsson: ”Vad ska Sverige göra med 6 770 kilo plutonium?”, *SkD* 2/10 1981. Jfr. Ingvar Carlsson: ”Ett beklämmande hyckleri”, *DN* 29/12 1981.

³⁹² Sven Anér: ”Cogema-avtalen medger utpressning”, *DN* 13/7 1983. Idem.: ”Så enkelt sopar regeringen bort kärnavfallsdebatten”, *GT* 2/9 1984. Idem.: ”Stoppa miljardrullningen!”, *AB* 27/12 1984. Se även Maria Bergom-Larsson och Karl Inge Åhäll: ”Riv upp avtalet med Cogema”, *DN* 27/8 1987.

³⁹³ Se text Lars Norberg: ”Rättsröten – en av kärnkraftens risker”, *ÖC* 5–7/3 1983. Sven Anér: ”Kraftbolagen skratrar åt vår godtrogenhet”, *DN* 28/6 1981. Hans Lohmann: ”Avveckla kärnkraftinpektionen!”, *DN* 15/6 1984. Se även Jens Busch: ”Villkorslagen satt ur spel”, *Ny teknik* 1981:11, s. 16. För en inblick i SKB:s syn på avtalet, se Jan Halldin: ”Debatten har varit nyttigt men Sigyn en mardröm” (intervju med Erik Svenke), *GP* 25/2 1983.

³⁹⁴ Citerat ur Olov Holmstrand: ”Vem tar ansvar för avfallet?”, *GP* 24/12 1987.

³⁹⁵ Olov Holmstrand: ”Vem tar ansvar för avfallet?”, *GP* 24/12 1987.

³⁹⁶ Jan-Åke Noresson: ”Följ samvetets lag”, *KRUT* 1986:3, s. 27f.

och Naturskyddsföreningen, hävdade att oegentligheterna inte enbart genomsytrade SKB:s verksamhet, utan att hela avfallshanteringen i Sverige vilade på bedrägligheter:

Sammantaget har tre viktiga lagar körts över och i två fall har det skett på tillsynsmyndighetens inrådan. Enskilda forskare, politiker, partier, myndigheter och skiftande regeringar har i viktiga skeden åsidosatt självklara redlighetskrav och kommit att agera som kärnkraftens betalda lakejer. Inget har fått stå i vägen. Sans och vett, lag och rätt; allt kunde offras och inget var för heligt när kärntekniken skulle frälsa Sverige.³⁹⁷

En rad enskilda miljödebattörer samt representanter för Folkkampanjen och Avfallskedjan gav mot slutet av 1980-talet uttryck åt liknande uppfattningar och beskyllde SKB samt övervakande organ och rådsgrupper som Statens Kärnkraftinspektionen (SKI), Statens Kärnbränslenämnd (SKN) och Samrådsgruppen för Kärnavfallsfrågor (KASAM) för ”mygel” och ett hemlighetsmakeri som urholkade såväl samhällsmoralen som tilltron till myndigheter, expertis och förtroendevalda.³⁹⁸

Den viktigaste enskilda källan till misstänksamheten var dock SKB:s anspråk på att ha löst avfallsförvaringsproblemet och de övervakande myndigheternas godtagande av detta anspråk. Inom Folkkampanjen, Fältbiologerna, Avfallskedjan, Naturskyddsföreningen, Greenpeace och den övriga miljörelsen samt bland geologer och politiker, framför allt centerpartister, ifrågasattes detta anspråk i grunden. Dessutom ansågs det helt och hållet undergräva SKB:s trovärdighet. Inom de på området mest aktiva miljöorganisationerna deklarerades bestämt att avfallsförvaringsfrågan fortfarande i slutet av 1980-talet trots KBS-3 inte givits någon trovärdig lösning någonstans i världen, vad än SKB gjorde gällande.³⁹⁹ SKB anklagades för att odla en ”myt” om säker avfallsförvaring, som hävdades vila på tro i stället för vetande.⁴⁰⁰ Folkkampanjen tryckte upp en bok om slutförvaringen med titeln *The problem is not solved* (1990), och gjorde gällande att frågan trots SKB:s ansträngningar knappt kommit ”en millimeter närmare sin lösning” under det gångna decenniet.⁴⁰¹ Centerpartiets representanter gjorde gemensam sak med miljörelsens organisationer och hävdade att frågan inte endast var olöst, utan därtill olöslig för all framtid. Den som med eftertryck förde fram denna uppfattning var Lennart Daléus. I likhet med sina partikollegor ville han dock inte ge upphov till defeatism, utan gjorde gällande att det var av yttersta vikt att avfallshanteringen, även om den omöjliga kunde göras helt säker, sköttes så ambitiöst som möjligt. Den fick dock inte bedrivas under falska förespeglingar, såsom SKB gjort, och inte användas som ”alibi för kärnkraftens fortsatta användning”.⁴⁰² Olof Johansson, Karl Erik Olsson och andra centerpartister gav uttryck åt liknande uppfattningar och som stöd för dessa framhöll de att inte endast Sverige, utan även USA, misslyckats med att finna en övertygande lösning på avfallsproblemet. En omedelbar

³⁹⁷ Karl Inge Åhäll: ”Rättsröta i kärnkraftens spår”, *GP* 15/12 1986.

³⁹⁸ Se t e x P G Kyle: ”Ett siande om mänsklighetens framtid”, *GP* 18/5 1987. Idem.: ”Mischmasch om kärnavfallet”, *GP* 9/3 1988. Idem.: ”Avfallsproblemet är inte löst”, *GP* 13/4 1988. Idem.: ”Kärntekniklagen är satt ur spel”, *GP* 15/1 1990. Idem.: ”Behåll kärnavfallet ovan jord”, *GP* 3/3 1991. Gudrun Utas: ”Forsmarks lager hotar grundvattnet”, *DN* 19/7 1988. Karl G Dovermalm: ”Vem vill ha kärnkraften?”, *SkD* 20/12 1988. Olov Holmstrand: ”SKB saknar trovärdighet”, *GP* 7/1 1990. Se även Mats Fors: ”Staffan Westerlund, miljörettsdocent: – Mygel bakom beslut om kärnavfallslager”, *Ny Dag* 1988:24, s. 5.

³⁹⁹ Sindre Magnusson och Björn Carlberg: ”Strålände kärnkraft”, *Fältbiologen* 1988:5, s. 9. Ann-Marie Westman: ”Vi behöver en dialog om kärnkraften nu”, *SkD* 25/2 1988. Idem.: ”Kärnavfallet sopas bara under mattan”, *SkD* 5/6 1988. Lena Åhlby: ”Vi kan lätt börja avveckla nul!”, *Greenpeace* 1990:2, s. 11. Christina Berg-Tylöskog: ”Tjernobyl visar att avvecklingen måste ske”, *SkD* 26/11 1990. Erni och Ola Friholt: ”Räkna även på kärnkraftens konsekvenser”, *GP* 28/9 1990. Se även Anders Elghorn: ”Strålände tider”, *SIA* 1988:12, s. 21. Idem.: ”Utbyggnaden som kom av sig”, *SIA* 1990:7, s. 31.

⁴⁰⁰ Ann-Marie Westman: ”En ny folkomröstning gör oss bara löjliga”, *SkD* 26/2 1990.

⁴⁰¹ Liv Beckström: ”Nej, Folkkampanjen har inte slagit igen butiken!”, *SIA* 1990:7, s. 43. Gudrun Utas: ”Jubileum utan jubel. Inget kärnkraftsnytt”, *HD* 25/3 1990

⁴⁰² Lennart Daléus: ”Karusell runt kärnkraften”, *SDS* 29/2 1988. Idem.: ”Kärnkraften som idé är död”, *Ny teknik* 1990:36, s. 2. Idem.: ”Malm saboterar”, *AB* 31/8 1990. Idem.: ”Kärnkraften som idé är död”, *SkD* 14/6 1990. Eva-Karin Andersson: ”Lennart Daléus om kärnkraftsavvecklingen”, *Ung center* 1990:5, s. 5.

konsekvens av detta förhållande var enligt dem att kärnkraften snarast borde avvecklas.⁴⁰³ På denna punkt fick de stöd av SSU:s ordförande Anna Lindh, även om hon såg en något längre avvecklingsperiod framför sig.⁴⁰⁴ Intressant att notera här att ordförandena för centerns och socialdemokraternas ungdomsförbund var överens om att kraftbolagen och kärnkraftsförespråkarna helt cyniskt valde att ”glömma” att någon säker förvaringsmetod inte fanns att tillgå och att problemet skulle komma att lämpas över på ofödda generationer.⁴⁰⁵

P G Kyle var återigen kanske den som drev kritiken av SKB:s utsagor om att avfallsproblemet var löst allra längst. Han hävdade att beslutsfattare och kraftbolag förverkat allt förtroende genom att falskeligen påstå och genom politiska beslut sanningsvidrigt göra anhängigt att avfallsförvaringsproblemet var löst. Tillsynsorgan som SKI, SKN och KASAM hade spelat med i detta odemokratiska spel. Han anade att det med dessa organisationers goda minne i smyg pågick försök att skapa en administrativ och formellt demokratiskt förankrad ”lösning” av det olösta avfallsproblemet. I detta förhållande fann han ett ”praktexempel på den s k offentliga lögnen” och han konkluderade:

*Avfallsproblemet är inte löst. Detta är den springande punkten i hela striden om kärnkraften, både här i landet och på andra håll. Men i Sverige förgiftas atmosfären av förljugenhet: här finns ett officiellt myndighetsbeslut att problemet är löst.*⁴⁰⁶

5.5 SKB:s tillbakavisande av kritiken

Sten Bjurström vände helt på perspektivet och hävdade att miljörörelsens representanter, trots en överväldigande vetenskaplig bevisföring, klamrade sig fast vid föreställningen om det olösta avfallsförvaringsproblemet, vilket försvårade en konstruktiv diskussion om en gemensam angelägenhet. I en replik till Miljöförbundet, Fältbiologerna, Naturskyddsföreningen, Folkkampanjen och Avfallskedjan beskyllde han dessa organisationers företrädare för att:

*odla myten om att det inte finns och heller aldrig kommer att finnas någon metod för omhändertagande av kärnkraftsavfall. Och det värsta av allt: de tycks inte vilja veta av några framsteg på kärnavfallsområdet; de blundar och försluter sina ögon.*⁴⁰⁷

Enligt Bjurström utgjorde det en skyldighet för alla som deltog i debatten om kärnavfallet att bidra till att stärka förutsättningarna för en betryggande långsiktig förvaring, varför han uttryckte sin förvåning och upprördhet över den ”skrämselpropaganda” som genom ”miljöaktivisters” försorg istället bidrog till att försvåra verksamheten. De ständiga misstänklighörandena av SKB och deras metoder – exempelvis anklagelserna om slarv, bristande seriositet och profithunger – var enligt Bjurström det verkliga och allt annat överskuggande problem som omgav avfallsförvaringen.⁴⁰⁸ Han beklagade att kritikerna i så hög grad ägnade sig åt ”insinuationer och oseriöst spekulerande”, istället för att föra en dialog om vad som faktiskt gjorts beträffande kärnavfallsförvaret i Sverige. Om kritikerna inte fastnat i konspirationsteorier utan

⁴⁰³ Olof Johansson: ”Hög tid att avveckla kärnkraften nu”, *SkD* 18/9 1990. Idem.: ”Svåra inte på målet”, *AB* 10/9 1990. Karl Erik Olsson: ”C vill börja kärnkraftsavvecklingen snarast”, *GP* 13/9 1990. Ivar Andersson: ”Socialdemokraterna har valt energipolitik”, *AB* 11/3 1990. Stig Davidsson: ”Avveckla nu!”, *Bar* 21/4 1988. Se även ”Hemlöst avfall”, *DN* 3/12 1989.

⁴⁰⁴ Anna Lindh: ”Kärnkraft – nej tack”, *AB* 27/1 1990.

⁴⁰⁵ Anna Lindh: ”Kärnkraft – nej tack”, *AB* 27/1 1990. Ivar Andersson: ”Socialdemokraterna har valt energipolitik”, *AB* 11/3 1990. Se även Erni och Ola Friholt: ”Räkna även på kärnkraftens konsekvenser”, *GP* 28/9 1990.

⁴⁰⁶ P G Kyle: ”Avfallsproblemet är inte löst”, *GP* 13/4 1988. Idem.: ”Mischmasch om kärnavfallet”, *GP* 9/3 1988. Idem.: ”Kärntekniklagen är satt ur spel”, *GP* 15/1 1990. Idem.: ”Vad händer med kärnavfallet?”, *GP* 12/12 1989. Se även Gösta Walin och Rolf Millqvist: ”SKB:s avfallsmodell är en skenmanöver”, *SvD* 1/3 1988. Olov Holmstrand: ”SKB saknar trovärdighet”, *GP* 7/1 1990.

⁴⁰⁷ Sten Bjurström: ”Vi kan ta hand om kärnkraftsavfallet”, *DN* 21/4 1986.

⁴⁰⁸ Sten Bjurström: ”Lösningar finns för kärnavfallet”, *SvD* 20/12 1988. Idem.: ”Lögner om kärnavfallet”, *GP* 7/4 1992. Se även Carl-Eric Holmquist: ”Ett överstarkt system”, *DN* 2/1 1986.

granskat verksamheten skulle man ha upptäckt att Sverige var världsledande beträffande omhändertagande av radioaktiva restprodukter och att vetenskapliga forskare såväl internationellt som nationellt intygade detta,⁴⁰⁹ en uppfattning som delades av såväl Curt Nicolin som Hans Blix.⁴¹⁰

Mot slutet av 1988 började Bjurström även tillbakavisa den geologiskt grundade kritiken mot underjordsförvaring, vilken var stark inom miljöorganisationerna, med argumentet att bergets kvalitet egentligen inte var av avgörande betydelse. Kärnavfallet kunde förvaras i berggrunden på tusentals platser i Sverige, eftersom det var inkapslingen av avfallet som utgjorde den avgörande barriären gentemot omgivningen och inte berget. Sprickfattigt berg var bra, men inget avgörande säkerhetskrav, varför vissa geologers upptäckter av skjuvzoner och sprickor kunde tas med ro.⁴¹¹ I och med denna omorientering ansåg inte SKB sig tvingade att leta efter den plats i Sverige som hade de bästa geologiska förutsättningarna, utan kunde ta en rad andra hänsyn beträffande slutförvarets lokalisering. Dessutom gjorde bolaget sig immunt mot den geologiskt grundade kritiken och slapp det lokala motstånd som utvecklats på många av de orter där provborringar utförts. SKB:s forskningschef Per-Eric Ahlström intygade 1989 att tio års intensiva geologiska undersökningar visat ”att det finns många platser i det svenska urberget som har sådana geologiska och geokemiska förhållanden som krävs för ett slutförvar”.⁴¹² Olle Zellman och Jan Lindqvist vid SKB:s laboratorieanläggning på Äspö instämde i detta och den senare deklarerade:

*Ändå är det inte berget som är problemet. /.../ Säkerheten ligger i de behållare där avfallet gjuts in. Kopparkapslar omgivna av vulkaniska aska s k bentonitlera skulle i stort sett kunna grävas ner ett par meter under jorden eller slängas i havet. /.../ Bergets uppgift är att skydda kapslarna mot människan. Inte tvärtom!*⁴¹³

I 1989 års Forsknings- och utvecklingsprogram påpekade SKB att andra faktorer än de geologiska kunde tillmätas större vikt vid lokaliseringen av slutförvar då företagets omfattande geologiska fältundersökningar visat att många platser i Sverige var lämpliga ur geologisk synvinkel.⁴¹⁴ Under 1990 kom fler tydliga signaler om att SKB var på väg att i enlighet med denna grundsyn byta strategi för lokaliseringen av ett slutförvar.⁴¹⁵ I sitt forsknings-, utvecklings- och demonstrationsprogram från 1992 deklarerade också SKB slutgiltigt att bolagets geologiska undersökningar visat att de långsiktigt stabila förhållanden som berget skulle erbjuda fanns att tillgå i de flesta av landets kommuner. Geologin blev således sekundär i sökandet efter en plats för slutförvar.⁴¹⁶

Följden av denna radikala omorientering var att antalet tänkbara platser för slutförvaring ökade dramatiskt. I oktober 1992 sände SKB mot den bakgrunden ett brev till samtliga kommuner i Sverige. Företaget informerade om sitt arbete och om att förstudier skulle genomföras i ett antal

⁴⁰⁹ Sten Bjurström: ”Säkert slutförvar redan nu”, *SvD* 17/3 1988.

⁴¹⁰ Curt Nicolin: ”Svensk dubbelmoral: Sälja tobak, fimpa kärnkraft”, *SvD* 23/2 1988. Margaret von Platen: ”Slå igen kärnkraftbutiken – eller vårda kapitalet?”, *DI* 20/6 1988. Pelle Ahrnstedt: ”Visa mig något som är bättre än kärnkraft”, *Expr* 11/2 1988. Hans Blix: ”Nya fakta talar för ny kärnkraftsömröstning”, *SvD* 6/4 1988.

⁴¹¹ Sten Bjurström: ”Kärnavfall kan förvaras trots sprickor i berg”, *DN* 1/9 1988. Idem.: ”Kärnavfallet är riskfritt”, *AB* 13/5 1989.

⁴¹² Per-Eric Ahlström: ”Ringa kunskaper hos allmänheten”, *GP* 29/12 1989.

⁴¹³ Anders Elghorn: ”Kärnkraftindustrin om avfallet: Saken är Oskar”, *SIA* 1990:7, s. 50. Se även Torsten Arpi: ”Är det här atomsoptorna ska ligga?”, *Metallarbetaren* 1990:5, s. 13.

⁴¹⁴ *FoU-program 89. Kärnavfallens behandling och slutförvaring. Program för forskning, utveckling och övriga åtgärder*, SKB, (1989) s. 11.

⁴¹⁵ Se text ”Räcker inte att vara bäst på säkerhet och avfall”, *Affärsvärlden* 1990:22, s. 41. Torsten Arpi: ”Är det här atomsoptorna ska ligga?”, *Metallarbetaren* 1990:5, s. 15.

⁴¹⁶ *FUD-program 92. Kärnavfallens behandling och slutförvaring. Program för forskning, utveckling, demonstration och övriga åtgärder*. SKB (1992) s. 66-67. Se även Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 113-116. Samma omvärdering gjordes av ansvariga myndigheter i USA kring år 2000, då inte längre geologiska förhållanden, som tidigare framhållits, utan själva inkapslingen förklarades vara det avgörande för en säker avfallsförvaring. Se Allison Macfarlane: ”Underlying Yucca Mountain”, s. 793.

kommuner. Avsikten med förstudierna var att undersöka om kommunen var lämplig som plats för slutförvaring av det högaktiva avfallet. Förstudierna skulle omfatta tekniska, miljömässiga, säkerhetsrelaterade och sociala eller opinionsmässiga aspekter. För SKB hade det blivit av yttersta vikt att inhämta kommunernas samtycke innan några platsundersökningar påbörjades. Med 1980-talets lokala konflikter i färskt minne sökte SKB nu samförstånds lösningar, och detta möjliggjordes av den reviderade synen på bergkvalitetens betydelse för säkerheten.⁴¹⁷

Även om kärnkraftskritiker som Lennart Daléus, Per Kågeson och Sara Lidman i en viss samförståndsanda betonade behovet av intensifierad forskning för att omhänderta det avfall som redan producerats,⁴¹⁸ och därmed tillgodosåg något av de önskemål som Sten Bjurström uttryckt om en mer resonlig dialog, lät inte reaktionen mot SKB:s omorientering vänta på sig. Det var inte oväntat Avfallskedjans representanter som opponerade sig mest kraftfullt. Olov Holmstrand förklarade att SKB nu förlorat all trovärdighet och gav ett sammanfattande omdöme om omorienteringen:

Ursprungligen påstod SKB att det skulle finnas sprickfritt berg på 500 meters djup.

Sedan tvingades man erkänna att sådant inte existerar och påstod istället att lagom sprucket berg var bra. För att slippa göra ett seriöst platsval (och därmed konfronteras med lokala miljöopinioner som i Almunge) har man nu helt slopat berget som "barriär". Detta är närmast sanslöst oseriöst och borde äntligen leda till att SKN och ansvariga politiker ingriper på skarpen. Precis som P G Kyle konstaterade: Den politiska skuggan faller tung över det olösta avfallsproblemet.⁴¹⁹

Kyle delade helt kritiken och reagerade starkt mot att SKB i sitt FoU-program 1989 frångick den vetenskapligt vedertagna undersökningsmetod som varit etablerad sedan 1970-talet. Att det geologiska sökandet efter sprickfritt berg övergivits och att berggrunden i hela landet nu kunde betraktas som godtagbar var enligt Kyle inget annat än SKB:s vetenskapligt förkastliga "sätt att befria sig från geologernas hindrande motstånd". Omorienteringen var enligt Holmstrand och Kyle således endast ytterligare ett led i SKB:s politiska manipulationer och demokratiska skenlösningar, varför övervakningsorganet SKN och regeringen nu var skyldiga att ingripa och ta sitt ansvar, ty annars riskerades att kärntekniklagen sattes på undantag.⁴²⁰ Förhoppningarna om att SKN skulle ingripa kom dock på skam och Kyle upprördes över att regeringen och dess rådgivare inte tog ställning till "SKB:s uppseendeväckande byte av vetenskaplig undersökningsmetod", utan nöjde sig med att låta granska SKB:s förslag till platser för slutförvaring.⁴²¹

Då SKB i oktober 1992 började använda helt andra metoder för att utse en lämplig plats för slutförvaret än vad man gjort vid Kynnefjäll omedelbart efter folkomröstningen 1980 var motsättningarna mellan företaget och miljörorelsen till stora delar således alltjämt desamma. I frågorna om vilken kunskap om kärnavfallsförvaring i urberget som stod till buds, om vem som uttalade sig utifrån en oberoende position, om hur lagen skulle tolkas, om vilka undersökningsmetoder som var tillförlitliga och om vilka risker som var förenade underjordsdeponering rådde fortfarande en grundläggande oenighet. Trots att båda parter vädjade till varandra om ödmjukhet och förståelse hårdnade motsättningarna under 1980-talet. På lokalplanet ledde detta till handgripliga konflikter, med åtal som följd, och på det nationella politiska planet tog det sig uttryck i ömsesidiga beskyllningar och misstänkliggöranden. I början av 1990-talet var motsättningarna mycket skarpa. I nästa kapitel kommer den offentliga debatt som följde på SKB:s nya metoder för lokaliseringen av slutförvaret att göras till föremål för analys.

⁴¹⁷ Hanna Sofia Johansson, Rolf Lidskog och Göran Sundqvist: *Kärnavfallet och demokratins gränser* (2002) s. 14.

⁴¹⁸ Lennart Daléus: "Kärnkraften som idé är död", *SkD* 14/6 1990. Erik Janson: "Är det dags att sätta på sig märket igen, Per?", *Land* 1990:4, s. 7. Sara Lidman: "Vem tänker på atomsoporna?", *AB* 6/4 1990.

⁴¹⁹ Olov Holmstrand: "SKB saknar trovärdighet", *GP* 7/1 1990. Se även *Kärnkraftavfall. Avfallskedjans syn på den svenska hanteringen* (2001) s. 30f.

⁴²⁰ P G Kyle: "Vad händer med kärnavfallet?", *GP* 12/12 1989. Idem.: "Kärntekniklagen satt ur spel", *GP* 15/1 1990.

⁴²¹ P G Kyle: "Behåll kärnavfallet ovan jord", *GP* 3/3 1991.

5.6 Avslutning

Under 1980-talet intensifierades kontroversen mellan SKB och kärnavfallsförvaringens kritiker. Liksom tidigare stod olika uppfattningar om vad som var korrekt vetenskaplig kunskap i centrum. Decenniets första hälft innebar att handgripliga konflikter och våld och hot om våld för första gången blev en del av konflikten. Lokala aktionsgrupper och ors-befolkningar på platser vars lämplighet för kärnavfallsförvaring skulle undersökas tog lagen i egna händer och saboterade verksamheten. Motståndet mot platsundersökningarna var inte i första hand av NIMBY-karaktär, utan vilade på ett generellt ifrågasättande av de vetenskapliga kunskapsanspråk som var grunden för SKB:s forskningsprogram. Lokala protestgrupper på olika tilltänkta undersökningsplatser samarbetade inom organisationen Avfallskedjan och ifrågasatte all underjordsförvaring samt den vetenskapliga bevisföring som metoden vilade på. Avfallskedjan anlät egen vetenskaplig expertis, framförallt geologer, som ställde sig kritisk till SKB:s planer. Detta innebar att geologer ställdes mot geologer och att vetenskapsmän anlät av olika organisationer talade till respektive organisations förmån. För motståndsgrupperna var detta ett sätt att visa att frågan om valet av metod för kärnavfallsförvaring var av politiskt slag och inte av rent vetenskapligt samt att det inte var möjligt att skilja vetenskap från politik, utan att dessa samproducerades. Även om de lokala konflikterna om platsundersökningar ledde till att aktivister åtalades och dömdes innebar aktions-gruppernas agerande att SKB insåg att det på sikt inte var möjligt att välja en avfallsförvaringsplats mot ors-befolkningens vilja.

Också kring SKB:s byggande av ett förvar för låg- och medelaktivt avfall uppstod en konflikt. Denna gång var det snarare den nationella miljörörelsen än lokala befolkningsgrupper som stod för det huvudsakliga motståndet. Det hindrade dock inte att frågan om korrekt vetenskaplig kunskap ställdes i centrum också i denna fråga. Kritiska geologer hävdade att tekniker och politiker uttalade sig till SKB:s förmån om geologiska förhållanden som de var helt okunniga om. Dessa kritiska geologers uttalanden gav näring åt den samlade miljörörelsens generella ifrågasättande av underjordsförvaring. Återigen var det vetenskaplig kunskap som ställdes mot vetenskaplig kunskap och de av SKB anlätade forskarna misstänkliggjordes då de föregavs producera de resultat som passade deras uppdragsgivare.

Den riktigt stora konfrontationen kring vetenskap och politik under 1980-talet uppstod dock då SKB lanserade sin nya metod för avfallsförvaring, KBS-3. Miljöorganisationerna, särskilt Folkkampanjen, anklagade SKB och regeringen för att ha handplockat de vetenskapliga remissinstanserna, och gallrat ut de kritiska, för att enbart önskvärda omdömen om metoden skulle nå offentligheten och utgöra beslutsgrund. Detta var för Miljöförbundet, Naturskyddsföreningen, Fältbiologerna, Avfallskedjan och Folkkampanjen det slutgiltiga beviset för att kraftindustrin bedrev sin forskning på politiska grunder, att det rörde sig om en avsiktlig samproduktion av politik och vetenskap samt att säkerhetsansvaret borde överföras till en oberoende statlig instans. Vad SKB bedrev var i dessa organisationers perspektiv inget annat än energipolitik i vetenskapens namn. En konsekvens av denna slutsats var enligt organisationerna att all fortsatt avfallsproduktion borde stoppas. Det som utgjorde den främsta källan till kritiken var att SKB utan minsta reservation gjorde anspråk på att på vetenskapliga grunder genom KBS-3 ha löst avfallsförvaringsproblemet, något som skulle ha inneburit att den kanske viktigaste invändningen mot fortsatt utveckling av kärnkraften var undanröjd.

För SKB var det anmärkningsvärt att miljörörelsens företrädare trots en samstämd, omfattande och oomtvistlig vetenskaplig bevisföring fortsatte att odla myten om att avfallsförvaringsproblemet var olöst. Båda parter ansåg således att motparten förföll till mytbildning, medan den egna ståndpunkten förutsattes stå på solid vetenskaplig grund. SKB:s ofta deklarerade oförståelse inför miljörörelsens och de lokala aktionsgruppernas agerande vilade på en förvissning om att den vetenskapliga kunskapen var entydig, att bolagets metoder rönt ett brett och omfattande internationellt vetenskapligt stöd, samt att det inte rimligen kunde föreligga någon motsättning kring ambitionen att åstadkomma en säker avfallsförvaring. Vad bolagets representanter inte accepterade, och kanske heller inte förstod, var att miljörörelsens företrädare hade en helt annan syn på vad som lät sig bevisas på vetenskaplig väg och vad som kunde ifrågasättas på vetenskapliga grunder. Kritikerna läste in sig på alla remissvar samt oberoende forskares kritiska

inlägg och tog varje liten invändning till intäkt för att KBS-3 inte utgjorde den helt säkra metoden för avfallsförvaring som SKB gjorde gällande. Dessutom framhöll miljörelsens talesmän att den vetenskap som genomsyrade SKB:s rapporter var politiskt filterad och att någon politisk neutral vetenskap inte existerade i sammanhang som dessa.

Det kanske allra tydligaste tecknet på detta fann kritikerna i SKB:s grundläggande omorientering under andra hälften av 1980-talet. Tidigare hade SKB haft som målsättning att finna sprickfria geologiska formationer, men efterhand som de lokala protestaktionerna blev besvärande och de kritiska geologerna allt mer oppositionella övergick SKB till att argumentera för att bergets kvalitet inte var av avgörande betydelse. Det var själva inkapslingen som säkerheten hängde på. Konsekvensen av denna omorientering var att det inte längre var nödvändigt att söka i hela landet efter den mest lämpliga geologiska formationen, utan att i stort sett varje kommun rymde lämpliga förvaringsplatser. Geologernas bedömningar var inte längre lika betydelsefulla. Säkerheten var inte längre en geologisk fråga, utan en fråga om teknisk konstruktion. Omorienteringen innebar också att SKB kunde undvika problemet med protesterande lokalbefolkningar och istället söka efter kommuner, vars invånare ställde sig positiva till att ett kärnavfallsförvar förlades till deras kommun.

I miljörelsens perspektiv harmonierade SKB:s omorientering i alltför hög grad med bolagets strategiska intressen, då den löste två i samtiden kritiska problem, för att dess vetenskapliga fundament skulle vara övertygande. Detta ledde ironiskt nog till att miljörelsens representanter, trots att de var emot berggrumsförvaring, nu kritiserade SKB för att av politiska skäl ha övergivit sina tidigare geologiska kriterier. Händelsen tolkades som ytterligare ett bevis på den ovetenskaplighet som kännetecknade SKB:s verksamhet och som ett tecken på hur långt samproduktionen av politik och vetenskap gått inom såväl bolaget som dess kontrollinstanser SKI och KASAM.

De divergerande kunskapsanspråken och kampen om vem som på ett trovärdigt sätt kunde uttala sig i vetenskapens namn stod således under 1980-talet alltför i centrum av konflikten kring det svenska kärnavfallet, och den skulle göra så även fortsättningsvis.

6 Slutförvar, djupförvar eller ovanjordsförvar – men var? 1992–2002

6.1 SKB:s fortsatta sökande efter en plats

Hösten 1992 gick SKB:s sökande efter en långsiktig förvaringsplats för det svenska kärnavfallet in i ett nytt skede. I oktober detta år skickade bolaget brev till Sveriges samtliga 286 kommuner. Brevet beskrev SKB:s uppgift att finna en plats för slutförvaring, eller ”djupförvaring” som det fortsättningsvis kom att heta allt oftare, av utbränt svenskt kärnbränsle och innehöll en förfrågan om kommunen kunde tänka sig att medverka i denna process.⁴²² Planen var att ett tiotal ettåriga ”förstudier” först skulle genomföras. Dessa väntades ge information om vilka kommuner som med tanke på geologiska, infrastrukturella, sociala och opinionsmässiga förhållanden kunde vara lämpliga. Efter förstudierna skulle treåriga ”platsundersökningar” äga rum på två utvalda orter, och därpå skulle en femårig ”detaljundersökning” av ett område efter regeringens godkännande göras mot bakgrund av en utvärdering av tidigare studier. Det SKB för ögonblicket önskade att kommunerna skulle ta ställning till var om de var intresserade av att upplåta sin mark för förstudier.⁴²³ KASAM:s sekreterare, Lars Persson, hävdade mot bakgrund av tekniska rapporter publicerade av KASAM, SKI och SKB under 1990-talets första år, att det borde vara mycket attraktivt för svenska kommuner att ta emot det högaktiva kärnavfallet, med tanke på att helt säkra metoder för dess omhändertagande utvecklats och att ett slutförvar skulle generera ”goda arbetstillfällen under byggande och drift”.⁴²⁴

Antalet kommuner som anmälde intresse var färre än väntat. Åtta kommuner tog kontakt med SKB, men snart visade det sig att endast Storuman och Malå i norra Västerbotten var intresserade av att bli föremål för förstudier under 1993.⁴²⁵ Även andra kommuner i Norrlands inland, exempelvis Arjeplog och Överkalix, visade visst intresse, men avböjde. Det rådde knappast något tvivel om att det var glesbygdskommuner i norra Sverige med stora sysselsättningsproblem som lockades mest av SKB:s erbjudande.⁴²⁶ En anläggning för djupförvar förväntades generera omkring 350 nya jobb under 50 år. Framförallt ansvariga kommunpolitiker såg detta som en närmast unik möjlighet att vända den negativa trenden beträffande befolkningsutvecklingen inom den egna kommunen.⁴²⁷

⁴²² Termen ”slutförvaring” används i lagtext och i myndigheternas föreskrifter. Med den betonas målet att uppnå en långsiktig säker lösning. Under 1990-talet började SKB också allt oftare att använda termen ”djupförvar” för att markera att avfallet skulle förvaras djupt nere i berggrunden, men trots det vara åtkomligt tills den dag förvaret slutgiltigt förslöts. SKB:s användning av termerna växlar över tid beroende på vad som framhålls. Själv använder jag termen ”slutförvar” i enlighet med lagtexten, men följer det språkbruk som återfinns i källmaterialet då olika aktörers resonemang återges och analyseras. Jfr. Hanna Sofia Johansson: *Samtal om kärnavfallsfrågan och demokratins gränser* (2004) s. 5f.

⁴²³ Se vidare Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 116f, 186ff. Se även Ylva Ugglå: *Environmental Politics and the Enchantment of Modernity. Mercury and Radioactive Waste Disposal in Sweden* (2002) paper IV, s. 9.

⁴²⁴ Lars Persson: ”Svenska kommuner: Satsa på att få anläggningar för använt kärnbränsle!”, *Gruvarbetaren* 1992:11, s. 12-13.

⁴²⁵ Jan Halldin: ”Spelet om de dödliga atomsoporna”, *GP* 24/10 1993. Markus Björnström: ”Det är jåkligt viktigt att vi får ner det här i marken”, *SvD* 16/4 1995. Anders Hellberg: ”Kärnavfallsjobb lockar. Hög arbetslöshet gör kommuner villiga att förvara utbränt reaktorbränsle”, *DN* 2/4 1993. Jan Malmberg: ”Strid om kärnavfall delar bygden”, *DN* 31/3 1994. Annika Ånnerud: ”Storuman undersöks för kärnavfall”, *DN* 25/8 1993.

⁴²⁶ Patrik Olofsson/Evert Vedung: ”Kärnkraftsavfall och lokalt beslutsfattande – fallen Malå, Storuman och Överkalix”, i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog (1998) s. 148 ff.

⁴²⁷ Anders Hellberg: ”Kärnavfallsjobb lockar”, *DN* 2/4 1993. Anders Hellberg och Annika Ånnerud: ”Intresse i norr för radioaktivt avfall”, *DN* 13/9 1993. Björn Jerkert: ”Storuman lämplig plats för kärnavfall”, *DN* 29/6 1994. Patrik Olofsson/Evert Vedung: ”Kärnkraftsavfall och lokalt beslutsfattande – fallen Malå, Storuman och Överkalix”, i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog (1998) s. 147 ff.

SKB:s företrädare betonade kraftigt att det inte var den slutgiltiga förvaringen som kommunerna skulle ta ställning till, utan endast förstudierna. Sådana förstudier genomfördes också trots omfattande lokala protester i Storuman och Malå. I förstudien i Storuman som var klar i juni 1994 fastslog SKB att kommunen, med hänsyn tagen till allt från berggrunden och transporter till turismen och invånarnas oro, utgjorde en lämplig plats för ett ”djupförvar”, även om detta enligt Claes Thegerström, enhetschef vid SKB, inte innebar att andra platser inte kunde vara att föredra.⁴²⁸

I mars 1996 slutfördes förstudien i Malå, som också befanns lämpligt för kärnavfallsförvaring. I båda kommunerna hade befolkningen redan på förstudiestadiet varit kluven. Lokala protester, namninsamlingar, demonstrationer och upprörda insändare hade sedan 1993 präglat livet i de båda kommunerna.⁴²⁹ Mot bakgrund av det omfattande lokala folkliga motståndet beslutade politikerna i både Storuman och Malå att hålla kommunala folkomröstningar om huruvida kommunerna skulle gå vidare med platsundersökningar eller inte. I september 1995 hölls folkomröstningen i Storuman och drygt 70 procent av valdeltagarna röstade trots SKB:s intensiva informationskampanjer nej till fortsatta undersökningar i kommunen. Thegerström tillstod att valresultatet innebar en besvikelse, men deklarerade att detta inte föranledde någon panik inom SKB, att det inträffade skulle analyseras och att Storuman nu var avskriven som tilltänkt förvaringsplats.⁴³⁰ SKB såg sig nu om efter andra kommuner att samarbeta med. Nyköping och Östhammar hade redan anmält intresse för förstudier, medan Oskarshamn och Varberg inom kort förväntades göra det.⁴³¹ Till detta kom att en folkomröstning om fortsatta undersökningar skulle hållas i Malå. I september 1997 resulterade dock denna i ytterligare ett nej till kärnavfallsförvaring i Norrland, om än ej med samma överväldigande majoritet. Sten Bjurström och Claes Thegerström drog nu slutsatsen att det knappast var lämpligt att fortsätta med förstudier i Norrland, men att det fanns skäl att ha betydligt större förhoppningar beträffande södra Sverige, där befolkningen förväntades vara mer van vid kärnenergianläggningar.⁴³² I två miljödokument hade dessutom länsstyrelsen i Norrbotten beslutat att säga nej till all kärnavfallsförvaring i länet, vilket väckt stark kritik från SKB och knappast förbättrade utsikterna för ett djupförvar i Norrland.⁴³³

Redan då förstudierna inleddes i Norrland bedyrade Claes Thegerström att ingen kommun skulle tvingas att ta emot något kärnavfall, utan att samförstånd enligt SKB var oundgängligt.⁴³⁴ Under hela processen vidhöll han att avfallsförvaringen skulle bygga på frivillighet och att SKB ställde sig avvisande till den vetoventil, som innebar att regeringen skulle kunna sätta det kommunala vetot ur spel och anvisa en plats.⁴³⁵ SKB:s erfarenheter av konflikter med ovilliga lokalbefolkningar under 1980-talet hade visat att denna väg inte var framkomlig. Att denna hållning var starkt förankrad inom SKB framgick också av att såväl Sten Bjurström, som

⁴²⁸ Björn Jerkert: ”Storuman lämplig plats för kärnavfall”, *DN* 29/6 1994. ”Joran lämpligt för kärnavfall”, *DN* 14/2 1995.

⁴²⁹ Patrik Olofsson/Evert Vedung: ”Kärnkraftsavfall och lokalt beslutsfattande”. Annika Sjölander: ”Opinionsbildning – en kärnfråga. En analys av TV-nyheternas rapportering från förstudierna i Storuman och Malå”, i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog. Olle Findahl: ”Media som folkbildare. Malå och kärnavfallet”, i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog. Annika Sjölander: *Kärnproblem. Opinionsbildningen i kärnavfallsdiskursen i Malå*, (2004)

⁴³⁰ K J Bondeson: ”Nej till kärnavfall och ja till v. Dubbel seger för nej-sägarna när Storuman sa sitt”, *GP* 18/8 1995. Idem.: ”Storumans nej en kalldusch för SKB”, *GP* 19/9 1995. Hans Strandberg och Ulf Berglund: ”Lager för kärnavfall klyver Storuman”, *SvD* 17/9 1995. ”Kraftigt nej till kärnavfall”, *DN* 18/9 1995. Per Mortensen: ”Malå nästa för SKB”, *DN* 19/9 1995.

⁴³¹ Per Mortensen: ”Malå nästa för SKB”, *DN* 19/9 1995. Idem.: ”Jakt på plats för slutförvaring”, *DN* 30/9 1995. ”Klart för förstudier”, *DN* 15/6 1995.

⁴³² Bengt Falkkloo: ”Malå: klart nej till slutförvar av kärnavfall”, *DN* 22/9 1997.

⁴³³ ”Nej till kärnavfall får kritik”, *DN* 12/12 1995.

⁴³⁴ Anders Hellberg och Annika Ånnerud: ”Intresse i norr för radioaktivt avfall”, *DN* 13/9 1993. Urban Viklund: ”Skräcken är att SKB får brist på pengar”, *VK* 8/3 1994.

⁴³⁵ Markus Björnström: ”Det är jäkligt viktigt att vi får ner det här i marken”, *SvD* 16/4 1995. Per Mortensen: ”Malå nästa för SKB”, *DN* 19/9 1995. Idem.: ”Grundvattnet är hotat”, *DN* 11/9 1995.

var vd för bolaget fram till 1997, som hans efterträdare Peter Nygårds, gång på gång deklarerade att den stod fast.⁴³⁶

Samförståndskravet utgjorde också en väsentlig grund för att SKB efter bakslagen i Norrland vände sig till kärnkraftskommunerna i södra Sverige som förväntades rymma befolkningar med positiv inställning till kärnkraften. Erfarenheten av fungerande kärnkraftsanläggningar i Östhammar (Forsmark), Nyköping (Studsvik), Oskarshamn (Simpevarp) och Varberg (Ringhals) antogs borga för att invånarna i dessa kommuner skulle känna större förtroende för kärnkraftindustrin och mindre oro inför förvaringen av kärnavfallet.⁴³⁷ Bjurström uttryckte sin övertygelse om att någon kommun förr eller senare skulle ”acceptera” ett kärnavfallsförvar inom sina gränser,⁴³⁸ medan Thegerström lugnt konstaterade att det bara var att vänta och låta besluten mogna fram om ingen kommun var beredd att ta ställning för ett djupförvar. Enligt honom väntade SKB hellre i 100 år ”på en lösning” än att man tvingade fram ett positivt beslut.⁴³⁹

Av de tilltänkta kommunerna föll Varberg ifrån, då kommunfullmäktige där beslutade att inte acceptera någon förstudie. Under andra hälften av 1990-talet anmälde dock sex kommuner intresse för att medverka i förstudier och diskussioner fördes med ytterligare ett par.⁴⁴⁰ Efter att förstudier genomförts i Oskarshamn, Östhammar, Nyköping, Tierp, Hultsfred och Älvkarleby under perioden 1995–2000 fann SKB att de fyra förstnämnda hade de bästa förutsättningarna för att rymma ett kärnavfallsförvar. 2001 föll dock Nyköping bort sedan kommunfullmäktige beslutat att inte delta i SKB:s platsundersökningar,⁴⁴¹ och i april 2002 sade Tierp nej till fortsatta provborrningar i kommunen.⁴⁴² Därmed kvarstod endast Oskarshamn och Östhammar, där provborrningar inleddes under 2002.⁴⁴³

En intressant omständighet kring valet av lokaliseringsplats var den moraliska argumentation som SKB bedrev såväl i norrlandskommunerna som i södra Sverige. Så deklarerade exempelvis Sten Bjurström att det var ”allas vårt ansvar och skyldighet” att verka för att kärnavfallet omhändertogs på bästa sätt så att inga problem fördes vidare till nästa generation. Påståendet innebar att alla oavsett inställning till kärnkraften och oberoende av hur de ställde sig till fortsatt produktion av kärnavfall hade samma moraliska ansvar i fråga om denna förvaring.⁴⁴⁴ I samband med förstudien i Storuman talade Bjurström vidare om ”vår generations förpliktelse”. SKB framställde med andra ord avfallsförvaringen som en kollektiv moralisk angelägenhet som ingen egentligen borde kunna undandra sig.⁴⁴⁵ Claes Thegerström förklarade, med anledning av den förestående utredningen i Storuman, i ett debattinlägg i *Västerbottens-Kuriren* hur SKB ansåg att detta moraliska ansvar var kopplat till kommunernas verksamhet:

⁴³⁶ Se t ex Anders Hellberg och Annika Ånnerud: ”Intresse i norr för radioaktivt avfall”, *DN* 13/9 1993. Eva Nevelius: ”Spännande på vd-stolen”, *UNT* 11/1 1999. Peter Nygårds: ”Regeringen måste ge besked”, *DN* 11/2 2000.

⁴³⁷ Per Mortensen: ”Malå nästa för SKB”, *DN* 19/9 1995. Idem.: ”Jakt på plats för slutförvaring”, *DN* 30/9 1995. Hanna Sofia Johansson: *Samtal om kärnavfallsfrågan och demokratins gränser*, s. 13.

⁴³⁸ Anders Hellberg och Annika Ånnerud: ”Intresse i norr för radioaktivt avfall”, *DN* 13/9 1993.

⁴³⁹ Lennart Eriksson: ”Vem ska ta hand om kärnavfallet?”, *HD* 27/4 1998.

⁴⁴⁰ Karl Johan Bondeson: ”Många vill lagra bränsle. Snart behövs inte fler anmälningar från intresserade kommuner”, *GP* 23/6 1999.

⁴⁴¹ Hanna Sofia Johansson, Rolf Lidskog och Göran Sundqvist: *Kärnavfallet och demokratins gränser* (2002) s. 15. Hanna Sofia Johansson: *Samtal om kärnavfallsfrågan och demokratins gränser*, s. 13-15.

⁴⁴² Hanna Sofia Johansson: *Samtal om kärnavfallsfrågan och demokratins gränser*, s. 14. ”Oskarshamn kan få slutförvar”, *GP* 11/4 2002.

⁴⁴³ ”Ja till provborrningar i Oskarshamn”, *GP* 20/2 2002. För en grundläggande analys av denna process, se Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 191-215. Mark Elam och Göran Sundqvist: *Carl Country Report, Sweden* (2006) s. 32-47.

⁴⁴⁴ Sten Bjurström: ”Berget säkert för kärnavfall”, *DN* 15/4 1992. Bjurströms hållning låg helt i linje med vad energiminister Birgitta Dahl givit uttryck åt redan 1985. Se Alf Westerberg: ”Ansvarslöst att säga nej till atomsopor” (intervju med Birgitta Dahl) *Bar* 22/3 1985. För en diskussion om huruvida detta var en rimlig princip se Gunnar Falkemark: ”Demokrati och solidaritet i kärnavfallsfrågan”, i *SOU* 1993:18, Acceptans-Tolerans-Delaktighet, s. 38-48.

⁴⁴⁵ Urban Viklund: ”Stor vikt läggs vid säkerheten”, *VK* 20/8 1994.

*De som vägrar att ens diskutera inledande utredningar om möjligheterna i en kommun kan knappast påstå sig bidra till att den här frågan skall få en lösning som är bra för landet och framtida generationer.*⁴⁴⁶

Med tanke på hur få kommuner som kunde tänka sig att acceptera förstudier och på hur hög andel som hoppade av under resans gång förefaller inte SKB:s föreställning om det kollektiva moraliska ansvaret ha fått något större genomslag. Varken kommunernas invånare eller politiker anammade i någon större utsträckning SKB:s sätt att betrakta ansvarsfrågan, snarare tvärtom.

6.2 Protester mot SKB:s lokaliseringsplaner

SKB:s planer på att bygga ett djupförvar i norra Norrlands inland möttes av omfattande protester. Namninsamlingar, demonstrationer och enkäter visade på ett överväldigande motstånd bland Ortsbefolkningen och SKB:s informationskampanjer ledde till bildandet av aktions- eller opinionsgrupper i såväl Storuman och Malå som Överkalix och Arjeplog. Aktionskommittéerna medgav att kärnavfallet utgjorde en kollektiv angelägenhet, men drog en slutsats av detta som var rakt motsatt SKB:s. I deras ögon var kärnavfallet inget som borde omhändertas av utsatta norrländska glesbygdskommuner som präglades av hög arbetslöshet. Opinionsgruppernas uppfattning var att Norrlands befolkning redan offrat nog för moderniseringen av Sverige och förtjänade bättre än att dess hembygd förvandlades till en kärnavfallsförvaringsplats. Invändningarna mot den nordliga lokaliseringen av djupförvaret var av skiftande slag. Den främsta vilade naturligtvis på oron för radioaktiv kontaminering och de risker som det innebar för kommande generationer att leva i närheten av det radioaktiva avfallet. En annan invändning rörde de långa och riskabla transportererna från södra Sverige som skulle bli nödvändiga. Mycket av motståndet grundades dock i en kulturell identitet som var förbunden med landskapet och dess historia. Att norrländska kommuner skulle tvingas att ta emot kärnavfallet på grund av sin höga arbetslöshet framställdes av motståndarna som starkt förnedrande och närmast kränkande, en uppfattning som för övrigt intressant nog delades av *Expressens* ledarsida. Det som framstod närmast som en utpressningssituation utmanade stora befolkningsgruppers självkänsla. Att det som i turistbroschyrerna framställdes som Europas sista vildmark dessutom skulle bli förvaringsplats för den högteknologiska civilisationens mest miljöfarliga avfall ansågs också utgöra ett avsevärt hot mot det norrländska landskapets unika särprägel och mot den expanderande ekoturismen. Påståendet att hela landet hade ansvar för avfallet innebar således, enligt opinionsgrupperna, att de norrländska kommunerna inte skulle behöva ta hand om avfallet, utan att det snarare borde omhändertas där det producerats. Det var inget som borde ”dumpas på” fattiga norrländska kommuner, i vad som kunde liknas vid en ny tids kolonialism.⁴⁴⁷

Kritiken i de norrländska motståndsgrupperna gällde dock inte enbart valet av lokalisering, utan även SKB:s val att förvara avfallet i berggrunden. Med stöd från kritiska geologer och Greenpeace deklarerade exempelvis Aktionsgruppen mot atomsopor i Storumans kommun att SKB:s slutrapport kring ett förvar inom kommunen var vinklad, vilseledande och ofullständig. Inget av det som presenterats visade, enligt Aktionsgruppen, att KBS-3 var en hållbar metod, utan snarare att bergrumsförvaring var riskabel. Slutsatsen var att SKB måste tänka om i grunden. De norrländska protesterna gällde således inte endast var avfallet skulle förvaras,

⁴⁴⁶ Claes Thegerström: ”Kärnavfall i Storuman. Utred förutsättningarna”, *VK* 17/2 1993.

⁴⁴⁷ Se t ex Gunnar Nilsson: ”Slutförvaring av använt kärnbränsle. Miljöhot eller välfärd?”, *NSD* 13/7 1992. Jan Halldin: ”Spelet om de dödliga atomsoporna”, *GP* 24/10 1993. Carl Z ”På frågelinjen”, *DN* 4/4 1993. Markus Björnström: ”Kärnavfallet delar Storuman mitt itu”, *SvD* 16/4 1995. Urban Viklund: ”Vi blir utnyttjade i vår förtvivlan”, *VK* 6/5 1995. ”C vill stoppa kärnavfall i norr”, *DN* 27/3 1994. Björn Jerkert: ”Storuman lämplig plats för kärnavfall”, *DN* 29/6 1994. ”Kraftigt nej till kärnavfall”, *DN* 18/9 1995. Gert Svensson: ”Oskarshamn behöver inte övertygas”, *DN* 23/9 1997. ”Stoppa avfallsomröstningar!”, *Expr* 23/9 1997. Patrik Olofsson/Evert Vedung: ”Kärnkraftsavfall och lokalt beslutsfattande – fallen Malå, Storuman och Överkalix”. Annika Sjölander: ”Opinionsbildning – en kärnfråga. En analys av TV-nyheternas rapportering från förstudierna i Storuman och Malå”. Olle Findahl: ”Media som folkbildare. Malå och kärnavfallet”. Annika Sjölander: *Kärnproblem*, s. 115ff, 149.

utan även hur.⁴⁴⁸ Beträffande kritiken av de föreslagna förvaringsmetoderna understöddes de lokala motståndsgруппerna av nationella och internationella miljöorganisationer som Greenpeace, Folkkampanjen mot kärnkraft, Jordens vänner och Miljöförbundet, vilka alla redan 1993 på plats deltog i kampanjerna mot avfallsförvaring i Storuman och Malå. För de lokala opinionsgrupperna utgjorde dessa miljöorganisationer en resurs som kunde mobiliseras för att väga upp styrkeförhållandena gentemot SKB.⁴⁴⁹ Greenpeace konsulterade brittiska experter som inför de norrländska kommunalpolitikerna och befolkningen vid upprepade tillfällen förklarade att SKB:s förslag om oövervakad berggrumsförvaring var riskabelt och oansvarigt, ty långsiktig kunskap om vad som skulle ske med förvaret saknades.⁴⁵⁰

Reaktionerna från dem som var positiva till ett eventuellt djupförvar i Norrland varierade. Claes Thegerström förklarade att det var bra att Greenpeace väckte kritiska frågor i rapporter, som kunde bli föremål för samtal, vilket innebar att ”pajkastning”, kunde undvikas,⁴⁵¹ medan Valfrid Paulsson, Naturvårdsverkets generaldirektör fram till 1991, deklarerade att organisationen ägnade sig åt ”infantil desinformation”.⁴⁵² Även Folkkampanjen ställde sig mycket kritisk till SKB:s slutrapport från förstudien i Storuman och hävdade att SKB ägnade sig åt rent ”luren-drejeri”, då berggrunden förklarades lämplig för kärnavfallsförvar, utan att några provborrningar utförts.⁴⁵³ På detta vis slogs en brygga mellan de lokala norrländska opinionsgruppernas kamp för att hålla sin hembygd fri ifrån kärnavfall och de nationella och internationella miljöorganisationerna ansträngningar att stoppa kärnkraften och tvinga fram förändringar av de tilltänkta metoderna för kärnavfallsförvaring.

Ytterligare en sak som förenade de lokala opinionsgrupperna och den nationella miljöörelsen var den utbredda kritiken av SKB:s grunder för valet av plats för djupförvaringen av kärnavfallet. Såväl Folkkampanjen och SNF som de norrländska opinionsgrupperna reagerade starkt mot att det var de opinionsmässiga förutsättningarna och det rådande ekonomiska tillståndet på orten som skulle vara avgörande för om platsundersökningar skulle göras eller ej, och inte undersökningar av exempelvis geologiska och hydrologiska förhållanden. Miljöpartisten Eva Goës ironiserade över att SKB:s kriterier för säker lokalisering av kärnavfallsförvaring numera tycktes vara ”hög arbetslöshet, gles befolkning och villiga politiker”.⁴⁵⁴ På liknande sätt, men i mindre raljanta ordalag, framhöll opinionsgrupperna i Storuman och Malå att staten först borde fastställa vilka kriterier som skulle gälla för lokaliseringen av ett djupförvar och att SKB därefter borde gå ut och söka efter kommuner som rymde platser som svarade mot kriterierna. Att så som SKB gjort först söka efter villiga kommuner och sedan undersöka deras lämplighet ansågs av opinionsgrupperna vara att ”börja i fel ände”.⁴⁵⁵ Vad ingen av motståndsgруппerna, vare sig

⁴⁴⁸ Markus Björnström: ”Kärnavfallet delar Storuman mitt itu”, *SvD* 16/4 1995. Annika Melin: ”Dialog – inte konfrontation gäller för motståndsgруппerna”, *VK* 4/5 1995. Olle Findahl: ”Media som folkbildare. Malå och kärnavfallet”, s. 200f.

⁴⁴⁹ Karl Johan Bondeson: ”Nej till kärnavfall och ja till v”, *GP* 18/9 1995. Idem.: ”Idag väljer Malåborna väg”, *GP* 21/9 1997. Se vidare Annika Sjölander: *Kärnproblemet*, s. 128-131.

⁴⁵⁰ Urban Viklund: ”Storuman”, *VK* 14/4 1993. Ebon Karlsson: ”Studie visar på allvarliga brister i Sveriges slutförvar”, *GP* 24/5 1995. Jan Falk: ”Kritik mot slutförvaring av kärnavfall”, *DN* 27/5 1995. Urban Viklund: ”Expert osäker om slutförvar”, *VK* 24/5 1995. Ola Idenstedt: ”Avfallskriget”, *Expr* 17/9 1997. Markus Björnström: ”Malåborna har tröttnat på avfallsdebatten”, *SvD* 19/9 1997. Idem.: ”Det är jäkligt viktigt att vi får ner det här i marken”, *SvD* 16/4 1995. Per Mortensen: ”Lager för atomsopor måste klara ny istid”, *DN* 11/9 1995. Jfr. Annika Sjölander: *Kärnproblemet*, s. 89.

⁴⁵¹ Jan Falk: ”Kritik mot slutförvaring av avfall”, *DN* 27/5 1995.

⁴⁵² Ola Idenstedt: ”Avfallskriget”, *Expr* 17/9 1997.

⁴⁵³ ”SKB anklagas för luren-drejeri”, *GP* 30/6 1994. Eva Goës: ”Avfallet”, *Alternativet* 1994:13/14, s. 16-17. Se även ”Storuman olämpligt för kärnavfall”, *SvD* 11/2 1995.

⁴⁵⁴ Se t ex Mats Törnqvist: ”Säker kärnavfallsförvaring?”, *UNT* 1/4 1993. Carl Z: ”På frågelinjen”, *DN* 4/4 1993. Eva Goës: ”Avfallet”, *Alternativet* 1994:13/14, s. 16 f. Helena Norman: ”Men varför händer det då ingenting?”, *Frihet* 1995:6, s. 13. Åsa Hammar: ”Med minsta motståndets lag”, *GP* 12/6 1997. Olov Holmstrand m. fl.: ”Opublicerad expertrapport om slutförvaring av atomsopor: ’sämsta platserna har valts’”, *DN* 4/1 2002.

⁴⁵⁵ Annika Melin: ”Dialog – inte konfrontation gäller för motståndsgруппerna”, *VK* 4/5 1995. Eva-Karin Lind: ”Tomas vann striden mot SKB”, *Focus* 1995:7, s. 3.

på det lokala eller det nationella planet, nämnde var att SKB under i stort sett hela 1980-talet sökt efter lämpliga platser med utgångspunkt i just sådana naturvetenskapliga kriterier som nu efterfrågades, men då tvingats till reträtt därför att lokala opinioner på de orter som utvalts kraftigt motsatte sig och obstruerade detta slags undersökningar, då de ansågs sakna legitimitet bland invånarna och följaktligen också uppfattades som odemokratiska. Vilken ”ände” SKB än valde att börja i kritiserades bolaget således för sitt tillvägagångssätt och detta dessutom av i stort sett samma eller likartade motståndsgupper.

Mot denna bakgrund var det inte särskilt förvånansvärt att SKB, bland annat genom sin vd Sten Bjurström, mot mitten av 1990-talet framhöll att Oskarshamn troligen var den bästa platsen för ett djupförvar, ty där hade berggrunden noggrant undersökts genom provborringar och där kunde man förvänta sig ett opinionsmässigt gynnsamt klimat, samtidigt som transporter från det på platsen existerande mellanlagret, Clab, skulle kunna undvikas.⁴⁵⁶ Flera journalister tolkade situationen som att beslutet om var kärnavfallet skulle placeras redan var fattat och att Oskarshamn av de ovan nämnda skälen var den tilltänkta platsen.⁴⁵⁷ I ett sådant perspektiv kunde de norrländska förstudierna te sig som ett spel för gallerierna eller ett skäl för SKB att skaffa sig erfarenheter av och kunskaper om opinioner, informationssätt och kampanjarbete inför det slutgiltiga valet av förvaringsplats, en föreställning som dock Sten Bjurström kraftfullt dementerade.⁴⁵⁸ Att Oskarshamn utgjorde ett mycket fördelaktigt alternativ såväl för SKB som för statsmakterna, var dock något som varken SKB:s huvudansvariga, riksdagspolitikerna eller Oskarshamns kommunalpolitiker kunde eller försökte förneka.⁴⁵⁹

6.3 Demonstrerande tyskar, tvivlande svenskar och villiga kommunalpolitiker

Vid mitten av 1990-talet tillstötte nya problem för SKB. Tyska demonstranter och tvivlande svenskar försvårade förutsättningarna för ett framgångsrikt sökande efter en plats för djupförvaring av svenskt kärnavfall.

Samtidigt som SKB planerade sina platsundersökningar och inväntade folkomröstningsresultatet i Storuman och Malå samt förberedde förstudier i kommuner i södra Sverige fylldes svensk dagspress av rapporter om att tyska aktivister mot kärnkraft blockerade kärnavfallstransporter. I april 1995 rapporterades om att transporter till avfallslaget i Gorleben i Nordtyskland utsatts för sabotage och protestaktioner. Transporterna av restprodukter, sedan tyskt utbränt kärnbränsle upparbetats, från upparbetningsanläggningarna i La Hauge och Sellafield till mellanlagret i Gorleben väckte sådant motstånd bland ortsbefolkningen och den tyska anti-kärnkraftsrörelsen att polisaktioner till en kostnad av omkring en kvarts miljard kronor ansågs nödvändiga för att transporterna skulle kunna genomföras. Mellan 1995 och 1998 växte såväl protesterna som polisinsatserna i styrka. Motståndets styrka och intensitet byggde i hög grad på att man inte litade på politikerna och misstänkte att det fanns dolda planer på att göra Gorleben till en plats för slutförvaring av kärnavfall.

I svensk dagspress skildrades återkommande de ”krigsliknande scener” som utspelade sig i Tyskland och den successiva upptrappning av konflikten som innebar att både antalet demonstranter och antalet kravallutrustade poliser tilltog, med följden att sammandrabbningarna blev mer våldsamma, mer planerade och mer raffinerade. Båda sidor i konflikten beskrev den

⁴⁵⁶ Hans Strandberg: ”Lager för kärnavfall klyver Storuman”, *SvD* 17/9 1995. Olle Lönnaeus: ”Söker atomsopornas grav”, *SDS* 8/3 1995.

⁴⁵⁷ Se text Gert Svensson: ”Oskarshamn behöver inte övertygas. I praktiken är beslutet om var kärnbränslet ska placeras redan fattat”, *DN* 23/9 1997. Johan Selander: ”SKB vill slutförvara i Oskarshamn”, *SvD* 4/11 1996.

⁴⁵⁸ Hans Strandberg: ”Lager för kärnavfall klyver Storuman”, *SvD* 17/9 1995.

⁴⁵⁹ Håkan Carlsson: ”SKB granskas av tidigare anställd”, *Bar* 20/10 1994. Ylva Andersson: ”Slutförvaring av bara farten. Oskarshamn behåller kärnavfallet?”, *GP* 2/6 1996. Per Mortensen: ”Oskarshamn: Frivilligt ja till atomsopor. Kommun beredd att upplåta berggrunden för slutligt djupförvar”, *DN* 10/2 1997.

som ”ett krig” och aktivisternas uttalade strategi var att göra polisinsatserna så dyra att de till slut skulle visa sig politiskt oförsvarbara. Under 1996 rapporterade svenska dagstidningar om insatser omfattande 300 000 poliser till en kostnad av 430 miljoner kronor för att möjliggöra en enskild kärnavfallstransport, vilket tolkades som att aktivisterna i hög grad lyckades i sina uppsåt, även om transportererna nådde sina mål och den tyska regeringen stod fast vid att de trots kostnaderna måste genomföras. Att motståndarna i hög grad bestod av pensionärer, hemmafruar, lärare och bönder jämte ett stort antal ungdomar från hela Tyskland gjorde dock att en anställd vid inrikesdepartementet i Hannover beskrev sammandrabbningarna som ”ett krig mot befolkningen” och den mediala rapporteringen av de brutala sammanstötningarna gjorde det, enligt svensk dagspress, allt svårare för de tyska socialdemokraterna att försvara hur konflikten hanterats. Under 1997 och i valrörelsen 1998 förklarade såväl SPD som De gröna att de tog avstånd från transportererna och, till skillnad från den konservativa regeringen, ville avveckla kärnkraften, om än i olika takt. Dessutom skulle lokaliseringen av kärnavfallsförvaringen bli föremål för omprövning. 1998 stoppade också temporärt den kristdemokratiska regeringen transportererna, med motiveringen att problem med radioaktivt läckage tillstött. Under 2001 återupptogs transportererna, trots omfattande protester och stridsåtgärder, och denna gång var det en socialdemokratisk regering som fick försvara de massiva, brutala och kostsamma polisinsatserna.⁴⁶⁰

Det gjordes få explicita kopplingar mellan demonstrationerna i Tyskland och SKB:s ansträngningar att finna en plats för ett svenskt djupförvar, men händelserna i Tyskland och den omfattande rapporteringen om dem måste rimligtvis ha påverkat det svenska opinionsklimatet. I en debattartikel, där det gjordes gällande att det var odemokratiskt att SKB ensam hade mandat att ansvara för kärnavfallshanteringen i Sverige, framhöll dessutom såväl opinionsgrupperna i Storuman, Malå och Östhammar och Oskarshamn som Miljöförbundet och Folkkampanjen gemensamt att man inte önskade att en situation liknade den tyska skulle uppstå i Sverige, men att inblandade parter måste ”förstå att det finns en gräns som passeras då överkörda människor börjar ta till drastiska åtgärder”.⁴⁶¹ Artikeln kan knappast tolkas som något annat än ett förtäckt hot riktat mot regeringen och SKB. Om dessa körde över och vägrade lyssna på lokala opinioner och miljörörelsen riskerade en ”tysk situation” att uppstå även i Sverige. Utveckling i Tyskland kunde således användas som ett avskräckande exempel och utgöra en retorisk resurs i den inhemska debatten om kärnavfallshanteringen, och utgjorde en del av den fond mot vilken den svenska avfallsdebatten kom att utspelas under perioden.

I hur hög grad händelseutvecklingen i Tyskland påverkade det svenska opinionsklimatet är svårt att säga. Hur som helst pekade de opinionsundersökningar som gjordes mellan 1995 och 1997, dvs under den tid då striderna var som intensivast i Tyskland och folkomröstningarna i Norrland genomfördes, på att den svenska befolkningen ställde sig allt mer negativ till slutförvaring inom den egna kommunen. Under 1995 avvisade, enligt opinionsundersökningar utförda av statsvetare vid Göteborgs universitet, 74 procent av den svenska befolkningen mellan 15 och 80 år tanken på slutförvaring inom den egna kommunen.⁴⁶² Under 1996 visade

⁴⁶⁰ Tomas Lundin: ”Tyska aktivister i upplopp”, *SvD* 26/4 1995. Idem.: ”Strid om kärnavfall skärps”, *SvD* 6/5 1996. Thomas Hall: ”’Krig’ om kärnavfall”, *DN* 9/5 1996. Jan Mårtensson: ”Våldsamt slag om atomsopor”, *SDS* 9/5 1996. Thomas Hall: ”Transport av avfall stoppas”, *DN* 24/10 1996. Idem.: ”Tyskland: Protesterna mot kärnsopor”, *DN* 3/3 1997. Idem.: ”Tyskland: Järnvägsspår blockerade”, *DN* 4/3 1997. Idem.: ”Tyskland: Radioaktivt avfall försenades”, *DN* 5/3 1997. Idem.: ”Tyskland: Atomsopor nådde målet. Vattenkanoner och 30 000 poliser sattes in mot demonstranter”, *DN* 6/3 1997. ”Atomsoporna nådde målet”, *DN* 6/3 1997. Thomas Hall: ”Tyskland. Energipolitik kan omprövas. Nya signaler efter Gorleben”, *DN* 7/3 1997. Tomas Lundin: ”Tyska statsmakten segrade över demonstranterna”, *SvD* 6/3 1997. Idem.: ”Sabotage hotar kärntransport”, *SvD* 28/2 1997. Peter Schäffer: ”Delseger för aktivisterna. Transport av kärnkraftsavfall blir rekorddyr och försenad”, *GP* 5/3 1997. Cg Claesson: ”Tyskland väntar på bataljen”, *GP* 1/3 1997. Thomas Hall: ”Drabbning om avfall”, *DN* 21/3 1998. Idem.: ”Kärnkraften blir valfråga. Socialdemokraterna är motståndare till transporter”, *DN* 21/3 1998. Gunnar Jonsson: ”Kärnavfallet rullar igen”, *DN* 2/2 2001. Idem.: ”Polisen skyddar kärnavfall”, *DN* 27/3 2001. Idem.: ”Atomavfall politiskt dilemma”, *DN* 30/3 2001. Idem.: ”15 000 poliser vaktade kärnavfall”, *DN* 14/11 2001. Tomas Lundin: ”Massiv protest mot atomtåg”, *SvD* 28/3 2001. Jan Selling: ”Bönder till attack mot atomavfall. Motståndet är kompakt vid avfalls slagret i Gorleben”, *GP* 26/3 2001.

⁴⁶¹ Martin Bildström m.fl.: ”Kärnavfallet och demokratin”, *UNT* 8/10 1997.

⁴⁶² ”Svenskar säger nej till kärnavfall”, *DN* 17/7 1995. Per Mortensen: ”Jakt på slutförvaring. Tre av fyra svenskar säger nej till lagrat kärnbränsle i hemkommunen”, *DN* 30/9 1995.

Sifo-undersökningar att endast 38 procent kunde tänka sig slutförvaring i hemkommunen.⁴⁶³ Därtill gav opinionsinstitutets undersökningar vid handen att hela 44 procent av svenska folket önskade vänta med beslutet om den slutliga förvaringen av kärnavfallet.⁴⁶⁴ Mot slutet av 1996 och under 1997 visade dessutom flera Sifo-undersökningar att hälften av befolkningen inte hade någon tilltro till att berggrundsförvaring utgjorde en säker metod, medan endast en tredjedel uppfattade metoden som säker. Flera Sifo-undersökningar beställda av SKB bekräftade under 1997 opinionsmönstret.⁴⁶⁵ Sten Bjurström medgav vid upprepade tillfällen vid den aktuella tidpunkten att SKB var både ”bekymrade” och ”frustrerade” över opinionens utveckling.⁴⁶⁶

Under 1996 deklarerade Bjurström vid flera tillfällen att befolkningens misstro utgjorde det största hindret för säker förvaring av kärnavfallet. Tekniken och kunskaperna fanns men vad hjälpte det när försöken att övertyga och lugna en orolig befolkning gång på gång gick om intet. Enligt Bjurström fanns det en stark folklig opinion för att avfallet skull omhändertas men ytterst få som kunde tänka sig att det skulle ske där de själva bodde. Bjurström efterlyste följaktligen större förståelse för SKB:s arbete både bland befolkningen och politikerna. En positiv opinion var nödvändig för att avfallsförvaringsproblemet skulle vara möjligt att lösa. En konferens som hölls i Stockholm sommaren 1996, där forskare och direktörer från kärnkraftsbolag i 23 europeiska länder deltog, visade att det som bekymrade Bjurström var ett generellt problem. Problemet med motsträviga och oroliga människor samt svårigheter att övertyga dem om förvaringsmetodernas säkerhet uppgavs vara detsamma över hela Europa.⁴⁶⁷ I Sverige innebar kostnaderna för och svårigheterna att övertyga människor att godta tanken att leva granne med det okända och potentiellt livsfarliga kärnavfallet att Oskarshamn och Östhammar, där befolkningen redan vant sig, kom att framstå som de enda realistiska platserna för en lokalisering av djupförvaret.⁴⁶⁸ Detta var lärdomen av förstudierna och folkomröstningarna i Storuman och Malå samt de misslyckade försöken att få fler kommuner i södra Sverige att medverka.

6.4 Regeringens passivitet

Under 1996 kritiserade KASAM, Statens råd för kärnavfallsfrågor, SKB och regeringen för oskicklighet i samband med de tilltänkta platsundersökningarna i Norrland. SKB borde agera mer pedagogiskt och inkännande i sitt informationsarbete. Dessutom skulle lokaliseringsprocessen tjäna på om SKB betraktade och presenterade avfallsförvaringen i ett helhetsperspektiv där transporterna, inkapslingsanläggningen och djupförvaringen inte framställdes som separata problem. Verksamheten måste analyseras ur ett systemperspektiv och de bakomliggande värderingarna redovisas öppet. Enligt KASAM rådde också en problematisk oklarhet om hur långt det kommunala vetot sträckte sig och under vilka omständigheter regeringen kunde tvinga en kommun att ta emot avfallet. Denna oklarhet kunde lika väl som en allmän oro vara skälet till kommunernas motvilja att samverka med SKB.⁴⁶⁹ Som ett sätt att underlätta kommunikationen och överbrygga motsättningar mellan SKB och kommunerna tillsatte regeringen vid denna tidpunkt en nationell samordnare, Olof Söderberg. Denne förklarade

⁴⁶³ ”Nej till slutförvar hemmavid”, *GP* 3/7 1996.

⁴⁶⁴ Ulla Engberg: ”I väntan på teknikens under. Allt fler har svårt att ta ställning till hur kärnavfall ska förvaras”, *GP* 7/7 1996.

⁴⁶⁵ ”Hälften misstror slutförvaringen”, *GP* 27/12 1996. Malin Ullgren: ”Svensk skepsis mot kärnavfallet”, *DN* 16/8 1997. ”Skepsis mot säkert slutförvar”, *GP* 18/12 1997.

⁴⁶⁶ ”Nej till slutförvar hemmavid”, *GP* 3/7 1996. Ulla Engberg: ”I väntan på teknikens under”, *GP* 7/7 1996. Jfr. Per Mortensen: ”Jakt på plats för slutförvaring”, *DN* 30/9 1995.

⁴⁶⁷ ”Svårt övertyga om kärnavfall”, *GP* 11/6 1996. Thomas Lindroth: ”Misstro största problemet”, *HD* 11/6 1996. Gert Svensson: ”Befolkningen stora problemet! Motståndet mot atomsopor oroar industrin”, *DN* 11/6 1996. Jfr. Bengt Harding Olsson: ”Strategi saknas för atomsoporna”, *SDS* 29/1 1996.

⁴⁶⁸ Gert Svensson: ”Oskarshamn behöver inte övertygas”, *DN* 23/9 1997. Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 209f.

⁴⁶⁹ *SOU* 1996:101, Kärnavfall, teknik och platsval – KASAMs yttrande över SKB:s FUD-program 95.

själv att hans uppgift var att försöka förändra attityderna, få kommunerna intresserade och ”agera länk” mellan kommunerna och SKB.⁴⁷⁰ KASAM:s ordförande, Birgitta Odhnoff, lovordade detta initiativ men ansåg det otillräckligt. För att lösa avfallsförvaringen var det, enligt henne, helt nödvändigt att svenska riksdagsledamöter överlag engagerade sig i frågan och hon framhöll att ett klargörande om det kommunala vetot var nödvändigt om kommunerna skulle veta vad de gav sig in i. På dessa punkter fick hon starkt stöd från politikerna i de kommuner – Malå, Nyköping, Oskarshamn och Östhammar – där förstudier för närvarande pågick.⁴⁷¹

Oavsett om dessa propåer och åtgärder hade någon större verkan eller ej ägde en radikal attitydförändring rum i flera kommuner mellan 1997 och 1999. Gällivare, Pajala, Tierp, Hultsfred, Älvkarleby och ytterligare några kommuner anmälde intresse för att medverka i förstudier. Plötsligt stod kommunerna i kö för att få samarbeta med SKB, som tvingades säga nej till ytterligare intressenter. Olof Söderberg förklarade förändringen med att stora misstag begåtts i Storuman, att SKB lärt av dessa och att kommunernas politiker numera allt oftare frågade sig varför förvaret inte skulle förläggas till den egna kommunen, till skillnad från några år tidigare då de frågat sig varför det skulle förläggas till just deras kommun. Förtroendet för verksamheten hade enligt honom växt avsevärt. Peter Nygårds, nybliven vd vid SKB, argumenterade i sin tur för att attitydförändringar berodde på att kommunerna genom att SKB:s arbetssätt i ökad utsträckning vilade på ”delaktighet och öppenhet” fått ett ökat förtroende för bolaget och upplevde dess arbetsmetoder som seriösa. Att flera av de aktuella kommunerna närmast desperat försökte motverka arbetslösheten på hemorten framhölls endast av de lokala politikerna.⁴⁷² 2002 då flera av kommunerna antingen självmant avbrutit samarbetet med SKB eller avförts såsom mindre lämpliga återstod emellertid endast Oskarshamn eller Östhammar, där platsundersökningar skulle genomföras.

Samtidigt som denna process förlöpte uppstod en debatt om den ansvarsfördelning som råde eller borde råda mellan SKB och regeringen. Intressant nog krävde en rad aktörer, som representerade helt olika intressen, att regeringen på ett mer aktivt sätt tog ansvar för lokaliseringen av djupförvaret; låt vara att de gjorde det av olika skäl och förväntade sig olika åtgärder. Liberala debattörer och ledarskribenter gjorde gällande att nu fick det vara nog med lokala folkomröstningar, som regeringen eventuellt i slutänden ändå skulle bli tvingad att kringgå. Det var dags att lokaliseringsfrågan förpassades dit den hörde hemma, till regeringens bord.⁴⁷³ SKB å sin sida krävde ”moraliskt stöd” från regering och riksdag i sitt sökande efter en kommun som var villig att ”hysa” en avfallsanläggning för det högaktiva kärnavfallet. Bolagets vd Peter Nygårds krävde vid flera tillfällen under slutet av 1990-talet ”klara besked” från regeringen till de kommuner som var engagerade i arbetet med platsundersökningar. Vad han avsåg var att regeringen måste deklarerat sina krav och villkor för att en plats skulle kunna utses, samt att den osäkerheten som karakteriserade processen så länge regeringen som beslutande instans inte klargjort sina premisser skapade svårigheter för SKB i relation till kommunerna.⁴⁷⁴

⁴⁷⁰ Ylva M Andersson: ”Ingen vill förvara kärnavfallet. Regeringen utser samordnare som ska få motsträviga kommuner att mjukna”, *GP* 26/5 1996. ”Samordnare för kärnavfall tillsatt”, *SvD* 17/5 1996. Jfr. Ylva Ugglå: *Environmental Politics and the Enchantment of Modernity*, paper IV, s. 8.

⁴⁷¹ Anita Östberg: ”Riksdagspolitiker får skarp kritik från statligt råd”, *SvD* 10/4 1997. ”Kommunerna kräver veto om slutförvaring”, *SvD* 16/2 1997. Se vidare Mark Elam och Göran Sundqvist: *Carl Country Report, Sweden*, s. 36. Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 196.

⁴⁷² Per Mortensen: ”Slutförvaring: Gällivare vill ha kärnavfall. Sysselsättningen viktig för politiskt beslut”, *DN* 23/2 1997. Torsten Engman: ”Arbetslösheten: Kärnavfall är Pajalas hopp”, *DN* 29/10 1997. ”Tierp testar för kärnkraftsavfall”, *DN* 17/6 1998. Johanna Linder: ”Kommunalpolitikern vill göra något för Hultsfred: 'Här kan vi slutförvara kärnavfallet'”, *Expr* 24/5 1998. Martin Stugart: ”Nynäshamn kan få kärnavfall”, *DN* 19/10 1999. Karl Johan Bondeson: ”Många vill lagra kärnbränsle. Snart behövs inte fler anmälningar från intresserade kommuner”, *GP* 23/6 1999. ”Kö för att ta hand om kärnavfall. Kommuner slåss om uppdraget”, *GP* 23/6 1999.

⁴⁷³ ”Stoppa avfallsomröstningar”, *Expr* 23/9 1997. ”Saken är viktigare än symbolen”, *DN* 14/2 2000. Bengt Harding Olson: ”Strategi saknas för atomsoporna”, *SvD* 29/1 1996.

⁴⁷⁴ Per Mortensen: ”SKB-rapport: 'Staten måste engagera sig mer i avfallsfrågan'. Hög tid att besluta om slutförvaringen”, *DN* 1/10 1998. Peter Nygårds: ”'Regeringen måste ge besked'. Chefen för svensk kärnbränslehantering kräver att regeringen agerar i frågan om djupförvar av använt kärnbränsle”, *DN* 11/2 2000.

Miljörörelsen – i form av Jordens vänner, Folkkampanjen och lokala arbetsgrupper – krävde att regeringen engagerade sig i frågan av helt andra skäl. Miljöorganisationerna hävdade att frågan om djupförvarets lokalisering skötts odemokratiskt av SKB och helt i enlighet med företagets intressen. Det hade nu blivit dags för regeringen att frånta SKB rätten att ensamt ansvara för denna fråga och tillsätta ett statligt, av kraftindustrin oberoende, organ ”för att se över möjliga lösningar på kärnavfallsfrågan”. Tillkomsten av ett sådant organ skulle också borga för offentlig insyn i processen. Då SKB helt avfärdade förslaget såg inte miljöorganisationerna någon annan lösning än att regeringen och miljöminister Anna Lindh tog över ansvaret för frågan, så att den viktiga frågan inte uteslutande avgjordes av dem med ekonomisk makt. SKB kritiserades av miljörelsens representanter vid flera tillfällen för att se till sina egna kortsiktiga ekonomiska och strategiska intressen i första hand och försumma aspekter som rörde det som var bäst för samhället och kommande generationer på lång sikt. Endast regeringen kunde förhindra detta, och man vädjade: ”Hjälp oss, Anna Lindh”.⁴⁷⁵

Regeringens svar, som formulerades av Anna Lindhs efterträdare som miljöminister, Kjell Larsson, gick ut på att regeringen skulle stå fri, då det var dags att fatta det slutgiltiga beslutet och ta ställning till SKB:s förslag. Han hävdade bestämt att det låg ett värde i att de som producerade avfallet också skulle ha ansvaret för det, inte regeringen. Däremot var regeringen beredd att uppmana SKB att inte enbart koncentrera sig på KBS-3-metoden, utan undersöka alternativa förvaringsmetoder, exempelvis slutförvaring i djupa borrhål. Dessutom efterfrågade Larsson en utvärdering av samliga utförda förstudier och att ett tydligt program för platsundersökningar redovisades. De ”klara besked” som SKB efterlyst ville Larsson dock inte lämna. Ej heller ansåg han det lämpligt att hörsamma miljörelsens krav på att staten eller regeringen skulle ta över en stor del av ansvaret för avfallshanteringen. Tvärtom fann han den existerande arbetsdelningen både funktionell och principiellt viktig.⁴⁷⁶

Vid mitten av 2000-talets första decennium var lokaliseringsfrågan, huruvida Oskarshamn eller Östhammar skulle utses, fortfarande inte avgjord och hur regeringen skulle ställa sig till SKB:s slutgiltiga förslag var, åtminstone i den offentliga debatten, ovisst. Kring den tidigare så omstridda frågan utbreddes sig nu en kompakt tystnad. Vad som skett var enligt Mark Elam och Göran Sundqvist att hela kärnavfallsfrågan i detta skede omvandlats från att ha varit en nationell politisk angelägenhet till att bli en lokal politisk fråga, där SKB och de berörda kommunerna utgjorde de förhandlande parterna. Den nationella politiska offentligheten hade förpassats till åskådarläktaren.⁴⁷⁷ Det föreföll som om samtliga övriga parter som varit djupt engagerade i ärendet i tre decennier nu avvaktade SKB:s slutliga ansökan och regeringens kommande ställningstagande. Det fanns emellertid även andra frågor rörande kärnavfallet som väckte meningssmottningar under 1990-talet.

6.5 Transmutationstekniken väcker nya förhoppningar

Vid 1990-talets inledning började det dyka upp artiklar i svensk dagspress som handlade om att den sedan 1950-talet florerande förhoppningen om att kunna utnyttja de livsfarliga radioaktiva restprodukterna nu skulle bli möjlig att realisera. Ny teknik hade gjort det möjligt att åstadkomma de kraftiga neutronflöden som krävdes för transmutation av de radioaktiva ämnena i avfallet. Genom utvecklingen av nya partikelacceleratorer skulle det i teorin och

⁴⁷⁵ Se t ex Martin Bildström m. fl.: ”Kärnavfallet och demokratin”, *UNT* 8/10 1997. Idem.: ”Hjälp oss Anna Lindh!”, *UNT* 17/10 1997. Olov Holmstrand och Thomas Kåberger: ”Kärnkraftindustrin lurar regeringen”, *GP* 23/3 1992. Idem.: ”Tvingande lagar ökar säkerheten”, *GP* 11/5 1992. Olov Holmstrand m. fl.: ”Opublicerad expertrapport om slutförvaring av atomsopor: ’Sämsta platserna har valts’”, *DN* 1/4 2002. Jfr. Sten Bjurström: ”Lögner om kärnavfall”, *GP* 7/4 1992. Per Eric Ahlström och Claes Thegerström: ”Varför stoppa avfallskunskaperna?”, *UNT* 14/10 1997. Peter Nygårds: ”Tunn rapport kan inge avgöra var slutförvaret är säkert”, *DN* 13/1 2002.

⁴⁷⁶ Catrin Pihl: ”Producenten ansvarig för kärnkraftens avfall”, *UNT* 19/2 2000. Kjell Larsson: ”SKB fick bakläxa”, *DN* 18/2 2000. Se vidare Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 186. Ylva Ugglå: *Environmental Politics and the Enchantment of Modernity*, paper IV, s. 8f

⁴⁷⁷ Mark Elam och Göran Sundqvist: *Carl Country Report, Sweden*, s. 32-54.

möjliga praktiken, vara möjligt att intensivt bombardera det radioaktiva avfallet med neutroner, med följden att de radioaktiva ämnens livstid förkortades. Det skulle kunna innebära att lagrat högaktivt avfall omvandlades till ny energi samt att det resterande avfallets avklingningstid minskades till omkring 1 000 år. Att minska avfallsvolymer radikalt, förkorta hanteringstiderna samt att utvinna ny energi ur avfallet framstod naturligtvis som mycket attraktivt. USA, Frankrike och Japan satsade stora belopp för att utveckla tekniken och svenska atomfysiker och dagspressen följde den internationella utvecklingen med stort intresse. Trots förhoppningar framkom tidigt att den nya tekniken för transmutation var långt ifrån ofarlig. Det var exempelvis inte säkert att strålningsriskerna minskade, eftersom den uppärbätning och separering av det högaktiva avfallet som var nödvändig, trots tekniska förbättringar, kunde innebära större risker för dem som i samtiden skulle vara verksamma i transmutationsprocessen.⁴⁷⁸

Under 1993 lanserade Carlo Rubbia, nobelpristagare i fysik, vad som av vissa journalister utnämndes till en världssensation. Rubbia, som varit chef för högenergifysiklaboratoriet CERN, föreslog att en ny generation av reaktorer skulle drivas av en partikelaccelerator som kastade skurar av protoner mot det klyvbara ämnet torium. Protonerna skulle slå loss neutroner ur toriumkärnorna genom att splittra dem (spallation). De frigjorda neutronerna skulle sätta igång kärnreaktioner, vilket innebar att torium omvandlades till uran 233, den framtida reaktorns bränsle.⁴⁷⁹ Genom att koppla acceleratorteknik till reaktorteknik skulle metoder för att utveckla kärnkraften till ett "kretsloppsfenomen", som reaktorfysikern Karl-Erik Larsson uttryckte saken, åstadkommas. Med denna nya teknik skulle, enligt Larsson, både nya miljövänliga reaktorer kunna byggas och livslängden på det lagrade avfallet förkortas, så att detta inte längre utgjorde något nämnvärt problem. Svenska atomfysiker och reaktortekniker framträdde i offentligheten allt oftare under andra hälften av 1990-talet med budskapet att en lösning såväl på avfallshanteringsproblemet som det framtida energiförsörjningsproblemet nu var inom räckhåll.⁴⁸⁰ Kärnfysikerna och reaktorteknikerna hävdade, så när som på några undantag, att den nya tekniken var så löftesrik att den svenska energipolitiken och programmet för kärnavfallshantering borde omprövas i grunden. I debattartiklar och intervjuer deklarerade de att en säker miljövänlig, kretsloppsanpassad och effektiv metod för att producera energi snart skulle stå till buds samt att avfallsproblemet därmed också skulle förbli ett minne blott.⁴⁸¹ Så förklarade exempelvis fysikerna Thomas Elevant, Waclaw Gudowsky och Ramon Wyss på DN-debatt att avfallsproblemet snart skulle vara löst, eftersom den nya tekniken skulle oskadliggöra avfallet från kärnkraften, samtidigt som de framhöll att forskningen om energiförstärkare, accelerator driven transmutation och fusionsenergi måste få ett ökat finansiellt stöd.⁴⁸² Jan-Erik Ryman, fd koncernchef vid Stockholm energi, ansåg sig till och med kunna tala om kärnavfallet som "en miljövänlig elenergiesurs" tack vare den nya acceleratortekniken.⁴⁸³ Högenergifysikern Sven Kullander hänvisade i sin tur till de "lovande resultat" som presenterats

⁴⁷⁸ Se t ex Michael Hancock: "Atomsopor kan bli ren energi", *Expr* 13/9 1990. Sören Winge: "USA-forskare vill utveckla kärnkraften. Bränn avfallet i accelerator", *UNT* 13/9 1990. Eric Dyring: "Kärnavfall kan oskadliggöras", *DN* 14/10 1990. Håkan Almström: "Tekniskt genombrott i USA: Ny kärnkraft ur avfallet", *Miljö i Sverige*, 1991:8, s. 4-6. Lena Carlsson: "Modern alkemi gör kärnavfall mindre farligt", *GP* 21/2 1993. Eric Dyring: "Efterspelet har börjat", *I/* 1993.4, s. 29. Lars Eriksson: "Protonkanon skjuter ryskt vapenplutonium till fredlig elström", *Ny teknik* 1994:48, s. 22f.

⁴⁷⁹ Harry Bökstedt: "Ny teknik för säker kärnkraft", *SvD* 19/11 1993.

⁴⁸⁰ Karl-Erik Larsson: "Gör kärnkraftshanteringen till ett kretslopp", *SvD* 23/12 1994.

⁴⁸¹ Se t ex Carl-Erik Fröberg: "Destruktiv miljöpolitik", *SvD* 20/8 1994. Karl-Erik Larsson: "Gör kärnkraftshanteringen till ett kretslopp", *SvD* 23/12 1994. Iva Maasing: "Kärnsäkert!", *Teknik för alla* 1994:10/11, s. 24f. Jan-Erik Ryman: "Kärnavfallet en miljövänlig elenergiesurs", *SvD* 2/12 1994. Frantisek Janouch och Ramon Wyss: "Folkomrösta om kärnkraften", *DN* 4/2 1995. Peter Sylwan: "Reaktor som går på atomsopor", *DN* 3/3 1996. Thomas Elevant, Waclaw Gudowsky och Ramon Wyss: "Avfallsproblemet är snart löst", *DN* 6/2 1996. Sven Kullander: "Kärnenergin viktig i framtidens urbaniserade samhälle", *SvD* 16/8 1996. Curt Mileikowsky: "Ödesdrama i atomåldern", *SvD* 21/4 1996. Karin Bojs: "Ny reaktor mindre farlig", *DN* 20/4 1997. Monica Ståhl: "Energiförstärkaren", *Miljömagasinet* 19/9 1997. Mats Hedström: "Kärnkraften", *Ung forskning* 1997:3, s. 10ff. Hans Blix m.fl.: "Släpp kärnkraften fri", *DN* 27/2 1998. Marcus Lillkvist: "Kärnavfall kan bli ofarligt", *DN* 12/3 2000. Janne Wallenius: "Konsten att träffa atomsopor", *DN* 7/2 2002.

⁴⁸² Thomas Elevant, Waclaw Gudowsky och Ramon Wyss: "Avfallsproblemet snart löst", *DN* 6/2 1996.

⁴⁸³ Jan-Erik Ryman: "Kärnavfallet en miljövänlig elenergiesurs", *SvD* 2/12 1994.

på en internationell konferens om transmutationsforskning som hållits i Kalmar sommaren 1996 och hävdade att dessa måste beaktas i energidebatten, ty redan inom ett decennium skulle det vara möjligt att veta vilken roll transmutationsmetoden skulle komma att spela i den storskaliga energiframställningen. Metoden väckte, enligt Kullander, stora förhoppningar om uthållig och miljövänlig energiproduktion för tusentals år framåt.⁴⁸⁴ Carlo Rubbia överträffade kalmarkonferensens slutsatser då han året därpå hävdade att acceleratordrivna reaktorer som förbrände utbränt kärnbränsle kunde vara redo för kommersiell drift redan inom fem år.⁴⁸⁵ En nestor inom svensk reaktor fysik, Curt Mileikowsky, tillade att den äldre kärnkraftsepoken nu kunde avslutas genom att man utnyttjade acceleratordrivna underkritiska reaktorer för att ”förbränna och transmuttera lättvattengenerationens avfall inklusive de nya reaktorernas eget avfall”. Kärnkraften skulle således avvecklas genom att utvecklas.⁴⁸⁶

Denna omfattande optimism bland kärn- och reaktor fysikerna föranledde dem att både enskilt och kollektivt i debattartiklar och upprop kräva förändringar av 1987 års kärntekniklag så att det återigen blev legalt att forska om och utveckla nya kärnreaktorer i Sverige. Framtidens teknologi hette transmutation och det var absurt att forskning om denna nedprioriterades och enligt lagtexten knappt tilläts i landet. Den nya teknologin hade ställt såväl folkomröstningen, kärnkraftsavvecklingen och avfallshanteringen i ett helt nytt ljus och lösningen på hur miljövänlig energiproduktion skulle kunna garanteras stod att finna i acceleratordrivna reaktorer och transmutation. I ett sådant läge kunde inte en lag som stiftats mot bakgrund av helt andra kunskaper än dagens tillåtas stå ivägen för utvecklingen.⁴⁸⁷

Ett retoriskt grepp som transmutationsteknikens förespråkare gärna använde var att uttrycka sin förvåning över att inte miljörörelsen ställde sig positiv till den nya form av ”kretsloppsenergi” som nu stod till förfogande. Sannolikt var det ingen som på allvar trodde att miljörörelsen plötsligt skulle ändra uppfattning i kärnkraftsfrågan, men Per Kågesons uttalande att han föredrog den nya generationens underkritiska reaktorer framför energiproduktion som ökade koldioxidutsläppen framhölls som föredömligt.⁴⁸⁸

Transmutationstekniken ledde också till att krav på revidering av de svenska planerna på underjordsförvaring av kärnavfallet restes. Bland kärn- och reaktor fysiker motsatte man sig slutförvaring i urberget eftersom det skulle innebära att värdefulla energiresurser gick förlorade, och nu framhölls som det moraliskt överlägsna alternativet att samtida generationer brände upp kärnavfallet istället för att överlåta problemet åt kommande generationer för en närmast oöverskådlig framtid. Såväl Rubbia och hans efterträdare vid CERN som flera svenska atomfysiker gjorde sig till tolkar för denna uppfattning.⁴⁸⁹ Även andra debattörer som ifrågasatte bergrumsförvaringen såg i transmutationstekniken en anledning att avvakta med den planerade djupförvaringen. Så framhöll exempelvis Jan-Erik Ryman att transmutation möjliggjort ett betydligt bättre sätt att omhänderta kärnavfallet än vad som tidigare varit möjligt och att den politiskt och moraliskt problematiska slutförvaringen i urberget nu helt kunde och borde undvikas till förmån för återcirkulering i ett kärnkraftens kretslopp.⁴⁹⁰ Geologen Nils-Axel Mörner som tidigare förordat torrdeponi ovan jord av säkerhetsskäl gjorde det numera också av

⁴⁸⁴ Sven Kullander: ”Kärnenergin viktig i framtidens urbaniserade samhälle”, *SvD* 16/8 1996. Se även Mats Hedström: ”Kärnkraften”, *Ung forskning* 1997:3, s. 10ff.

⁴⁸⁵ Karin Bojs: ”Carlo Rubbia påstår att hans kärnkraftverk oskadliggör radioaktivt avfall”, *DN* 20/4 1997.

⁴⁸⁶ Curt Mileikowsky: ”Ödesdrama i atomåldern”, *SvD* 21/4 1996.

⁴⁸⁷ Hans Blix m. fl.: ”Släpp kärnkraften fri. Brett och tungt vetenskapligt upprop: Slopa avvecklingen och upphäv förbudet att forska i ny kärnteknik”, *DN* 7/2 1998. Johan Selander: ”Vattenfall vill ha fri forskning”, *SvD* 26/9 1997. ”Krav på handlingsfrihet”, *HD* 9/2 1998. Marcus Lillkvist: ”Kärnavfall kan bli ofarligt”, *DN* 12/3 2000. Janne Wallenius: ”Konsten att tvätta atomsopor”, *DN* 7/2 2002.

⁴⁸⁸ Se t ex Iva Maasing: ”Kärnsäkert!”, *Teknik för alla* 1994:10/11, s. 24f. Carl-Erik Fröberg: ”Destruktiv miljöpolitik”, *SvD* 20/8 1994. Sven Kullander: ”Kärnenergin viktig i framtidens urbaniserade samhälle”, *SvD* 16/8 1996. Svante Nycander: ”Kärnkraften kan utvecklas”, *SDS* 16/11 1996.

⁴⁸⁹ Se t ex Karin Bojs: ”Ny reaktor mindre farlig”, *DN* 20/4 1997. Marcus Lillkvist: ”Kärnavfall kan bli ofarligt”, *DN* 12/3 2000. Janne Wallenius: ”Konsten att tvätta atomsopor”, *DN* 7/2 2002.

⁴⁹⁰ Jan-Erik Ryman: ”Kärnavfallet en miljövänlig elenergiress”, *SvD* 2/12 1994.

tillgänglighetsskäl i väntan på att transmutationstekniken eventuellt skulle kunna användas.⁴⁹¹ Även *Dagens Nyheter*s förre chefsredaktör Svante Nycander tillhörde dem som reste frågetecken kring lämpligheten av ett slutförvar av detta skäl.⁴⁹²

Fanns det då inga kärn- eller reaktorfysiker som såg några problem med acceleratordrivna reaktorer och transmutation. Jo, det gjorde det. Vissa framhöll inte enbart möjligheterna, utan också riskerna. Waclaw Gudowsky, reaktorfysiker vid KTH, medgav att tekniken innebar betydligt större risker och strålningsdoser för samtida generationer då transmutationen kunde förväntas leda till ökad kontaminering i samband med de nya processerna, i synnerhet då det lagrade avfallet skulle separeras kemiskt i uppberbningsprocessen.⁴⁹³ Janne Wallenius, reaktorfysiker vid samma lärosäte, framhöll i sin tur något som många av förespråkarna för transmutation valde att inte diskutera, nämligen att allt radioaktivt avfall trots uppberbningsprocessen och transmutationen inte skulle omintetgöras. Det resterande avfallet skulle visserligen ha en mycket mindre volym och en hundradel så lång livstid som obearbetat kärnavfall, men det skulle likväl behöva långtidförvaras i berggrunden, åtminstone i 1 000 år.⁴⁹⁴ Gudowskys och Wallenius anmärkningar innebar visserligen inte att de ställde sig tvivlande till acceleratordrivna reaktorer och transmutation, men till skillnad från de mest entusiastiska förespråkarna var de beredda att diskutera även de problem som tekniken inte löste. Att döma av mitt material var detta emellertid knappast vanligt förekommande.

Det fanns dock, även om det hörde till ovanligheterna, vissa kärnfysiker och reaktortekniker som i den offentliga debatten tog ytterligare ett steg och ifrågasatte den omfattande optimismen kring acceleratordrivna reaktorer och transmutation. Evelyn Sokolowski betraktade föreställningarna om den nya teknologin som utopiska, och poängterade att den omgärdades av stora ekonomiska osäkerheter, att den förutsatte en både kostsam och opinionsmässigt problematisk uppberbning samt att problemen med det högaktiva avfallet i viss utsträckning trots allt skulle kvarstå. Hennes slutsats var att ”accelerator-koncepten” var alltför osäkra för att motivera de omfattande utvecklingskostnaderna, och att förhoppningarna om detta slags reaktorer möjligen var en fråga för forskningsråden, men att de inte kunde tillåtas spela någon roll i samband med utformningen av den aktuella energipolitiken.⁴⁹⁵ Leif Hjärne, reaktortekniker vid ABB-Atom, delade helt hennes ståndpunkt och hävdade att uppberbningen liksom själva de acceleratordrivna reaktorerna skulle bli ”ytterst komplicerade”, vilket skulle innebära att teknologin skulle bli ännu dyrare och ännu mer ekonomiskt ohållbar än vad bldreaktorteknologin blivit. Dessutom skulle de acceleratordrivna anläggningarna och uppberbningen komma att ge en mer än fyra gånger så stor kollektiv ”stråldos” per kilowattimme som samtidens svenska kärnkraft. Dessa problem kunde enligt Hjärne knappast lösas inom en trettioårsperiod. De acceleratordrivna reaktorerna bedömdes, av Hjärne, kunna nå ”industriell mognad i bästa fall först i mitten av nästa århundrade”, varför han fann det helt uteslutet att den kärntekniska industrin och kraftindustrin skulle göra några större investeringar i denna teknik.⁴⁹⁶ I samma anda kritiserade neutronfysikern Jan Blomgren hur Carlo Rubbia och andra förespråkare uppträdde mot allmänheten. Svårigheterna tonades, enligt Blomgren, ned. Han ställde sig även kritisk till svenska kollegor som gick ut i den offentliga debatten och lovade en kärnkraft utan avfall, trots att det inte existerade någon fungerande teknik. Ett sådant förfarande fann han ”oansvarigt”.⁴⁹⁷

⁴⁹¹ Se t ex Björn Cronhjort: ”Lägg planerad djupförvaring på is en period”, *SvD* 2/2 1995. Idem.: ”Vänta med kärnavfallet”, *SvD* 1/7 2002. Nils-Axel Mörner: ”Självklart att inte förvara i berg”, *SvD* 20/7 2002. Idem.: ”Enbart bormingar räcker inte”, *SvD* 20/8 2002.

⁴⁹² Svante Nycander: ”Kärnkraften kan utvecklas”, *SDS* 16/11 1996.

⁴⁹³ Peter Sylvan: ”Reaktor som går på atomsopor”, *DN* 3/3 1996. Monica Ståhl: ”Energiförstärkaren”, *Miljömagasinet* 19/9 1997.

⁴⁹⁴ Janne Wallenius: ”Konsten att tvätta atomsopor”, *DN* 7/2 2002.

⁴⁹⁵ Evelyn Sokolowski: ”Accelerator-konceptet inget reellt kärnalternativ”, *SvD* 14/12 1994.

⁴⁹⁶ Leif Hjärne: ”Kärnbränslets kretslopp ligger långt fram i tiden”, *SvD* 30/12 1994. Se även Jan Rydberg: ”Fossila bränslen enda hotet mot kärnkraft”, *SvD* 21/1 1995.

⁴⁹⁷ Sören Winge: ”Uppsalaforskare varnar för överdriven optimism”, *UNT* 13/12 1999.

6.6 SKB ifrågasätter transmutationens tillämpbarhet och håller fast vid KBS-3

Utvecklingen av transmutation och acceleratordrivna reaktorer skapade något ironiskt ett utrymme för Greenpeace och andra miljöorganisationer att yrka på att kärnavfallet skulle förvaras under bevakning ovan jord eller i de redan utvecklade mellanlagren i väntan på de kommande femtio årens tekniska och vetenskapliga utveckling. Flera miljöorganisationer och kärnkraftsmotståndare förvandlades i skenet av transmutationens framtida löften till teknikoptimister. Kärnfysikerna hade plötsligt försett dem som hela tiden ifrågasatt kärnkraften med argument för att motsätta sig djupförvaring i det svenska urberget. Greenpeaces representanter behövde inte längre bevisa att KBS-3 var en ohållbar metod, utan endast argumentera för att avfallet inte skulle djupförvaras, därför att det var fördelaktigare att oskadliggöra det med den nya tekniken. Ledaren för linje 3 vid folkomröstningen om kärnkraft, Lennart Daléus, funderade i liknande banor och föreslog att SKB skulle avvakta med såväl val av metod som plats då nya vetenskapliga rön och teknisk utveckling kunde göra hela det svenska avfallsförvaringsprogrammet överspelat. Även den kritiske geologen Nils-Axel Mörner anslöt sig som tidigare påpekats till detta synsätt.⁴⁹⁸

En mycket pikant situation uppstod således under 1990-talets andra hälft. Anti-kärnkraftsrörelsen, miljörelsen och framförallt Greenpeace förenades med den nya kärnkraftens frontfigurer, som förespråkade en omfattande satsning på en ny generation av reaktorer och uppbyggnad, i sin kritik av SKB:s avfallsförvaringsplaner. Även om det i exempelvis Greenpeaces fall var oskadliggörande av det utbrända kärnbränslet som var huvudsaken och för exempelvis Carlo Rubbia var en effektiviserad elproduktion och utnyttjande av energiresurser, så var det samma teknikutveckling som förhoppningarna knöts till och samma avfallsförvaringsmetoder som man vände sig emot. Hur ställde sig då SKB i denna märkliga situation då bolagets avfallsförvaringsplaner överöstes med kritik av såväl miljörelsens mest radikala representanter som kärnfysikernas och reaktorteknikernas visionärer?

I en ledare i *Dagens Nyheter* i början av 2005 gjordes antagandet att orsaken till att inte tillräckligt stora resurser satsats på transmutationstekniken, vilken hävdades vara ekonomiskt fördelaktigt, var att kraftindustrin och konsumenterna tvingades betala för avfallsförvaringen och att staten därför inte hade några starka ekonomiska motiv att tillåta utvecklingen av en ny generation acceleratordrivna reaktorer.⁴⁹⁹ Ledarskribenten var dock synnerligen dåligt påläst och historielös. SKB hade nämligen ställt sig mycket tveksamt till transmutation sedan minst ett decennium tillbaka, även om man finansierat viss forskning på området. Kring 1995 då alltför forskare och representanter från miljörelsen framhöll transmutation och överjordförvaring som ett alternativ till SKB:s planer på ett djupförvar klargjorde bolagets vd Sten Bjurström att den nya tekniken inte nått eller inom överskådlig tid skulle komma att nå ett sådant utvecklingsstadium att den kunde utgöra ett seriöst alternativ. Det krävdes ingen ny teknik för att ta hand om avfallet, det var mycket ovisst om och när transmutationstekniken skulle fungera i industriell skala, en mer komplicerad teknik skulle kunna medföra ytterligare riskmoment och dessutom skulle även den ge upphov till långlivat avfall, om än i mindre kvantiteter. Att mot denna bakgrund överge de förfinade, väl genomtänkta, beprövade och säkra metoder för ”geologisk deponering i berggrunden” som successivt utvecklats under mer än två decennier föreföll enligt Bjurström ytterst olämpligt och därtill chansartat.⁵⁰⁰ Bolaget hade ju dessutom gjort oerhörda investeringar i denna teknik, varför det knappast lockade att överge KBS-3 för en teknik som vissa kärnfysiker knöt förhoppningar till i en oviss framtid. Då Claes Thegerström,

⁴⁹⁸ Markus Björnström: ”Det är jäkligt viktigt att få ner det här i marken”, *SvD* 16/4 1996. Per Mortensen: ”Lager för atomspor måste klara ny istid”, *DN* 11/9 1995. Ola Idenstedt: ”Avfallskriget”, *Expr* 17/9 1997. Markus Björnström: ”Malåborna har tröttnat på avfallsdebatten”, *SvD* 19/9 1997. ”Forskare kritiserar svensk slutförvaring”, *SvD* 6/11 1997. ”Daléus vill vänta med avfallsbeslut”, *DN* 22/3 1996. Olle Andersson: ”Sluthanteringen av avfallet”, *Bar* 4/2 1999. Björn Cronhjort: ”Lägg planerad djupförvaring på is en period”, *SvD* 2/2 1995. Idem.: ”Vänta med kärnavfall”, *SvD* 1/7 2002. Nils-Axel Mörner: ”Självklart att inte förvara avfall i berg”, *SvD* 20/7 2002. Idem.: ”Enbart borning räcker inte”, *SvD* 20/8 2002. Janne Wallenius: ”Konsten att tvätta atomspor”, *DN* 7/2 2002.

⁴⁹⁹ ”Viktig forskning läggs i djupförvar”, *DN* 26/2 2005.

⁵⁰⁰ Sten Bjurström: ”Kärnavfall i berggrunden mycket lämplig metod”, *SvD* 13/2 1995.

chefen för djupförvarsheten vid SKB, samma år konfronterades och ställdes inför frågan varför bolaget inte, så som Greenpeace rekommenderade, avvaktade med att deponera avfallet och inväntade vad forskningen om alternativa metoder för att bearbeta det använda kärnbränslet, dvs transmutation, kunde leda till deklarerade han i samma anda som Bjurström:

*Vi kan inte sitta och vänta på Columbi ägg. Det är jätkligt viktigt att vi får ner det här i marken, så att det inte kommer på drift i samhället.*⁵⁰¹

Bjurström tillade att människor alltid trodde att det skulle kunna finnas bättre lösningar i framtiden, men att detta inte var något skäl att vänta med djupförvaringen. Dessutom ansåg han inte att det fanns någon anledning att tro att det under de närmaste decennierna skulle komma fram någon bättre teknik än djupförvar och att det därför vore ”ansvarslöst” att hänge sig åt fromma förhoppningar. Ingen kunde veta om eller när transmutationstekniken blev praktiskt användbar. Att utforma deponin så att det utbrända kärnbränslet blev åtkomligt i framtiden, i den händelse transmutationstekniken utvecklades på det sätt som dess främsta anhängare förutspådde, var dock en sak som Bjurström och SKB kunde tänka sig. Följaktligen övergick man omkring 1993 till att tala om ”djupförvar”, istället för ”slutförvar”.⁵⁰² Intressant nog fick Bjurström stöd för sin försiktiga linje av chefen för det internationella atomenergiorganet IAEA, Hans Blix, som även han ansåg att det var svårt att förutsäga vilken roll transmutation skulle kunna komma att spela i framtiden, varför den nya tekniken inte kunde tas till intäkt för att sänka ambitionsnivån i de svenska planerna på underjordisk avfallsförvaring.⁵⁰³

Under slutet av 1990-talet gav även andra representanter för SKB i den offentliga debatten uttryck åt tvivel på transmutationsteknikens framtid. Per-Erik Ahlström, vice vd, såg fortfarande ett långvarigt komplicerat och osäkert utvecklingsarbete framför sig och en stor ovisshet om och när praktiskt användbara produktionsanläggningar skulle finnas att tillgå.⁵⁰⁴ Christer Svemar, vid SKB:s laboratorium under Äspö, betonade den stora skillnaden mellan att få tekniken att fungera i laboratorieskala och i industriell skala. Att tekniken fungerade i laboratoriet var ingen garanti för att den skulle vara industriellt realiserbar och framförallt gav det inga besked om hur lång tid det skulle ta innan tekniken blev praktiskt användbar, så att den kunde tillåtas påverka svensk energipolitik.⁵⁰⁵ De stora skillnaderna mellan svenska kärnfysikers och andra berörda forskares föreställningar om transmutationstekniken och SKB:s inställning till tekniken berodde helt säkert på att de förra utifrån ett teoretiskt perspektiv och laboratorieerfarenheter såg stora framtida möjligheter för ett effektivt utnyttjande och en miljömässigt fördelaktig hantering av det utbrända kärnbränslet, medan SKB:s representanter utifrån sitt praktiska och industriella perspektiv ställde helt andra krav på teknikens tillämpbarhet innan man var beredd att diskutera några förändringar av sitt arbete med att omhänderta det svenska kärnavfallet. I augusti 2002 sammanfattade SKB:s dåvarande vd Claes Thegerström med all önskvärd tydlighet företagets hållning i frågan och dess grunder:

*Förhoppningarna om att ny transmutationsteknik en gång för alla skulle kunna lösa hela avfallsfrågan är fåfäng. Varje insatt expert vet att även om tekniken om ett antal decennier skulle nå industriell mognad så blir det ändå kvar restavfall som måste slutförvaras. Det kommer vi inte ifrån. Dessutom innebär tekniken en omfattande satsning på uppbyggnadsanläggningar och helt nya kärnkraftreaktorer, något som förefaller ganska fjärran från en realistisk svensk energipolitik även vid en renässans för kärnkraften.*⁵⁰⁶

⁵⁰¹ Markus Bjurström: ”Det är jätkligt viktigt att vi får ner det i marken”, SvD 16/4 1995.

⁵⁰² Claes Thegerström: ”Kärnavfall i Storuman. Utred förutsättningarna”, VK 17/2 1993. Urban Viklund: ”Försluta eller inte försluta?”, VK 31/8 1994. Sören Winge: ”Systemet komplett år 2008”, UNT 18/10 1995. Ulla Engberg: ”I väntan på teknikens under”, GP 7/7 1996. ”Övertro på teknik”, SvD 4/6 1996.

⁵⁰³ ”Övertro på teknik”, SvD 4/6 1996. ”Kärnavfallet”, DN 4/6 1996. Se även Jan Rydberg: ”Fossila bränslen enda hotet mot kärnavfall i berg”, SvD 21/1 1995.

⁵⁰⁴ ”Misstro mot nyhet om kärnavfall”, HD 21/5 1997.

⁵⁰⁵ Stig Strömkvist: ”Så här ska det svenska kärnbränslet vila”, SDS 23/5 1999. Rolf Sandström och Olof Söderberg: ”Riskfyllt att vänta med kärnavfallet”, SvD 11/7 2002.

⁵⁰⁶ Claes Thegerström: ”Vettlöst att avbryta förvaringsarbetet”, SvD 4/8 2002.

Något ironiskt framstod i denna fråga SKB som skeptiska och nästan pessimistiska beträffande den nya tekniken, medan exempelvis Greenpeace företrädare på grund av sitt motstånd mot underjordsförvaring, åtminstone kring mitten av 1990-talet, kom att ikläda sig rollen som oreflekterade och närmast okritiska teknikoptimister. Låt vara att Greenpeaces optimism i sakfrågan i hög grad var taktiskt betingad och av det retoriska slaget, ty några uppberedningsanläggningar och helt nya reaktorer var organisationen knappast beredd att acceptera, i synnerhet som den under 1990-talets sista år protesterade kraftfullt mot att gammalt svenskt kärnbränsle från forskningsreaktorn i Studsvik exporterades till Sellafield för uppberedning.⁵⁰⁷ Greenpeace förord för ovanjordsförvaring i väntan på vetenskapliga genombrott som implicerade transmutation och därmed uppberedning i stor skala föreföll inte särskilt trovärdigt i skenet av dessa protester, inte minst med tanke på att kritiken av uppberedning var principiell och generell, varför organisationens hållning rimligen bör tolkas som ett försök att vinna tid och försena den djupförvaring enligt KBS-3, som man starkt opponerade sig emot.

SKB å sin sida hävdade alltsedan debatten om ett alternativt omhändertagande av kärnavfallet tog fart att det var viktigt att det avfall som redan producerats togs om hand utan fördröjningar så att inga ”bördor” lades på framtida generationer. Sten Bjurström och Claes Thegerström poängterade vikten av att djupförvaret kom till stånd på det sätt som planerats och framhöll situationen i Sovjetunionen som ett avskräckande exempel på vad som kunde inträffa om inte åtgärder vidtogs när ekonomiska resurser och teknisk kompetens stod till buds, och om problemet istället lämnades åt framtiden. SKB:s talesmän framställde det som en viktig moralisk fråga att avfallsproblemet löstes inom en överskådlig framtid med hjälp av en grundligt testad metod, och att osäkra spekulationer om framtida teknik inte tilläts äventyra detta. Följaktligen karaktäriserade SKB Greenpeaces förslag om att tills vidare förvara avfallet i öppna mellanlager som ”ansvarslöst”, då säkerheten under sådana omständigheter omöjligt skulle kunna garanteras.⁵⁰⁸

För att understryka detta budskap publicerade SKB helsidesannonser i dagspressen under 1996 med rubriken: ”Ska vi lämna över ansvaret att ta hand om vårt kärnavfall till kommande generationer?”⁵⁰⁹ Thegerström framhöll i samma anda att det gällde att lösa ”ett för hela nationen viktigt problem” *nu* och inte någon gång i en oviss framtid? Det räckte, enligt honom, att bekanta sig med situationen i Murmansk för att förstå varför.⁵¹⁰ Peter Nygårds, vd vid SKB sedan 1997, argumenterade i likartade termer för att ”processen måste ha ett slut”.⁵¹¹ Han hävdade att Sverige byggt upp kvalificerad teknik för att ta hand om utbränt kärnbränsle som *nu* måste komma till användning både i Sverige och i Ryssland där situationen var förskräckande. I likhet med Thegerström använde Nygårds förfallet i före detta Sovjetunionen som ett argument för att påskynda arbetet med djupförvaringen på hemmaplan.⁵¹² Detta var ett slags avskräckande retorik, ty några större likheter mellan hur militärt radioaktivt avfall hanterades på Kolahalvön och civil avfallshantering i Sverige förelåg knappast. Det som suggererades, att en rysk situation kunde uppstå i Sverige om inte takten upprätthölls i arbetet med att konstruera ett svenskt djupförvar, föreföll långsökt, men de nyheter som kablades ut från Kolahalvön vid denna tidpunkt måste rimligen ha haft en stor avskräckande potential. Det är dock viktigt att notera att

⁵⁰⁷ Per Mortensen: ”Handlingar om kärnavfall hemliga”, *DN* 20/4 1999. ”Kärnavfall till England”, *DN* 9/4 1999. Dima Litvinov: ”Svenskt kärnavfall uppberedas”, *DN* 23/6 1999. ”Kärnbränsle kan skickas till England”, *DN* 24/6 1999.

⁵⁰⁸ Sten Bjurström: ”Kärnavfall i berggrunden mycket lämplig metod”, *SvD* 13/2 1995. Markus Björnström: ”Det är jäkligt viktigt att vi får ner det här i marken”, *SvD* 16/4 1995. Se även Sören Winge: ”Systemet komplett år 2008”, *UNT* 18/10 1996. ”Övertro på ny teknik”, *SvD* 4/6 1996. Markus Björnström: ”Malåborna har tröttnat på avfallsdebatten”, *SvD* 19/9 1997. Per-Eric Ahlström och Claes Thegerström: ”Varför stoppa avfallskunskaperna?”, *UNT* 14/10 1997. ”Vem ska ta hand om kärnavfallet?”, *HD* 27/4 1998. Eva Nevelius: ”Spännande år på vd-stolen”, *UNT* 11/1 1999.

⁵⁰⁹ Thorild Dahlgren: ”Grava brister i avfallsplaner”, *HD* 13/8 1996.

⁵¹⁰ Anna-Maria Hagerfors: ”8 000 ton avfall måste tas om hand”, *DN* 1/3 1998.

⁵¹¹ Eva Nevelius: ”Spännande år på vd-stolen”, *UNT* 11/1 1999.

⁵¹² Peter Nygårds: ”Regeringen måste ge besked”, *DN* 11/2 2000. Claes Thegerström: ”Vetflöst att avbryta förvaringsarbetet”, *SvD* 4/8 2002.

KASAM i själva sakfrågan helt ställde sig bakom SKB och varnade för att avbryta eller sänka ambitionerna i arbetet med att konstruera en svensk anläggning för djupförvaring.⁵¹³

Till detta kom att SKB hela tiden argumenterade för att bergdeponi var den absolut säkraste metoden. Den förhållandevis enkla utprövade teknik som bergdeponi byggde på ansågs av SKB:s företrädare ha ”många fördelar”. Ett antal riskfaktorer kunde minimeras genom att man undvek upparbetning och ovanjordsförvaring. Som Claes Thegerström deklarerade var bolagets grundmotiv för att placera kärnavfallet i underjorden att det var osäkert att sia om samhällets utveckling i ett flertusenårigt perspektiv. Att förutsäga vad som skulle hända med avfallet om det placerades nere i berget ansågs betydligt enklare än att bedöma vad som på lång sikt skulle hända med det om det förvarades på markytan.⁵¹⁴ Mot bakgrund av en sådan övertygelse konstaterade Peter Nygårds, då platsundersökningar skulle inledas år 2000, att bergdeponering var ”det enda rimliga sättet för svenskt vidkommande när det gäller förvaring av utbränt kärnbränsle, nu och inom överskådlig framtid”.⁵¹⁵ På denna punkt fick han starkt stöd från såväl KASAM som SKI och SSI.⁵¹⁶ Nygårds ställningstagande låg också helt i linje med EU-kommissionens förslag om att EU-länderna av säkerhetsskäl senast 2008 skulle ha utsett underjordiska förvaringsplatser för kärnavfall, och kommissionens övertygelse om att underjordsförvaring utgjorde den säkraste metoden.⁵¹⁷

Under andra hälften av 1990-talet markerade Bjurström, Thegerström, Nygårds och flera andra av SKB:s ledande företrädare allt oftare att bergdeponin inte som tidigare förutsatts behövde tillslutas för gott, utan att det fanns både säkerhetsskäl och hanteringstekniska skäl för att bygga förvaret så att framtida generationer kunde komma åt det och så att det var möjligt att ha en viss kontroll över vad som hände i deponin, åtminstone för en tid innan de slutligen förslöts. Förvaret skulle, enligt Nygårds, vara så utformat att inga olyckor skulle kunna inträffa om övervakningen bröts, men samtidigt möjliggöra att framtida generationer kunde komma åt kärnavfallet om ny teknik för att omhänderta avfallet utvecklats. Frågan om och när den slutgiltiga förslutningen skulle ske borde överlåtas till kommande generationer.⁵¹⁸ På så sätt fick transmutationstekniken konsekvenser för planerna på hur en svensk anläggning för förvaring av högaktivt kärnavfall skulle utformas. Detta innebar dock på intet sätt att konsensus uppstått kring hanteringen av kärnavfallet. Alltjämt återstod invändningar, framförallt inom miljöorganisationerna, mot de tilltänkta metoderna för kärnavfallsförvaring.

6.7 Kvarstående invändningar mot kärnavfallsförvaringens tekniska konstruktion

Vid mitten av 1990-talet aktualiserades återigen invändningar av principiellt slag mot SKB:s planer på urbergsdeponering av kärnavfallet. En av dessa invändningar rörde planernas kunskapsteoretiska grundvalar. Företrädare för Folkkampanjen framhöll vid upprepade tillfällen att det var omöjligt att veta något om vad som skulle hända i avfallslagren i framtiden och

⁵¹³ Rolf Sandström och Olof Söderberg: ”Riskfyllt att vänta med kärnkraften”, *SvD* 11/7 2002.

⁵¹⁴ Sten Bjurström: ”Kärnavfall i berggrunden mycket lämplig metod”, *SvD* 13/2 1995. Per-Eric Ahlström och Claes Thegerström: ”Varför stoppa avfallskunskaperna?”, *UNT* 14/10 1997. ”Avfallet – ett problem att lösa”, *SKD* 27/5 1998.

⁵¹⁵ ”Berg bäst för kärnavfall”, *GP* 27/10 2000. Se även Peter Nygårds: ”Regeringen måste ge besked”, *DN* 11/2 2000. Idem.: ”Tunn rapport kan inte avgöra var slutförsvaret är säkert”, *DN* 13/11 2002.

⁵¹⁶ ”Berggrunden bäst för kärnavfall”, *HD* 23/6 1999. ”Kärnavfallet inget problem”, *SvD* 21/8 2000.

⁵¹⁷ ”EU vill att kärnavfall grävs ned”, *SvD* 7/11 2002.

⁵¹⁸ Claes Thegerström: ”Kärnavfall i Storuman. Utred förutsättningarna”, *VK* 17/2 1993. Urban Viklund: ”Försluta eller inte försluta?”, *VK* 31/8 1994. Per Mortensen: ”Djupförvar trolig lösning för kärnavfall”, *DN* 23/6 1999. Idem.: ”Lager för atomsopor måste klara ny istid”, *DN* 11/9 1995. Peter Nygårds: ”Regeringen måste ge besked”, *DN* 11/2 2000. Marcus Lillkvist: ”Kärnavfall kan bli ofarligt”, *DN* 12/3 2000. Mats Eriksson: ”Nygårds blir chef för SKB”, *SvD* 18/7 1997.

att det låg i sakernas natur att samtidens kärnkraftsexpertis bedömde den befintliga tekniken som tillförlitlig och förutsägbar. Det hade även 1950-talets atomexpertis gjort och likväl hade sanningen reviderats många gånger sedan dess. Kritiker efterlyste en historiemedvetenhet hos SKB och bolagets expertis, vilken kunde legat till grund för mer försiktiga framtidsförutsägelser.⁵¹⁹ Med tanke på de långa lagringstiderna fastslog Per Zetterlund, läkare och medlem i Folkkampanjen:

*Inga beräkningar eller förutsägelser kan göras på vad som händer med det inkapslade avfallet under en så enorm tidsrymd. Ingen kan förutspå eller räkna ut hur kopparkapslarna står emot de olika kemikalier och fysikaliska förhållanden som de kommer att utsättas för, och ingen vet hur det omgivande berget kommer att reagera.*⁵²⁰

Poängen med kritiken var naturligtvis att SKB gjorde anspråk på något kunskapsteoretiskt orimligt och historiskt sett absurt, nämligen att kunna förutsäga processer 100 000 år framåt i tiden. Insikten om att denna kunskapsteoretiska naivitet som stred mot all erfarenhet och känedom om mänsklighetens historia borde, enligt så olika röster som Folkkampanjen, *Aftonbladets* ledarsida, miljödebattörer som Rolf Edberg och enskilda forskare vid svenska universitet, föranleda en omprövning av såväl metoderna för kärnavfallets framtida hantering som den fortsatta produktionen av nytt avfall.⁵²¹ Johan Carlfors, forskare vid Uppsala universitet, var sannolikt den som drev den kunskapsteoretiska kritiken allra längst då han liknade SKB:s metoder vid ”rysk roulett”:

Det publiceras varje år nya forskningsresultat som leder till att gammal kunskap måste revideras. Att med utgångspunkt från dagens kunskap kunna förutsäga vad som kommer att hända med förvaret och hur snabbt det kommer att läcka ut sitt radioaktiva innehåll under miljontals år är inget annat än rysk roulett!

*Avbryt snarast alla förstudier, skrota KBS-3 och forska i stället på alternativ där en säkerhetsanalys är genomförbar!*⁵²²

Ytterligare en invändning som restes av kritikerna av KBS-3 rörde de ytterst långvariga förvaringstiderna. Kritiker inom Greenpeace och Folkkampanjen, men även utanför, hävdade att det i princip skulle vara omöjligt att överföra kunskap om kärnavfallet och dess hantering under så lång tid som det behövde lagras. Hur skulle man kunna kommunicera med framtida människor, vars samhälle, kultur och språk det var helt omöjligt att göra sig några föreställningar om? Att garantera att informationen om kärnavfallet fördes vidare från generation till generation i så många år, under så okända betingelser, var helt enkelt omöjligt. Om informationen trots allt skulle låta sig överföras, vilket språk skulle den i så fall avfattas på? Det lingvistiska problemet eller kunskapsöverföringsproblemet föreföll oöverstigligt. Ingen kunde förklara hur det skulle lösas, eftersom det aldrig tidigare aktualiserats.⁵²³ Vissa forskare förklarade att endast muntligt traderade legender och myter kunde förväntas överföra information under så långa perioder,⁵²⁴

⁵¹⁹ Se t ex Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995. Carl Z.: ”På frågelinjen”, *DN* 4/4 1993. Rikard Hansen: ”Våra barnbarn får ta hand om kärnavfallet”, *SkD* 24/5 1996.

⁵²⁰ Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995.

⁵²¹ Se t ex Per Zetterlund: ”Banbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995. ”Börja avveckla nu”, *AB* 6/3 1995. Rolf Edberg: ”Energialternativ finns”, *Arbt* 12/9 1995. Johan Carlfors: ”Atomsopor olösligt problem”, *UNT* 7/9 1999. Jfr. Björn Cronhjort: ”Vänta med kärnavfallet”, *SvD* 1/7 2002. Nils-Axel Mörner: ”Självklart att inte förvara i berggrund”, *SvD* 20/7 2002.

⁵²² Johan Carlfors: ”Atomsopor olösligt problem”, *UNT* 7/9 1999. Se även Kurt Nyberg: ”Riskerna med kärnkraften”, *UNT* 19/8 1999. Jfr. replik från Tönis Papp: ”Avfall internationellt föredöme”, *UNT* 6/10 1999.

⁵²³ Lena Carlsson: ”Hur varnar vi framtiden?”, *Moderna tider*, mars 1994. Per Mortensen: ”Lager för atomsopor måste klara ny istid”, *DN* 11/9 1995. Rolf Edberg: ”Energialternativ finns”, *Arbt* 12/9 1995. Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, 28/8 1995. Håkan Håkansson: ”Myten, undergången och framtidens historia”, *SDS* 30/5 1999. Janne Wallenius: ”Konsten att tvätta atomsopor”, *DN* 7/2 2002. Johan Mårtensson: ”Dags fortsätta avvecklingen”, *GP* 19/3 2003. Sverker Lenas: ”Gefahr! Attention! Aiuto! Advarsel! Kärnavfall!”, *DN* 7/4 2004.

⁵²⁴ Håkan Håkansson: ”Myten, undergången och framtidens historia”, *SDS* 30/5 1999.

medan Claes Thegerström vid SKB inte hade något svar, men betraktade problemet som mindre allvarligt vid urbergsdeponi än vid andra former av lagring.⁵²⁵ Driftschefen vid mellanlagret i Oskarshamn medgav i sin tur helt framt att det var omöjligt att garantera att informationen om avfallslagrens lokalisering och konstruktion överfördes under den tid som kärnavfallet skulle vara farligt.⁵²⁶ Bakom hela projektet låg således en implicit framstegsoptimism, som förutsatte att framtida samhällen skulle komma att bli ännu mer tekniskt avancerade än det samtida. Detta tekniska imperativ riktat till framtida generationer måste obönhörligen höras och ges högsta prioritet i den framtida samhällsutvecklingen, ty i annat fall väntade en ekologisk katastrof.

Vid sidan av denna kunskapsteoretiska och antropologiska kritik av KBS-3 riktade naturvetenskapliga och tekniska forskare, ofta sedan de enrollerats av Greenpeace, men också på eget bevåg, fortsatt kritik mot avfallsförvaringens tekniska konstruktion. Brittiska avfallsexperter som Philip Richardson och John Large gjorde gällande att KBS-konceptet alltför var starkt ifrågasatt av både internationella och svenska forskare. KBS-3 bar i alltför hög grad prägeln av teoretisk konstruktion och risker för korrosion i kapslingsmaterialet, läckage, sprängningar av avfallsbehållare och sprickbildningar i bergrummet, med den totala effekten att radioaktivt material skulle nå markytan, kunde inte uteslutas. Richardson ansåg att riskerna ökat genom att SKB övergått från idén att göra kapslarna helt i koppar till att planera för kopparklädda stålbehållare och hävdade att SKB måste fortsätta att undersöka och utvärdera andra utformningar av ett slutförvar, exempelvis nära markytan.⁵²⁷ Claes Thegerström replikerade att KBS-3 inte alls enbart var teoretiskt, utan att såväl omfattande laboratoriestudier som fullskaleförsök (i Stripa gruva) bedrivits i mer än ett decennium och att säkerheten vad gällde kapslingsmaterial och bergrumskonstruktion var högre i det svenska förslaget än i andra länders planer.⁵²⁸ Trots detta deklarerade John Large att den svenska avfallsförvaringsmetoden var "oacceptabel" och liknade förvaret vid en "tepåse". Korrosion, upplösning och nedbrytning av det utbrända kärnbränslet skulle ofrånkomligen leda till läckage till omgivande grundvatten, varför Large förordade förvaring ovan jord. Ingripanden skulle då vara möjliga om något fel uppstod.⁵²⁹ Det intressanta med Richardson och Large var att de som kritiska experter enrollerades av Greenpeace och hämtades till Sverige eller lyftes in i den svenska offentliga debatten för att spela rollen som motexperter. Deras auktoritet som internationella vetenskapliga experter på området utnyttjades av Greenpeace som motvikt mot den kader av vetenskapliga experter som SKB hade till sitt förfogande. Syftet med enrollerandet av motexperter på detta vis var att påvisa osäkerhet kring och skapa tvivel på SKB:s planer samt möjligen också att bidra till ett allmänt ifrågasättande av företagets trovärdighet.

Det var dock inte enbart utländska forskare som vid den aktuella tidpunkten vände sig mot SKB:s förslag till avfallslagring och arbetsmetoder. 1999 uppmärksammades en granskning som Uppsala universitet gjort av SKB:s förstudie om avfallsförvaring i Östhammar. Även om universitetet inte hade några avgörande invändningar mot KBS-3 påtalades bland annat att SKB:s beräkningar av vattenflödet genom berg var helt otillförlitliga.⁵³⁰ Enskilda kritiska forskare och debattörer tog detta som utgångspunkt för att ifrågasätta KBS-3 i grunden och misstänkliggöra SKB:s vetenskapliga ambitioner och kompetens. Företaget anklagades för att dess föregivet vetenskapliga förstudier och avfallsförvaringsplaner var starkt styrda av ekonomiska vinstintressen

⁵²⁵ Per Mortensen: "Lager för atomsopor måste klara ny istid", *DN* 11/9 1995.

⁵²⁶ Rolf Edberg: "Energialternativ finns", *Arbt* 12/9 1995.

⁵²⁷ Jan Falk: "Kritik mot slutförvaring av avfall", *DN* 27/5 1995. Ebon Karlsson: "Studie visar på allvarliga brister i Sveriges slutförvar", *GP* 24/5 1995. Urban Viklund: "Expert osäker om slutförvar", *VK* 24/5 1995. "Forskare kritiserar svensk slutförvaring", *SvD* 6/11 1997.

⁵²⁸ Jan Falk: "Kritik mot slutförvaring av kärnavfall", *DN* 27/5 1995.

⁵²⁹ "Forskare kritiserar svensk slutförvaring", *SvD* 6/11 1997.

⁵³⁰ Eva Nevelius: "Rapport om djupförvar innehåller felaktigheter. Erfarna forskare har granskat SKB:s rapport", *UNT* 9/1 1999.

och politiska hänsynstaganden, vilket ledde till att säkerhetsaspekterna sattes på undantag och riskerna undervärderades.⁵³¹ SKB:s företrädare tillbakavisade kritiken genom att hänvisa till att Uppsala universitet funnit att förstudien uppfyllde vetenskapliga standardkrav, med undantag för frågan om bergets grundvattengenomsläpplighet, att SKB tagit till sig anmärkningarna samt att det svenska programmet för kärnavfallsförvaring alltså utgjorde ett ”internationellt föredöme”.⁵³²

Hur många gånger SKB än bemötte detta slags kritik återkom den dock med jämna mellanrum. Ett exempel på detta är att flera professorer, bland annat inom hydrologi, samt representanter för miljöorganisationer och opinionsgrupper mot kärnavfallsförvaring i januari 2002 på DN-debatt skrev under en artikel, som med utgångspunkt i en rapport författad av två grundvattensexperter från USA, gjorde gällande att de tre platser – Oskarshamn, Tierp och Östhammar – som SKB valt ut för provborrning lämpade sig särdeles illa för avfallslagring. Rapporten visade att flödestid, flödeslängd och flödesvolym var avgörande för den geohydrologiska barriären och därmed för säkerheten i ett eventuellt kärnavfallsförvar. Slutsatsen var att ett underjordiskt kärnavfallsförvar alltid borde förläggas till inlandet med tanke på vattenflödet. De sämsta tänkbara platserna var kustnära med kort flödestid, kort flödeslängd och låg flödesvolym. Samtliga platser som SKB valt ut tillhörde den senare kategorin, vilket enligt artikelförfattarna visade att ”industriella intressen och politisk acceptans” varit avgörande för platsvalen och inte säkerhetsaspekter och miljöhänsyn. Eftersom grundvattnets flödestider kunde variera mellan ett tiotal år och uppemot 500 000 år och detta var avgörande för säkerheten ifall avfallskapslarna skulle korrodera och läckage uppstå, borde lokaliseringsprocessen utformas med hänsyn till detta, och inte till att den medborgerliga acceptansen var störst i kustnära kärnkraftskommuner. Slutsatsen artikelförfattarna drog var att SKB ensamt inte kunde tillåtas ansvara för lokaliseringen av ett svenskt kärnavfallsförvar, ty bolagets intressen skilde sig ”oundvikligen” från samhällets och inbegrep ”inte det demokratiska ansvaret för en av de svåraste tekniska frågor som vi har att lösa”.⁵³³ SKB:s vd, Peter Nygårds, replikerade att SKI som beställt den diskuterade rapporten inte funnit den tillräckligt tungt vägande för att en omvärdering av platsvalen skulle bli aktuell, att SKB inte alls ensamt ansvarade för lokaliseringen, utan att oberoende myndigheter och regeringen delade ansvaret med bolaget samt att det svenska kärnavfallsprogrammet, som vilade på den nämnda ansvarsfördelningen, var ”ett av de ledande i världen”. Att vissa vetenskapsmän var så slarviga att de rekommenderade en fullständig omprövning av ett under flera decennier utprovat avfallsförvaringsprogram enbart på grundval av en ”tunn rapport” som endast innehöll teoretiska resonemang och modellerade resultat fann han obegripligt.⁵³⁴ Det mönster som återkom i samtliga dessa exempel på meningsmotsättningar var att de kritiska forskarna försökte misstänkliggöra SKB:s motiv och vetenskapliga noggrannhet samtidigt som ordningen att ett privat bolag tilldelades ansvaret för en avgörande framtidsfråga ifrågasattes. SKB å sin sida gjorde gång på gång gällande att det svenska kärnkraftsprogrammet var världsledande, att det utsattes för oberoende vetenskaplig granskning, att en överväldigande majoritet av vetenskapliga experter ställt sig bakom det, samt att det inte endast var bolaget som stod bakom det, utan att det var demokratiskt förankrat och att det rådde en bred politisk konsensus kring det.

Den mest omfattande kritiken mot de tekniska konstruktioner som kärnavfallsprogrammet vilade på kom under perioden emellertid inte från kritiska forskare, utan ifrån den organiserade miljörörelsen och gällde SKB:s låsning vid KBS-3, påståendet att problemet var löst samt bolagets information till allmänheten. 1995 förklarade såväl Greenpeace som Naturskyddsföreningen att kärnkraften och framförallt kärnavfallet var den viktigaste av alla

⁵³¹ Kurt Nyberg: ”Riskerna med kärnkraften”, *UNT* 19/8 1999. Johan Carlfors: ”Atomsopor olösligt problem”, *UNT* 7/9 1999.

⁵³² Saida Engström och Kaj Ahlbom: ”SKB välkomnar kritisk granskning”, *UNT* 28/8 1999. Tönis Papp: ”Avfall internationellt föredöme”, *UNT* 6/10 1999.

⁵³³ Olov Holmstrand m.fl.: ”Opublicerad expertrapport om slutförvaring av atomsopor: ’Sämsta platserna har valts’”, *DN* 4/1 2002. Olov Holmstrand: ”Kågeson vilse i kärnkraften”, *GP* 9/4 2002. Se även Björn Cronhjort: ”Vänta med kärnavfallet”, *SvD* 1/7 2002.

⁵³⁴ Peter Nygårds: ”Tunn rapport kan inge avgöra var slutförvaret är säkert”, *DN* 13/1 2002.

miljöfrågor.⁵³⁵ Miljörörelsens kritik var i stor utsträckning inriktad på att SKB konsekvent, trots omfattande invändningar, höll fast vid den metod som valts redan vid mitten av 1970-talet och att bolaget överhuvudtaget inte var berett att beakta eller ens undersöka andra metoder än bergdeponi, vilken ansågs behäftad med stor osäkerhet.⁵³⁶ Företrädare för Folkkampanjen, Miljöförbundet och en rad lokala opinionsgrupper kallade KBS-3 ”en föråldrad metod” och krävde att lokaliseringsarbetet i enlighet med metoden omgående avbröts i samtliga kommuner. Dessutom efterlyste man att regeringen tog över ansvaret för avfallsförvaringen, och att den offentliga insynen i arbetet med ett svenskt avfallsförvar förbättrades avsevärt.⁵³⁷

Ytterligare en omständighet som för miljöorganisationerna tedde sig provocerande var att SKB, med hänvisning till KBS-3, trots den långvariga och omfattande kritiken framhårdade att man löst avfallsförvaringsproblemet och därmed kunde hålla fast vid uppfattningen att de växande lagren av kärnavfall inte utgjorde något problem.⁵³⁸ Särskilt tydligt blev detta då Sten Bjurström, mitt under de omfattande demonstrationerna mot kärnavfallstransporterna i Tyskland, i tysk dagspress medverkade i annonskampanjer och intygade att avfallsförvaringsproblemet var löst i Sverige. Av Dennis Pamlin, energiansvarig för Greenpeace i Sverige, anklagades Bjurström för att motverka övergången till en uthållig energiproduktion i Tyskland och av journalisten Björn Sandmark kritiserades han för att sprida den falska bilden av att KBS-3 var ”oomtvistat i offentligheten”, trots att KASAM och SKI förklarade att KBS-3 inte var tillfredsställande ur säkerhetshänseende och att miljöorganisationerna helt ville stoppa allt vidare arbete i enlighet med nämnda metod för kärnavfallsförvaring. Bjurström beskyldes för att fara med osanning och för att gå Preussen Elektras ärenden.⁵³⁹ Han beteckade sig dock för oseriösa och oförsämda indignationsartiklar och dementerade bestämt att hans deltagande i det tyska informationsarbetet hade någon affärsmässig eller energipolitisk grund, utan förklarade att det snarare var en del av en internationell dialog om kärnavfallsförvaring.⁵⁴⁰

Meningsutbytet kring Sten Bjurströms deltagande i den tyska informationskampanjen illustrerar också hur stor misstänksamheten var inom miljörörelsen och bland kritiker av KBS-3 mot SKB: s sätt att informera allmänheten. Denna misstänksamhet tog sig många olika uttryck och riktades mot flera olika företeelser. SKB anklagades för att skönmåla, vilseleda och till och med sprida rena lögnen till allmänheten. Mats Törnqvist, i Folkkampanjens avfallsutskott, hävdade exempelvis att SKB 1992 började kalla sina FoU-program för Fud-program (forskning, utveckling, demonstration) för att frammana en bild av att det existerade en betydligt mer färdig lösning än vad som var fallet, delvis i syfte att knyta upp politiker och myndigheter till KBS-3.⁵⁴¹ Nils-Axel Mörner argumenterade i sin tur för att SKB i sina förstudier systematiskt tecknade ”en alltför ljus bild av läget” och bortsåg från sådant som kunde störa de aktuella planerna på kärnavfallsförvaring.⁵⁴² Han hävdade med emfas att allt tal om att det existerade en säker svensk

⁵³⁵ Erika Bjerkström: ”Var och en har ett utmätt miljöutrymme”, *DN* 14/12 1994. Se även Rolf Lidskog: ”Kampen om miljön. Svensken, kommunen och kärnavfallet”, *Alternativet* 1994:27, s. 12-14.

⁵³⁶ Markus Björnström: ”Det är jäkligt viktigt att vi får ner det här i marken”, *SvD* 16/4 1995. Per Mortensen: ”Lager för atomsopor måste klara ny istid”, *DN* 11/9 1995. Mats Törnqvist: ”Säker avfallsförvaring?”, *UNT* 1/4 1993. Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995. Olov Holmstrand: ”Kågeson vilse i kärnkraften”, *GP* 9/4 2002.

⁵³⁷ Se t ex Birgitta Johansson: ”SKB får kritik för sin ensidighet”, *UNT* 8/5 1993. Martin Törnqvist: ”Säker avfallsförvaring”, *UNT* 1/4 1993. Martin Bildström m.fl.: ”Kärnavfallet och demokratin”, *UNT* 8/10 1997. Idem.: ”Hjälp oss, Anna Lindh!”, *UNT* 17/10 1997. Se även Anna-Karin Holmberg: ”Vi måste ge framtidens människor en chans”, *NSD* 6/10 1999. Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995. Nils-Axel Mörner: ”Självklart att inte förvara i berggrund”, *SvD* 20/7 2002.

⁵³⁸ Se t ex Birger Schlaug: ”Vad visste Sten Hechscher?”, *SvD* 27/4 1995.

⁵³⁹ Björn Sandmark: ”Atom i bollen”, *Expr* 27/7 1996. Idem.: ”Olja på vågorna”, *Expr* 5/8 1996. Dennis Pamlin: ”En kärnsvensk avfälling”, *Expr* 9/8 1996. Björn Sandmark: ”Sopteater”, *Expr* 22/8 1996. Björn Sandmark: ”Slutreplik om slutförvaring”, *Expr* 3/9 1996.

⁵⁴⁰ Sten Bjurström: ”Forsmark, Sandmark!”, *Expr* 9/8 1996. Idem.: ”Fria fantasier”, *Expr* 30/8 1996.

⁵⁴¹ Mats Törnqvist: ”Säker avfallsförvaring?”, *UNT* 1/4 1993. Birgitta Johansson: ”SKB får kritik för ensidighet”, *UNT* 8/5 1993

⁵⁴² ”Storuman olämpligt för kärnavfall”, *SvD* 11/2 1995.

metod var ”upprörande ansvarslöst sett ur ett internationellt perspektiv”, ty sådana påståenden kunde missbrukas av kärnkraftindustrin världen över, varför det omedelbart måste upphöra.⁵⁴³ Per Zetterlund å sin sida deklarerade att SKB ”gått ut med mycken vinklad och vilseledande information”, vilken innebar att avfallets farlighet och de långa tidshorisonerna bagatelliseras. I själva verket innehöll enligt Zetterlund KBS-3-metoden mängder av små ”förvrängda sanningar”, vilket i realiteten innebar att programmet för avfallsförvaring var grundat på åsikter och förhoppningar, och inte på fakta så som föregavs.⁵⁴⁴ I tidskrifterna *Fältbiologen* och *ETC* förekom också kraftfulla reaktioner mot de mångmiljonsatsningar på information till allmänheten som SKB gjorde vid mitten av 1990-talet. Helsidesannonser, rundvandringar, utställningsbussar, propagandatourer med Sigyn, godisutdelningar, distributioner av skolmaterial och påkostade broschyrer utgjorde, enligt artiklar i tidskrifterna, led i ett försök att övertyga den svenska allmänheten om att SKB:s avfallsförvaringsmetoder var säkra. De karameller med omslagspapper som angav att de skulle ”hanteras rätt” tolkades inte enbart som ett lättamt, utan även som ett lättsinnigt sätt att informera allmänheten i en livsavgörande fråga. Representanter för miljörelsen reagerade dock inte endast på informationens förmenta osaklighet utan även på att SKB i jämförelse med miljöorganisationerna förfogade över i det närmaste obegränsade resurser för att nå ut med sin information.⁵⁴⁵

SKB:s svar på kritiken gick ut på att miljöorganisationerna egentligen var emot en lösning på kärnavfallsproblemet och därför ständigt försökte misstänkliggöra bolaget och dess förslag. Sten Bjurström hade tidigare vid upprepade tillfällen uttryckt sin förvåning över miljöorganisationernas ovilja att aktivt medverka till att säkra metoder för avfallsförvaring utvecklades. Hans efterträdare som vd för SKB, Peter Nygårds, ansåg sig ha funnit förklaringen. Om miljöorganisationerna skulle medge att kärnavfallet inte längre var ett så stort problem eftersom SKB utvecklat tillförlitliga metoder för att hantera och långtidsförvara det utbrända kärnbränslet skulle miljörelsens viktigaste argument för att avveckla kärnkraften falla. De organisationer som enligt Nygårds främst agerade i enlighet med en sådan rationalitet var Greenpeace och miljöpartiet. Till stöd för sin argumentation angav han uttalanden från miljöpartiets Birger Schalug, vilka gick ut på att kommuner borde avstå från att samarbeta med SKB eftersom eventuellt samarbete underlättade för kärnkraftindustrin att fortsätta driften av sina reaktorer. Nygårds fann Schalugs resonemang ”mycket cyniskt” och ansåg det minst sagt anmärkningsvärt att ledande representanter för miljöorganisationer försökte motarbeta en effektiv hantering av kärnavfallet ”för att inte tappa argument”. Var en sådan hållning verkligen förenlig med ett genuint värnande om miljön?⁵⁴⁶

Nygårds var inte ensam om att framföra denna tolkning av Greenpeaces, miljöpartiets och andra miljöorganisationers agerande. Så förklarade exempelvis *Dagens Nyheter* på ledarplats att miljöorganisationernas hållning var paradoxal, men att den berodde på att det så länge ingen anläggning för avfallsförvaring existerade gick att göra gällande att avfallsfrågan var ”olöst”. Den dag en anläggning togs i bruk skulle det viktigaste argumentet mot kärnkraften falla, varför motståndet mot en lösning av kärnavfallsfrågan och kärnkraften gick hand i hand.⁵⁴⁷ Även den folkpartistiske riksdagsledamoten Bengt Harding-Olson tyckte sig här se en förklaring till att Greenpeace aldrig skulle acceptera de förslag till metoder för avfallshantering

⁵⁴³ Nils-Axel Möner: ”Ingen säker slutförvaring: det är ansvarslöst att påstå att kärnbränsleavfall kan förvaras i svensk berggrund”, *DN* 28/3 1992.

⁵⁴⁴ Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995. Se även ”SKB anklagas för lurendrejeri”, *GP* 30/6 1994. Rikard Hansen: ”Våra barnbarn får ta hand om kärnavfallet”, *SkD* 24/5 1995. Jfr. Lotta Westerhäll: ”Miljöproblem med kärnavfall”, *GP* 15/11 1997.

⁵⁴⁵ Se t ex Viktor Jonsson: ”Kärnkraften – andra slaget”, *Fältbiologen* 1995:3/4, s. 23. Dan Josefsson: ”Helt om medborgare! Hur vi lärde oss älska kärnkraften som vår bästa vän”, *ETC* 1995:2, s. 5-6. Se även Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995. Björn Sandmark: ”Slutreplik om slutförvaring” *Expr* 3/9 1996. Olov Holmstrand: ”Kågeson vilse i kärnkraften”, *GP* 9/4 2002.

⁵⁴⁶ Peter Nygårds: ”Regeringen måste ge besked”, *DN* 11/2 2000. Jfr. ”Schlaug manar malåbor till kamp”, *DN* 14/2 2000.

⁵⁴⁷ ”Saken är viktigare än symbolen”, *DN* 14/2 2000.

som SKB presenterade hur övertygande och välgenomtänkta dessa än var. De skulle under alla omständigheter bemötas med ”känslargument” och ”manipulation”, eftersom ett tillmötesgående skulle innebära att ”den sista bastionen mot kärnkraften” skulle falla.⁵⁴⁸ Något oväntat anklagade även kärnkraftsmotståndaren Per Kågeson Avfallskedjan och Folkkampanjen för att bidra till ”att förhindra en lösning på problemet” genom att motsätta sig provborringar.⁵⁴⁹ Enligt den tolkning, som framfördes av en heterogen skara aktörer, utgjorde i själva verket flera miljöorganisationer den främsta motståndaren till en lösning av det problem som de påtalat sedan inledningen av 1970-talet.

Att meningsmotsättningarna tog sig dessa uttryck är inte särskilt märkligt med tanke på att kärnavfallsförvaringen vid denna tidpunkt återkommande i debatten kopplades samman med frågan om huruvida Sverige borde avveckla, bibehålla eller utveckla kärnkraften. Vid mitten av 1990-talet framförde vid upprepade tillfällen kärnfysiker, företrädare för kraftindustrin och kärnkraftsvänliga politiker uppfattningen att kärnkraften borde utvecklas snarare än avvecklas med tanke på att SKB nu presenterat en tillförlitlig lösning på avfallsförvaringsproblemet. Hans Blix, chef för IAEA, gick så långt att han menade att folkomröstningsbeslutet borde upphävas, delvis med hänvisning till att metoder nu utvecklats för att omhänderta avfallet på ett säkert sätt. Med detta i åtanke reste han frågan:

*Är det inte dags för de gröna att dra slutsatsen att, utifrån deras bakgrund, en fortsatt och till och med ökad användning av kärnkraft är ett mindre ont än den ökande användning av fossilbränslen som är alternativet?*⁵⁵⁰

Folkpartisten Carl B Hamilton krävde i sin tur en ny folkomröstning och hävdade att kärnavfallsproblemet var kvalitativt och inte kvantitativt, vilket innebar att det inte spelade någon större roll om ytterligare avfall producerades eftersom det redan producerade ändå måste omhändertas och säkra metoder för detta utvecklats. I hans ögon var därför avfallsproblemet inte något giltigt skäl för kärnkraftsavveckling.⁵⁵¹ Strålskydds- och kärnkraftsexperterna Tor Pedersen och Lars Persson tog ytterligare ett steg och hävdade att tiden nu blivit mogen för planering för ”nästa kärnkraftsgeneration i Sverige med säkra avancerade reaktorer”, bland annat mot bakgrund av kärnkraftens avfallsfråga, inte minst genom svenska insatser, föreföll vara löst.⁵⁵² Kärn- och reaktorfysikerna Thomas Elevant, Waclaw Gudowski och Ramon Wyss tillade att transmutationstekniken snart skulle innebära att problemet med avfallshanteringen var ur världen och att det därför nu var dags att satsa acceleratordriven kärnkraft i Sverige.⁵⁵³ I en brett uppslagen artikel på DN-debatt gav ett dussin professorer i fysik och angränsande ämnen samt en rad energipolitiskt bemärkta personer i februari 1998 uttryck åt likartade åsikter och deklarerade att de säkra metoderna för avfallsförvaring lagt grunden för utveckling i stället för avveckling av kärnkraften samt att det var förbudet i kärntekniklagen mot utveckling av löftesrik kärnkraft som borde avvecklas. Artikeln var ett regelrätt upprop för kärnkraft och transmutation, och det främsta skälet för detta angavs vara hänsyn till miljön.⁵⁵⁴ *Dagens Nyheter* delade på ledarplats uppfattningen att kärnavfallsfrågan var löst och hävdade mot bakgrund av den övertygelsen att avfallsförvaringen inte borde vara miljöpolitiskt kontroversiell. Frågorna om kärnkraftens framtid och kärnavfallens hantering var ju enligt tidningen helt separata.⁵⁵⁵ Som framgått behandlades frågorna av nyckelaktörer i samtiden inte alls som separata, utan snarare

⁵⁴⁸ Bengt Harding-Olson: ”Strategi saknas för atomsoporna”, *SDS* 29/2 1996.

⁵⁴⁹ Per Kågeson: ”Avfallsfrågan närmare en lösning”, *GP* 17/4 2002.

⁵⁵⁰ Hans Blix: ”Folkomröstningen gäller inte”, *DN* 12/7 1995.

⁵⁵¹ Carl B Hamilton: ”Ordna ny folkomröstning”, *DN* 5/8 1995. Se även ”Storuman aktualiserade avfallsfrågan”, *DN* 3/7 1996.

⁵⁵² Tor Pedersen och Lars Persson: ”Dags för nästa generation kärnkraftverk”, *SvD* 3/7 1995.

⁵⁵³ Thomas Elevant, Waclaw Gudowski och Ramon Wyss: ”Avfallsproblemet snart löst”, *DN* 6/2 1996.

⁵⁵⁴ Hans Blix m. fl.: ”Släpp kärnkraften fri”, *DN* 7/2 1998.

⁵⁵⁵ ”Storuman aktualiserade avfallsfrågan”, *DN* 3/7 1996.

tvärtom som starkt sammankopplade. En framgångsrik avfallshantering var enligt kärnkraftens företrädare ett starkt argument för en fortsatt satsning på befintlig kärnkraft och forskning kring en ny generation av reaktorer.

För miljöorganisationernas företrädare gällde det helt omvända. Miljöpartisterna Birger Schlaug och Mattias Goldmann hävdade att det borde vara självklart att inte nytt dödligt avfall producerades så länge det inte fanns en hållbar metod för hur det redan befintliga skulle hanteras och någon sådan existerade enligt dem inte, vad SKB än gjorde gällande. Problemen med kärnavfallens hantering var med andra ord ett starkt skäl för kärnkraftsavveckling.⁵⁵⁶ Deras partikamrat Eva Goës tillade att Vattenfall aktivt motverkade kärnkraftsavvecklingen, trots att det inte existerade ”någon säker plats för slutförvaringen” av det högaktiva kärnavfallet, vilket enligt henne var oacceptabelt.⁵⁵⁷ I miljöpartiets tidskrift *Alternativet* framställdes samtidigt kärnkraften som dödsdömd, eftersom avfallsproblemen alltjämt var olösta.⁵⁵⁸ Folkkampanjens Per Zetterlund hävdade att framtida generationer skulle komma att förbanna den samtida energipolitiken och att det utgjorde ett moraliskt brott att fortsätta att producera avfall då det inte fanns någon säker metod för att ta hand om det, och SKB inte hade en aning om vad som skulle komma att ske i avfallslagren i framtiden. Att i denna situation inte avveckla kärnkraften vore enligt honom oförsvarligt ansvarslöst.⁵⁵⁹ På denna punkt fick han helt och hållet medhåll från ledande företrädare för Fältbiologerna,⁵⁶⁰ och från den miljöpolitiska pionjären Rolf Edberg, som hävdade att kärnkraftseran inte fick förlängas, då detta skulle ”öka giftlagret”.⁵⁶¹ Även journalisten Göran Rosenberg fann, för övrigt, folkomröstningens resultat och avvecklingsbeslutet ”moraliskt och politiskt bindande”, då ingen slutförvaringsplats kunnat pekas ut eller avfallsproblemet lösas.⁵⁶²

Då planerna på en svensk kärnkraftsavveckling under 1997 och 1998 alltmer började att ta fast form går det att urskilja ett intressant mönster i den oerhört omfattande energipolitiska debatt som detta föranledde. Frågor som rörde en eventuell kärnkraftsavvecklings konsekvenser för landets ekonomi, sysselsättning, energiförsörjning, teknikutveckling och de alternativa energikällornas möjligheter kom helt och hållet att dominera den offentliga debatten. Kraftindustrin, fackföreningarna, näringslivsorganisationerna och en rad forskare opponerade sig kraftigt mot den socialdemokratiskt ledda regeringens planer på att ta en reaktor i Barsebäck ur drift, medan miljöorganisationerna och socialdemokraterna försvarade förslaget, ofta med hänvisning till att en avveckling var oundviklig och med nödvändighet måste ske successivt och långsiktigt för att möjliggöra omställningen till ett hållbart energisystem. Det mest intressanta för denna studies vidkommande är att frågorna om kärnavfallens hantering och risker, som varit så viktiga under 1970-talet då kritiken mot kärnkraften växte fram spelade en så marginell roll. De nämndes sporadiskt i förbifarten eller då någon påtalade deras marginalisering samt det beklagliga i detta förhållande.⁵⁶³ Vissa undantag fanns dock. Ledande centerpartister som Olof Johansson och Lennart Daléus, miljöpartisten Per Gahrton och den socialdemokratiska näringsministern Anders Sundström framhöll att bristen på en godtagbar lösning beträffande kärnavfallsförvaringen utgjorde starka sakskäl för att påbörja kärnkraftsavvecklingen och fullfölja de planer

⁵⁵⁶ Birger Schlaug och Mattias Goldmann: ”Bred energiuppställning möjlig”, *BT* 9/3 1995. Birger Schlaug: ”Möjligt med bred energiuppställning”, *SDS* 2/3 1995.

⁵⁵⁷ Eva Goës: ”Vattenfall försöker förhålla avvecklingen”, *SkD* 13/7 1995.

⁵⁵⁸ Bo B Melander: ”Atomerna mot sitt slut – avfallsproblemen ännu olösta”, *Alternativet* 1995:32, s. 13-16. Se även Birgitta Olsson: ”Börja avveckla nu”, *Aktuellt i politiken* 1995:4, s. 11.

⁵⁵⁹ Per Zetterlund: ”Barnbarnen förbannar oss”, *DN* 28/2 1995. Se även Thorild Dahlgren: ”Avfallet finns kvar i flera millenier”, *DN* 28/11 1999. Idem.: ”Olöst avfallsfråga”, *DN* 14/7 2000. Olov Wikström: ”Ingen lösning i sikte på kärnavfallsproblemet”, *DN* 26/4 2000.

⁵⁶⁰ Carmilla Funke och Jill Välemark: ”Unga vill ha trygghet”, *GP* 4/3 1997.

⁵⁶¹ Rolf Edberg: ”Energialternativ finns”, *Arbt* 12/9 1995.

⁵⁶² Göran Rosenberg: ”Avveckla kärnkraften”, *DN* 14/7 1995.

⁵⁶³ Se text Mats Almgren: ”Tyst om kärnkraftens risker”, *UNT* 25/3 1997. Per Gahrton: ”Lättsinnig riskbedömning”, *SDS* 19/9 1997. Idem.: ”Sakskäl för avveckling”, *SDS* 27/4 1997.

som dragits upp som en följd av folkomröstningen 1980.⁵⁶⁴ Dessa röster utgjorde dock en försvinnande minoritet och argumentet försvann i de kraftfulla ekonomiska, energipolitiska och teknikpolitiska åsiktsyttringar som återkom gång på gång i svensk dagspress under dessa år.⁵⁶⁵ Det förefaller som att de allra flesta av de aktörer som primärt diskuterade kärnkrafts-avvecklingen och dess konsekvenser för det svenska samhället fann att kärnavfallsfrågan var av underordnad betydelse. Antingen uppfattades den som löst, eller som en separat fråga. Det kan också ha varit så att problemet med kärnavfallsförvaringen redan uppfattades vara för handen och att ett antal ytterligare driftår för svenska reaktorer inte ansågs göra varken från eller till beträffande detta problem. Hursomhelst hölls frågorna i de allra flesta fall åtskilda då beslutet om att påbörja kärnkraftsavvecklingen förutskickades och genomdrevs.

Vad som däremot kan iakttas är att flera av de debattörer som under andra hälften av 1990-talet primärt diskuterade kärnavfallsförvaringen och metoderna för denna gärna aktualiserade frågor om kärnkraftens avveckling eller utveckling. I de stora energipolitiska sammanhangen gallrades till stor del kärnavfallsfrågan bort och frågan hölls åtskild från meningsskiljaktigheterna kring kärnkraftens framtid. Då den mer avgränsade kärnavfallsfrågan däremot blev föremål för åsiktsutbyten aktualiserades snart frågan om kärnkraftsavveckling eller kärnkraftsutveckling.

Avståndet mellan kärnkraftens företrädare och sympatisörer å ena sidan och miljöorganisationerna å den andra var vid slutet av 1990-talet således alltfjämt avsevärt. Såväl verklighetsbeskrivningarna och värderingarna som de politiska slutsatserna skilde sig åt radikalt och förhoppningarna om att parterna skulle kunna enas kring den, enligt alla inblandade, för miljön så viktiga avfallsfrågan kom även fortsättningsvis på skam. Avfallsfrågan frikopplades i detta skede inte från konflikten om kärnkraftens avveckling, trots att SKB försökte hålla isär dem och vad än *Dagens Nyheter*'s ledarsida ansåg borde vara fallet. Däremot separerades omvänt i hög grad frågan om kärnkraftens avveckling från kontroversen om hur kärnavfallet borde omhändertas.

6.8 Medlemskap i EU, en källa till nya frågor

I början av 1992 uttrycktes, som en del av debatten om Sverige skulle bli medlemsstat i EG eller ej, allt oftare farhågor om att ett eventuellt medlemskap skulle kunna innebära att Sverige tvingades ta emot och långtidsförvara kärnavfall från de övriga medlemsstaterna. Farhågorna grundades på att Sverige internationellt sett ansågs ha goda förutsättningar för kärnavfallsförvaring samt att det var oklart hur rättsläget skulle komma att se ut. Skulle Sverige ha legal rätt att stoppa import av kärnavfall?⁵⁶⁶ Sju framträdande centerpartister trodde sig veta svaret på frågan och förklarade i en debattartikel i *Dagens Nyheter* att Sverige måste säga nej till EU bland annat med hänvisning till att landet som unionsmedlem skulle vara nödsakat att ta hand om andra medlemsstaters kärnavfall, om EG-domstolen i Luxemburg så beslutade.⁵⁶⁷ Jan Axelsson, språkrör i miljöpartiet tillade att Sverige kunde bli "Europas sopstation för kärnavfall",⁵⁶⁸ en uppfattning som han delade med geologidocenten Nils-Axel Mörner.⁵⁶⁹

⁵⁶⁴ Olof Johansson: "Centern fullföljer kärnkraftskampen", *DN* 14/7 1995. Idem.: "Åldrande teknik måste ersättas", *DN* 7/1 1998. Lennart Daléus: "Vad händer med kärnkraften?", *GP* 9/12 1996. Lars-Ingmar Karlsson: "Nya jobb viktigast", *DN* 2/3 1997. "Kärnkraften vacklar", *SkD* 22/8 1997. Per Gahrton: "Lättsinnig riskbedömning", *SDS* 19/3 1997. Idem.: "Sakskäl för avveckling", *SDS* 27/4 1997. Anders Sundström: "Strålkastarna måste nu riktas mot ansvarslösa kampanjer", *SvD* 5/2 1997.

⁵⁶⁵ För en djupgående analys av debatten inför avvecklingsbeslutet se Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 455-487.

⁵⁶⁶ Erika Bjerkström: "EG ser ej miljökonflikt", *DN* 7/3 1992. Jfr. Gudrun Utas: "Tyskt kärnavfall – nej tack!", *AB* 31/10 1991.

⁵⁶⁷ Sven Bergström m.fl.: "Centern måste säga nej!", *DN* 25/4 1992.

⁵⁶⁸ Jan Axelsson: "Hänsynslösa miljörasister", *DN* 18/4 1992.

⁵⁶⁹ Nils-Axel Mörner: "Ingen säker slutförvaring: det är ansvarslöst att påstå att kärnbränsleavfall kan förvaras i svensk berggrund", *DN* 28/3 1992.

Såväl Sten Bjurström som miljöminister Olof Johansson försökte dämpa denna oro genom att poängtera att det i Sverige rådde politisk enighet om att kärnavfallsimport inte var aktuell och att kärntekniklagen skulle skrivas om så att förvaring av utländskt kärnbränsle i landet blev förbjuden.⁵⁷⁰ Inför medlemskapsförhandlingarna beslutade också riksdagen att detta förbud skulle gälla från och med 1993, vilket av Olof Johansson framställdes som en ”klar signal” om att Sverige inte tänkte ta hand om utländskt kärnbränsle.⁵⁷¹ Inför folkomröstningen om inträde i EU framhöll också europaminister Ulf Dinkelspiel att Sverige i likhet med andra länder skulle förbehålla sig rätten att själv besluta om importen av kärnavfall och att regeringen skulle upprätthålla förbudet mot slutförvaring av utländskt kärnavfall.⁵⁷² Alla lät sig dock inte övertygas. Så hävdade exempelvis miljöpartiets språkrör Birger Schlaug att ”generella förbud mot import av miljöfarligt avfall” enligt EG:s regler inte fick beslutas av enskilda medlemsländers regeringar eller riksdagar. Ett medlemskap i EG skulle enligt honom innebära att landet frånhände sig sitt självbestämmande i frågan om kärnavfallsimport, men att detta avsiktligt tystades ner av regeringen.⁵⁷³

Mot denna bakgrund är det inte ägnat att förvåna att frågan om Sverige kunde tvingas att ta emot utländskt kärnavfall tillhörde de tjugo vanligaste frågorna som ställdes till UD:s EG-information av engagerade medborgare. Svaret på frågan var också tvetydigt. Regeringen trodde att Sverige som medlemsstat skulle kunna behålla den nystiftade lag som förbjöd kärnavfallsimport.⁵⁷⁴ Efter tretton månaders förhandlingar om villkoren för ett medlemskap visade det sig också i mars 1994 att så blev fallet.⁵⁷⁵ Euratom klargjorde att kärnavfallshanteringen var en nationell fråga.⁵⁷⁶ Trots dessa försäkringar kvardrojde sig dock en oro bland framförallt bland kärnkraftsmotståndarna. Birgitta Hambræus deklarerade att avtalet visserligen fanns men att ingen efterlevde det samt att det var svårt att förstå hur utländsk kärnavfallslagring i Sverige skulle kunna förhindras om exempelvis tyska företag köpte upp delar av svensk kärnkraftsindustri.⁵⁷⁷ Journalisten Nina Lekander hävdade i samma anda att påståendet att Sverige inte kunde tvingas ta emot kärnavfall var långt ifrån oomtvistat.⁵⁷⁸ I miljöpartiets tidning *Alternativet* klargjorde Folkkampanjens Eia Liljegren-Palmaer att den svenska lagstiftningen på området skulle komma att bli föremål för EU-domstolens granskning samt att ”kommersiella och politiska skäl” skulle bli avgörande för kärnavfallens placering. Överhuvudtaget tolkade tidningen ett medlemskap i EU som en förstärkning av kärnkraftssamhället.⁵⁷⁹

Sådana stämningar hämtade näring ur de meningsmotsättningar som vid den aktuella tidpunkten blossade upp kring svensk import och export av kärnavfall. Greenpeace protesterade exempelvis mot den svenska exporten av kärnavfall till USA från forskningsreaktorn i Studsvik hösten 1994 och ansåg sig ha belägg för att SKB ville skicka ”atomsopor till den fallfärdiga plutoniumfabriken” Tomsk-7 i Ryssland, något som SKB bestämt förnekade. Den fråga som

⁵⁷⁰ Sten Bjurström: ”Det blir bara svenska atomsopor här hemma”, *AB* 7/11 1991. Idem.: ”Berget säkert för avfall”, *DN* 15/4 1992. ”Sverige ska inte ta emot kärnavfall”, *DN* 4/5 1992. Jfr. Inger Jägerhorn: ”Europakronika: EG: s avfallsregler ett lapptäcke”, *DN* 22/7 1992. Stieg Larsson: ”Atomsoporna Sverige: Risken obefintlig tror miljöministern” (intervju med Olof Johansson), *NSD* 4/5 1992.

⁵⁷¹ ”Förbud mot kärnavfall”, *DN* 10/10 1992. ”Förbud för kärnbränsle”, *DN* 17/12 1992.

⁵⁷² Ulf Dinkelspiel: ”Det svenska budskapet till Europa”, *DN* 7/2 1993. Ingrid Hedström: ”Vi måste ha ett bra avtal. Ulf Dinkelspiel på offensiven vid Sveriges tal inför EG-förhandlingarna”, *DN* 2/2 1993.

⁵⁷³ Birger Schlaug: ”Regeringen ljuger om EG”, *Expr* 11/3 1993.

⁵⁷⁴ Karolina Andersson: ”Här är de 20 vanligaste frågorna och svaren”, *Expr* 14/11 1993.

⁵⁷⁵ Per Wendel: ”Här är ditt avfall, Sverige!”, *Expr* 2/3 1994.

⁵⁷⁶ ”Euratom. Kärnavfall en nationell fråga”, *DN* 3/3 1994. Se även Lars Högberg: ”EU får inte makt över vår kärnkraft”, *SkD* 7/11 1994.

⁵⁷⁷ ”Euratom. Kärnavfall en nationell fråga”, *DN* 3/3 1994.

⁵⁷⁸ Nina Lekander: ”Ändamålen helgar medlem”, *Expr* 1/11 1994.

⁵⁷⁹ Anna Norberg: ”Med EU mot kärnkraftssamhället”, *Alternativet* 1994:31, s. 8-9. Birgitta Johansson: ”Kärnkraftsavveckling i fara vid medlemskap”, *Alternativet* 1994:43, s. 14. Jfr. Eia Joss-Liljegren: ”Enligt kärnkraftsindustrin finns det säkert slutförvar men grundforskning pågår”, *Arbetaren* 1983:43, s. 19.

enligt Greenpeace infann sig var om Sverige var på väg att överge principen om att varje land självt skulle ta hela ansvaret för sitt kärnavfall.⁵⁸⁰ Då regeringen sommaren 1995, trots förbudet i kärntekniklagen, gav Studsvik tillstånd att omhänderta dubbla mängden bestrålat kärnbränsle från andra länder än vad som tidigare avtalats, föranledde detta förnyade frågor om vad som gällde i praktiken.⁵⁸¹ Miljöpartiets Eva Goës ansåg att regeringen kringgick lagen och reste frågan om Sverige trots allt var på väg att bli ”EU:s atomsoptunna”.⁵⁸²

Då SKB:s vd Sten Bjurström samtidigt i en informationskampanj i tysk dagspress vittnade om att Sverige utvecklat ett koncept för hur det utbrända kärnbränslet på ett betryggande sätt skulle omhändertas tolkades detta följaktligen av Greenpeace som att SKB saluförde Sveriges lagringskapacitet för utbränt kärnbränsle. Dennis Pamlin, energiansvarig för Greenpeace i Sverige, hävdade att det bland politiker i Tyskland och andra europeiska länder fanns en starkt utbredd föreställning om ”Sverige som den självklara platsen för utbränt kärnbränsle”. Någon lag som garanterade att så inte blev fallet fanns knappast, ty om ett förenat Europa eller ett mäktigt Tyskland avsåg att slutförvara avfallet i Sverige skulle de inte ha några svårigheter att finna ”de synnerliga skäl som är det enda som krävs för att få importera utländskt kärnavfall till Sverige”.⁵⁸³ Att SKB:s vd internationellt deklarerade hur förträfflig den svenska avfallsförvaringsmetoden var ökade, enligt Pamlin, riskerna för att så blev fallet. Det starka tyska delägarskapet i Sydkraft utgjorde i detta sammanhang ytterligare en risk för att Sverige inte helt skulle ha saken i egna händer. Bjurström deklarerade att SKB inte tog hand om andra länders avfall och inte heller hade några planer på att göra så, samt att informationskampanjen i Tyskland inte alls hade med den saken att göra. Journalisten Björn Sandmark, noterade dock att ”atomsopor” skulle kunna komma att klassas som handelsvara av EU, vilket skulle lämna fältet fritt för handel med avfall. Enligt Sandmark rådde det inte någon tvekan om vart EU strävade i denna fråga. EU-kommissionen hade nyss lämnat ett betänkande som gjorde gällande att slutförvaringen av kärnavfallet borde ske i tre till fyra länder. Knappast någon kunde, enligt Sandmark, tvivla på att Sverige hörde till dessa, och Sandmark beskyllde Bjurström för att medverka till att dessa planer skulle komma att realiseras.⁵⁸⁴ Även Folkkampanjen uppmärksammade indignerat Bjurströms medverkan i de tyska informationskampanjerna, pekade på hur kärnavfall av ABB-Atom och SKI omdefinierades till ”radioaktivt kärnämne” för att lagstiftningen skulle kunna kringgås och uttryckte starka farhågor om att Sverige skulle bli ”EU:s atomsoptunna”, om inte regeringen tog över ansvaret för hanteringen av kärnavfallet.⁵⁸⁵

Frågan om Sverige i framtiden skulle komma att påta sig eller påtvingas ett särskilt ansvar för EU-ländernas kärnavfallsförvaring på grund av landets stabila berggrund, stora glesbygdsområden och utvecklade teknik för ändamålet lämnade således inte miljöorganisationerna och anti-kärnkraftsrörelsen någon ro. De lugnande orden från SKB:s chefer lugnade inte och vad som tolkades som avsiktligt kringgående av lagstiftningen undergrävde tilliten till såväl kärnkraftindustrin som berörda myndigheter.

Det var dock inte enbart misstänksamma miljöorganisationer som såg en framtid av detta slag som fullt tänkbar. Journalisten Gert Svensson på *Dagens Nyheter* analyserade situationen, blickade framåt och konkluderade hösten 1997.

⁵⁸⁰ Dima Litvinov: ”Ett avfall från vår avfallsprincip”, *Expr* 28/9 1994. Gösta Karlsson: ”Atomsopor blir fall för regeringen”, *DN* 16/9 1994. Jfr. Sten Bjurström: ”Inget avfall till Ryssland”, *Expr* 9/11 1994.

⁵⁸¹ Per Mortensen: ”Kärnavfall importeras. Studsvik tar emot fördubblad mängd utländska atomsopor”, *DN* 13/7 1996.

⁵⁸² ”Kritik mot import av kärnavfall”, *DN* 14/7 1996.

⁵⁸³ Dennis Pamlin: ”En kärnsvensk avfälling”, *Expr* 9/8 1996.

⁵⁸⁴ Björn Sandmark: ”Atom i bollen”, *Expr* 29/7 1996. Idem.: ”Olja på våpgorna”, *Expr* 5/8 1996. Idem.: ”Sopteater”, *Expr* 22/8 1996. Idem.: ”Slutreplik om slutförvaring”, *Expr* 2/9 1996. Sten Bjurström: ”Forsmark, Sandmark!”, *Expr* 5/8 1996. Idem.: ”Fria fantasier”, *Expr* 30/8 1996. Dennis Pamlin: ”En kärnsvensk avfälling”, *Expr* 9/8 1996.

⁵⁸⁵ Thorild Dahlgren m.fl.: ”Sverige EU-atomsoptunna då kärnavfall trollos bort?” *HD* 13/12 1996.

Man kan faktiskt inte heller utesluta att en svensk kommun om ett par decennier blir hela EU:s sopstation. Visserligen förbjuder svensk lag slutförvaring av utländskt kärnavfall inom Sveriges gränser, och hittills har EU godtagit detta. Höga företrädare för EU-kommissionen har liksom flera av medlemsländernas ledare uttalat sig till stöd för principen att varje nation ska ta hand om sitt eget avfall.

Men lagar kan ändras. Och EU kan förvånande snabbt byta ansikte. Det har hänt förr.⁵⁸⁶

För SKB var det dock av yttersta vikt att motverka detta slags hypoteser och spekulationer, vilka riskerade att undergräva legitimiteten för hela det svenska programmet för kärnavfallsförvaring. Detta tydliggjordes inte minst i samband med SKB:s deltagande i ansträngningarna att sanera ryskt kärnavfall på Kolahalvön. I svenska dagstidningar skildrades den ekologiska katastrof i det sammanfallna Sovjetunionens ruiner som höll på att utvecklas i Sveriges absoluta närområde. Enligt nyhetsförmedlingen skulle 20 000 m³ ”högradradioaktivt avfall” läcka ut i Barents hav om inte lagren av kärnavfall på Kolahalvön omhändertogs. Inte mist SKB:s insatser för att sanera det ryska avfallet, att leda byggandet av en uppberednings- och mellanlagringsanläggning i Ural samt det svenska statliga stödet för ändamålet belystes i pressen.⁵⁸⁷ Peter Nygårds, vd för SKB sedan 1997, beskrev det som Sveriges plikt att ”rensa upp i den utomordentligt farliga avfalls-situationen i nordvästra Ryssland,” och betonade den unika kompetens och teknik SKB hade för att utföra detta arbete. Det mest intressanta i detta sammanhang är dock att Nygårds kände sig föranledd att oombedd poängtera att det inte på något sätt kunde komma ifråga att förvara det ryska kärnavfallet i något annat land än där det producerats.⁵⁸⁸ Den svenska befolkningen skulle med andra ord inte vara orolig för att SKB:s arbete med att omhänderta ryskt kärnavfall skulle kunna leda till att utländskt avfall hamnade i den svenska berggrunden den dag en anläggning för djupförvaring stod färdig att tas i drift i Sverige.

Det var oerhört viktigt för SKB att denna markering gjordes, ty den var ett sätt att motverka miljöorganisationernas påståenden om att avgörandet av vad som hamnade i svenska djupförvar inte låg i svenska händer. Vem som har rätt i denna framtidsfråga går naturligtvis inte att avgöra idag, men en sak som står utom allt tvivel är att det medborgerliga stödet för SKB:s nationella program för avfallsförvaring helt och hållet hänger på förutsättningen att det råder nationellt självbestämmande på kärnavfallsförvaringens område, samt att medborgarna kan övertygas om att så även framgent kommer att vara fallet.⁵⁸⁹

I en rapport från SKB i juni 2005 utreds och garanteras också det svenska självbestämmandet inom EU beträffande kärnavfallsförvaringen för överskådlig tid.⁵⁹⁰ Rättsvetaren Per Cramér pekar dock på konflikten mellan Sveriges nationella lagstiftning och EU:s gemenskapsrättsliga regelverk. För närvarande finns det enligt Cramér inget som tyder på att någon medlemsstat har några starka skäl att pröva EG-domstolens hållning i frågan, men detta utesluter på intet sätt att frågan kan komma att prövas i framtiden. Hur EG-domstolen i en sådan situation kommer att tolka konflikten mellan unionens och enskilda nationers regelverk är, enligt Cramér, en öppen fråga. Hans fråga är om det överhuvudtaget är möjligt att upprätthålla en nationell kärnavfallspolitik inom den europeiska unionen.⁵⁹¹ Här står således uppfattning mot uppfattning, och en inte obetydande ovisshet lägrar sig över det svenska kärnavfallsprogrammets framtida utveckling.

⁵⁸⁶ Gert Svensson: ”Oskarshamn behöver inte övertygas”, *DN* 23/9 1997.

⁵⁸⁷ Disa Håstad: ”Kärnkraftslobbyn på frammarsch”, *SDS* 17/8 1993. Claes-Göran Kjellander: ”Det kan bli säkrare, men inte säkert”, *DN* 16/8 1996. Per Mortensen: ”Kolahalvön: Sverige sanerar ryska atomsopor”, *DN* 6/3 1997. Johan Selander: ”Sverige stöder rysk atomuppberedning”, *SvD* 3/1 1998. David Qviström: ”Läckande kärnavfall – fyrtio mil från Sverige”, *Expr* 17/7 1998. ”Svensk kärnbränslehantering, SKB”, *SvD* 2/10 1997. Sigrid Böe: ”Jättelika rostiga mijöbomber”, *DN* 6/2 2002.

⁵⁸⁸ Peter Nygårds: ”Regeringen måste ge besked”, *DN* 11/2 2000.

⁵⁸⁹ Per Cramér: ”Nationell kärnavfallspolitik i en europeisk union”, i *Kärnavfallens politiska utmaningar* (red.) Mats Andrén och Urban Strandberg, (2005) s. 116-141.

⁵⁹⁰ Ulf Bergström m.fl.: ”Kan Sverige tvingas ta emot andra länders avfall?”, *SKB-rapport R-05-46* (2005)

⁵⁹¹ Per Cramér: ”Nationell kärnavfallspolitik i en europeisk union”, s. 116-141.

6.9 Avslutning

Om 1980-talets offentliga svenska kärnavfallsdebatt i hög grad var koncentrerad till principerna för avfallsförvarets lokalisering och utveckling av en säker konstruktion av anläggningarna för förvaringen och hanteringen av det högaktiva avfallet har frågorna om kärnavfallens omhändertagande kommit att ta sig betydligt mer differentierade uttryck sedan inledningen av 1990-talet. Parallellt med lokala och nationella meningsutbyten kring platsval och principer för dessa har en stor del av det offentliga samtalet kommit att kretsa kring den nya reaktorteknikens konsekvenser för kärnavfallsförvaringen och kring vad Sveriges inträde i EU kan komma att innebära för den framtida avfallsförvaringen i landet. Dessa frågor har inte relaterats till varandra, utan levt sida vid sida och ofta diskuterats av olika aktörer. Detta har medfört att debatten kring kärnavfallet under den senare perioden kommit att vidgas mer än någonsin tidigare, samtidigt som den i vissa avseenden delats upp i separata frågor. Antingen har kontroverserna rört platsval eller val av förvaringsmetod, den nya reaktorteknikens och transmutationens möjligheter eller EU-medlemskapets långsiktiga innebörd.

Samtidigt som det är möjligt att urskilja denna vidgning av perspektiven och uppdelning på delfrågor står det klart att det konflikterna kring det svenska kärnavfallsprogrammet avtar efterhand under 1990-talet och att en tystnad närmast lägrar sig under 2000-talet över det tidigare så kontroversiella kärnavfallsprogrammet. Orsakerna till detta är flerfaldiga. Då de kärnkraftsvänliga kommunerna Oskarshamn och Östhammar under 2002 görs till föremål för platsundersökningar upphör i stort sett helt lokaliseringskonflikterna och lokaliseringsfrågan förvandlas till en angelägenhet mellan SKB och de båda kommunerna. Endast enstaka företrädare för miljöorganisationerna opponerar sig mot lokaliseringsprinciperna. I övrigt utbreder sig konsensus beträffande lokaliseringen. Inte heller kritiken av KBS-3 förmår mot sekelskiftet att upprätthålla sin intensitet, och de förhoppningar kring transmutationstekniken som vid mitten av 1990-talet underblåste kritiken av KBS-3 har efterhand kommit på skam. Även om transmutationen under 2000-talet av vissa kan tillskrivas en framtid så förläggs denna så långt fram i tiden att den inte längre framhålls som ett skäl att överge SKB:s planer på underjordsförvaring. Farhågorna kring Sveriges möjligheter att bibehålla sitt nationella självbestämmande beträffande avfallsförvaringen har också avtagit sedan det stått allt klarare att alla stora medlemsstater i EU värnar om den nationella rätten till självbestämmande på området. Eventuella framtida förändringar av detta kan inge vissa principiella tveksamheter på ett juridiskt plan, men eftersom inget pekar på att Sverige skall tvingas att importera utländskt kärnavfall är detta inte tillräckligt för att ge bränsle åt någon nämndvärd opinionsbildning.

Sålunda verkar opinionsklimatet kring det svenska kärnavfallsprogrammet från och med 2002 lugnare än någonsin sedan 1970-talets inledning. Detta skulle kunna tolkas som att frågans kritiska potential uttömts, men det är tveksamt om en sådan tolkning är berättigad. Planerna på kärnavfallsförvaring väcker inte längre samma frågor om vem som har rätten att producera kunskap och inte heller kritik av en illegitim samproduktion av vetenskap och politik. Att flera inflytelserika miljöorganisationer sommaren 2006 krävde att metoden att förvara det utbrända kärnbränslet i tre till fem kilometer djupa borrhål utvärderades i förhållande till KBS-metoden visar dock att den tidigare så intensiva kritiken kan återupplivas då konkreta åtgärder blir aktuella.⁵⁹² Kanske kommer ett regeringsbeslut omkring 2111 om slutförvaring, som nu åter blivit den vanligare benämningen, i Östhammar eller Oskarshamn och konstruktionen av ett sådant förvar på nytt att gjuta liv i miljöorganisationernas och geologernas kritik. Det behövs sannolikt inte särskilt omfattande missöden eller felbedömningar för att den allmänna medborgerliga opinionen och miljöorganisationerna återigen skall tillmäta frågan avgörande betydelse för framtida generationer och aktivera det ekologiskt grundade motstånd som för ögonblicket för en undanskymd tillvaro.

⁵⁹² Catharina Lihnell Järnhester: ”Avfallet från kärnkraftverk kan få säker slutförvaring”, *DN* 1/6 2006.

7 Avslutande diskussion

Vad denna idéhistoriska framställning framförallt påvisat är att det som hållits för sant, giltigt, korrekt, moralistiskt rätt och eftersträvansvärt fluktuerat kraftigt under det drygt halva sekel som frågor om kärnavfall offentligt diskuterats i Sverige. Givetvis har olika aktörers uppfattningar stått mot varandra, men de enskilda aktörernas ställningstaganden och försanthållanden har också varierat från en tid till en annan, ofta beroende på politiska, vetenskapliga, teknologiska och ekonomiska förändringar i omvärlden. Sanningarna och värderingarna har visat sig vara starkt kontextberoende. Det som har varit giltigt under en period har inte varit det under en annan. Det som har varit sant vid en viss tidpunkt har inte visat sig vara det vid nästa. Detta kommer tydligt till uttryck när frågor om kärnavfallens egenskaper, riskerna, ansvaret, naturen, vetenskapen, tekniken och framtiden berörs. Jag skall här avslutningsvis diskutera dessa förändringar.

7.1 Vad är kärnavfall?

Ett illustrativt exempel på sanningens föränderlighet utgör själva definitionen av vad kärnavfall är eller har varit. Från 1950 till 1976 var kärnavfall de restprodukter som uppstod i samband med produktionen av kärnenergi och som inte kunde användas som nytt kärnbränsle efter upparbetning eller i andra produktiva verksamheter. Eftersom den uttalade idén bakom det svenska kärnkraftsprogrammet var att det utbrända kärnbränslet från första generationens fissionsreaktorer skulle återcirkuleras och utgöra bränslet i de betydligt effektivare bredreaktorer som planerades överta merparten av elproduktionen, utgjorde det utbrända kärnbränslet en utomordentligt viktig energiresurs, på vilken framtidens elförsörjning vilade. Den absoluta merparten av energiinnehållet i uranet fanns kvar i det använda kärnbränslet och det var för politiker, tekniker och kärnfysiker självklart att detta kunde och skulle tillvaratas. I annat fall skulle ju kärnkraften vara ytterst ineffektiv. Mot denna bakgrund förutsatte AKA-utredningen i sitt slutbetänkande och den borgerliga regeringen i villkorslagen 1976 att det utbrända kärnbränslet skulle upparbetas och återcirkuleras, även sedan tvivlen på bredreaktorernas säkerhet och ekonomiska försvarbarhet bredd ut sig. I linje med föreställningen att det endast var de radioaktiva restprodukter vilka inte kunde återanvändas som utgjorde kärnavfall, hävdade ledande kärnfysiker och energiforskare under 1970-talets första hälft, att det kärnavfall vilket skulle komma att behöva deponeras skulle rymmas i en ordinär villa, en sporthall, en bergknalle eller någon annan bekant storhet.

Då USA:s president, Jimmy Carter, på grund av oron för spridning av kärnvapenmaterial 1976 förbjöd all upparbetning eller vidareleverans av uran som USA exporterat förändrades föreställningarna om vad som var kärnavfall och vad som behövde slutförvaras radikalt. Från och med detta kom det utbrända kärnbränslet från den första generationens fissionsreaktorer att utgöra den absoluta merparten av det högaktiva kärnavfall som måste slutförvaras. Därmed mångdubblades kärnavfallet och allt tal om villor, sporthallar och bergknallar blev snabbt obsolet. Bassängerna för kärnavfallsförvaring vid de svenska kärnkraftverken var närmast överfyllda och konstruerandet av ett mellanlager för utbränt kärnbränsle framstod som helt nödvändigt, även i anti-kärnkraftsrörelsens perspektiv. Då mellanlagret, (Clab vid Oskarshamn) togs i bruk i mitten av 1980-talet uppgavs det kunna rymma 8 000 ton utbränt kärnbränsle, och det kärnavfall som nu förutsattes slutförvaras var av helt andra dimensioner än det varit fram till 1970-talets första hälft.

En annan sak som drastiskt förändrats var de tidsperioder som kärnavfallet antogs behöva förvaras. Under 1950-talet räknade kärnfysiker och politiker med att avfallet skulle behöva förvaras oåtkomligt för människor i mindre än 100 år. Under 1960-talet omvärderades dessa bedömningar drastiskt till att först omfatta tusentals år för att så småningom på grund av

plutoniet inbegripa hundratusentals år. Dessa minst sagt anmärkningsvärda omdateringar, från hundratals till hundratusentals år, föranledde inga protester eller ifrågasättanden av kärnfysikernas eller reaktorteknikernas kompetens från politikernas eller allmänhetens sida. Den vetenskapliga sanningen hade genomgått en transformation med långtgående konsekvenser för den samhälleliga hanteringen av kärnavfallet, men de tre extra nollorna framstår i efterhandsperspektivet närmast som en marginalanteckning.

Mellan 1950- och 1970-talet genomgick således kärnavfallet remarkabla förvandlingar. Dess omfattning och ålder mångdubblades och det som var sant på 1950-talet var helt enkelt inte sant längre på 1970-talet. Därmed inträffade det en tillfällig stabilisering av kärnavfallets egenskaper, men vid 1990-talets inledning började definitionen av kärnavfallet återigen att omförhandlas. Framträdande kärnfysiker lanserade en ny teknologi, transmutation, vilken skulle kunna möjliggöra att det utbrända kärnbränslet omvandlades i underkritiska reaktorer försedda med en partikelaccelerator. Genom transmutation skulle kärnavfallets livslängd kunna minskas till omkring tusen år, samtidigt som dess volym förminskades avsevärt och elenergi skapades. Den förhoppning som legat bakom 1950-talets föreställningar om återcirkulering av det utbrända kärnbränslet framställdes nu återigen vid mitten av 1990-talet av ledande kärnfysiker och reaktortekniker som både realistisk och viktig. Genom att kretsloppsanpassa kärnkraften kunde kärnkraftindustrins avfallsförvaringsproblem lösas och energiinnehållet i det utbrända kärnbränslet tillvaratas. Detta framställdes av kärnfysikerna och reaktorteknikerna som den framtida lösningen på kärnavfallsproblemet. Frågan var bara hur lång tid det skulle ta att få fram en teknologi som fungerade i industriell skala. Dessutom förutsatte även denna teknologi upparbetning, och trots att det militärpolitiska läget inte var detsamma som 1976 medgav kärnfysikerna att upparbetningen var förenad med vissa risker. Frågan var om det fanns beredskap att öka riskerna något för samtida människor som var verksamma inom upparbetningsprocessen i syfte att minska riskerna för framtida generationer.

Huruvida transmutation och partikelacceleratorer i kombination med en ny generation av underkritiska reaktorer kommer att tas i bruk är en öppen fråga, även om den inte varit föremål för någon omfattande offentlig debatt under 2000-talet. Vad exemplet dock tydligt visar är att kärnavfallets egenskaper, såsom volym, innehåll och livslängd, fortfarande är förhandlingsbara och sannolikt kommer att så förbli. Varje samhälle avgör vid varje tidpunkt kärnavfallets egenskaper och mot bakgrund av de omförhandlingar som hittills skett som en följd av vetenskapliga, politiska och teknologiska förändringar är det högst sannolikt att dagens kärnavfall inte kommer att vara identiskt med framtidens.⁵⁹³

7.2 Riskbedömningen

Under 1950- och 1960-talen var debatten ytterst begränsad om de risker som det alstrade kärnavfallet medförde. I den mån som riskerna överhuvudtaget diskuterades framhöll kärnfysiker, reaktortekniker och politiker att riskerna inte skulle utgöra något problem att hantera med framtida teknik. Till skillnad från annan industri ansågs kärnkraftindustrin ägna avfallsfrågorna vederbörlig uppmärksamhet redan på planeringsstadiet, varför några skäl till oro inte förelåg. I informationsmaterial från kärnkraftindustrin och AB Atomenergi behandlades inte avfallets risker och framtida hantering och i tidningsartiklar förutskickade dessa aktörer att människor i framtiden skulle lära sig att leva med och hantera den radioaktiva strålningen, på samma sätt som skett med elektriciteten. Några större meningsmotsättningar rörande riskerna med kärnavfallet förelåg inte på det politiska planet före 1970-talet, även om befolkningen kring sjön Magelungen protesterade kraftfullt mot de radioaktiva utsläppen till närmiljön då Sveriges första kärnkraftverk för reguljärt bruk byggdes i Ågesta i början av 1960-talet.

Vid 1970-talets inledning ägde dock en markant omvärdering rum beträffande kärnavfallets risker. I Sannäs i Bohuslän protesterade lokalbefolkningen och en omfattande miljöopinion mobiliserades mot den ”plutoniumfabrik” eller upparbetningsanläggning som AB Atomenergi

⁵⁹³ Jfr. Göran Sundqvist: *The Bedrock of Opinion*, s. 49-52.

hade för avsikt att uppföra i området. Motivet för protesterna var att anläggningen skulle medföra omfattande risker för de kringboende och att plutonium, som skulle uppstå vid uppbyggnaden, var ett av de farligaste och mest långlivade gifter mänskligheten kände till. Samtidigt som det lokala motståndet formades i Bohuslän skrev professorn i plasmafysik och nobelpristagaren Hannes Alfvén ett öppet brev till regeringen, där han mot bakgrunden av de intryck han tagit från debatten i USA, påtalade de enorma risker som var förenade med kärnkraften och i synnerhet med det långlivade radioaktiva avfall som den gav upphov till. Alfvén varnade för att massproduktionen av radioaktivt avfall kunde leda till en förgiftning av hela jorden och att de mängder plutonium som skulle komma att framställas riskerade mänsklighetens framtid. Våren 1970 ägde dessutom en varaktig konfrontation rum beträffande kärnavfallens risker i *Dagens Nyheter* mellan representanter för det som skulle forma sig till en anti-kärnkraftsrörelse och företrädare för strålskyddsmyndigheter och kraftindustri. Plötsligt hade det kärnavfall som inte skulle utgöra något hanteringsproblem för reaktortekniker och strålningsexperter gjorts till föremål för omfattande offentliga kontroverser och en intensiv förhandling om dess risker inletts. 1972 hade kärnavfallens hantering förvandlats till den viktigaste miljöfrågan i det offentliga samtalet och kritiken mot hur riskerna tidigare negligerats växte i takt med att anti-kärnkraftsrörelsen fick allt större inflytande. Denna opinion nådde även riksdagen, framförallt via centerpartiet, och 1973 infördes ett moratorium för kärnkraften i väntan på att en övertygande plan för kärnavfallens hantering presenterats. På mindre än fem år hade alltså en avsevärd omsvängning skett bland politiker och i det offentliga samtalet beträffande synen på de risker som var förenade med kärnavfallet. Symptomatiskt för denna hastiga förändring är att den första offentliga statliga utredningen om kärnavfallens hantering, AKA-utredningen, tillkallades den 25 april 1973, endast någon månad innan näringsutskottet beslöt att förespråka ett moratorium.

I AKA-utredningen – där kraftindustrins representanter, kärnfysiker, strålningsexperter och kärnkraftsvänliga politiker spelade centrala roller⁵⁹⁴ – behandlades kärnavfallens risker med en noggrannhet och ett allvar som de aldrig tidigare bevärdigats. Miljöopinionen och anti-kärnkraftsrörelsen framtvängde helt enkelt att en plan för kärnavfallens framtida hantering presenterades i detalj. Förslag som gick ut på att avfallet skulle förglasas och deponeras i det svenska urberget lanserades. AKA-utredningens förslag utsattes för en omfattande kritik av anti-kärnkraftsrörelsen, men här är det viktiga snarare att en helt ny riskbedömning framtvängdes och att övertygande lösningar för en säker slutförvaring med nödvändighet måste presenteras. Kärnavfallens risker var inte längre något mer eller mindre försumbart, som tekniker i framtiden skulle komma att hantera och medborgarna skulle lära sig att leva med. Att en trovärdig lösning först kunde presenteras utgjorde istället en förutsättning för fortsatt kärnkraftsutbyggnad. Riskerna hade radikalt omdefinierats bland politiker, och följaktligen tvingades kraftindustrin och reaktorteknikerna också att förändra sina riskbedömningar.

Det parlamentariska och medborgerliga hot som riktades mot kärnkraftsutbyggnaden, till följd av de risker som förbands med det radioaktiva avfallet, föranledde kraftindustrin att 1976 via ett gemensamt bolag, SKB, initiera en oerhört omfattande satsning på att utveckla metoder för säker kärnavfallsförvaring. De förslag på hur kärnavfallet skulle omhändertas som presenterades i KBS-1–3 grundade sig på ett mycket omfattande, framförallt tekniskt och geologiskt, utredningsarbete. AKA-utredningens förslag utvecklades och förfinades genom att en kader av forskare enrollerades och de slutgiltiga förslagen till förvaringsmetoder sändes på remiss både nationellt och internationellt. Efter remissbehandlingen och utvecklingsarbete nådde SKB fram till en metod, KBS-3, som man ansåg var världsledande på området och garanterade en säker avfallsförvaring. Det arbetssätt SKB använde, där varje enskild detalj i de olika förslagen till slutförvaring nagelfors, liksom de mycket stora ekonomiska och forskningsmässiga resurser som investerades, antyder att kärnkraftindustrins företrädare under 1970- och 1980-talen gjorde helt andra riskbedömningar än vad de gjort tidigare decennier. Att detta var framtvingat av den politiska opinionen och anti-kärnkraftsrörelsen förändrar inget i sak. Kärnavfallens risker togs på ett helt annat allvar än tidigare och definierades på ett helt annat sätt.

⁵⁹⁴ Jens Busch: "Det radioaktiva samförståndet", *Ny teknik* 1984, september, s. 67-70.

Konflikten med anti-kärnkraftsrörelsen gällde inte om det radioaktiva avfallet var förenat med avsevärda risker, utan om dessa risker lät sig bemästras med hjälp av de metoder som kärnkraftindustrin genom SKB utvecklat. I det senare avseendet gjorde anti-kärnkraftsrörelsen och SKB helt olika bedömningar, liksom den expertis kontrahenterna konsulterade. Av anti-kärnkraftsrörelsen anlidade geologer, tekniker och strålningsfysiker gjorde helt andra riskbedömningar än vad den expertis som konsulterats av SKB gjorde. En väsentlig sak i sammanhanget är dock att de skiftande riskbedömningarna inte rörde kärnavfallets farlighet utan avfallsförvaringsmetodernas säkerhet. Att det radioaktiva avfallet var livsfarligt och måste omhändertas med rigorös säkerhet var numera alla överens om, så på denna punkt hade en omfattande omorientering skett.

En oväntad destabilisering ägde rum då transmutationen lanserades av visionära kärnfysiker och reaktortekniker vid 1990-talets inledning. Deras förslag innebar att riskerna för framtida generationer skulle kunna minskas avsevärt genom att avfallets volym minskades kraftigt och att förvaringstiden krymptes till 1 000 år. Priset för denna omfattande minskning av framtida risker var dock en förhöjning av riskerna i samtiden då det radioaktiva avfallet upparbetades. Här inträffade något svårförutsägbart. Flera representanter för anti-kärnkraftsrörelsen, exempelvis Greenpeace och Folkkampanjen, visade sig öppna för förslaget och deklarerade att SKB borde vänta med att slutförvara kärnavfallet eftersom mindre riskabla metoder för slutförvaring än de SKB förordade kunde komma att utvecklas inom en överskådlig framtid. SKB däremot gjorde en helt annan riskbedömning. 1996 deklarerade Claes Thegerström att det var mycket viktigt att kärnavfallet av säkerhetsskäl djupförvarades så snabbt som möjligt, eftersom det var förenat med stora risker att förvara avfallet ovan jord och det kunde komma på drift i samhället. Han framhöll dessutom att svenska folket knappast var berett att acceptera upparbetning och en ny generation reaktorer, vilket transmutationstekniken förutsatte, på grund av kärnkraftens risker. Thegerström använde således anti-kärnkraftsrörelsens argument då de gynnade SKB:s lösning, KBS-3, medan anti-kärnkraftsrörelsen utnyttjade kärnkraftindustrins tidigare argument om att ny teknik kunde minska riskerna. Båda parter anpassade sin argumentation efter vad som mest gagnade deras intressen i den konkreta situationen. Anti-kärnkraftsrörelsen ville fördröja slutförvaringen, men var knappast särskilt välvilligt inställd till den upparbetning och den nya generation reaktorer som transmutation förutsatte. Thegerström å sin sida underströk riskerna med att skjuta på slutförvaringen av det utbrända kärnbränslet, då transmutation lanserades som alternativ, men kunde några år senare, då en kommun som frivilligt ville hysa ett djupförvar eftersöktes, hävda att det högaktiva avfallet kunde förvaras i mellanförvar i upp till hundra år, varför någon brådska att få fram en frivillig kommun inte förelåg. Argumenten och riskbedömningarna anpassades således föga förvånande efter vad som var mest strategiskt i den specifika situationen.

Under de senaste fem åren har det inte förekommit någon omfattande offentliga meningsmotsättningar eller förändringar beträffande bedömningarna av de risker som vidhäftar det högaktiva kärnavfallet. Läget är stabilt och kanske har en stängning av riskbedömningarna ägt rum. Att döma av de genomgripande förändringar som riskbedömningarna kring det radioaktiva avfallet genomgått under den studerade perioden och den turbulens som förslagen om att avvakta transmutationsteknikens utveckling lyckades skapa, kan det dock knappast uteslutas att nya förändringar av riskbedömningarna kommer att äga rum och nya meningsskiljaktigheter kommer att uppstå i offentligheten, exempelvis i samband med att ett slutförvar börjar byggas eller nya teknologiska genombrott presenteras.

7.3 Ansvarsfördelningen

Under 1950- och 1960-talen förutsattes att kärnkraftindustrin, AB Atomenergi och statliga tillsynsmyndigheter delade ansvaret för att det radioaktiva avfallet hanterades på ett säkert sätt, även om detta ansvar sällan beskrevs som särskilt betungande eller uppfordrande. Då riskerna under 1970-talet omdefinierades i grunden och kärnavfallet av politikerna och miljörelsen

tolkades som ett av de allra allvarligaste miljöproblemen, och AKA-utredningen presenterade teknologiskt avancerade förslag på hur kärnavfallet skulle omhändertas, hamnade frågan om ansvaret för kärnavfallshanteringen i ett helt nytt läge. Kärnkraftindustrin tog via SKB på sig ansvaret och satsade enorma resurser på att utveckla metoder för en helt säker avfallsförvaring, eftersom regeringen i regeringsförklaringen och villkorslagen ställde upp detta som krav för att redan byggda och planerade kärnkraftverk skulle få tas i drift. Regeringen lade helt över ansvaret för att utveckla kärnavfallshanteringen på kärnkraftindustrin och ville inte se någon statlig inblandning i SKB. Under andra hälften av 1970-talet etablerades på detta vis en strikt ansvarsfördelning, där regeringen och statens roll inskränkte sig till att granska och ta ställning till SKB:s förslag.

Då provborringar i den svenska berggrunden utfördes under 1980-talet på uppdrag av PRAV och SKB uppträdde dock lokala befolkningar, på plats efter plats, med anspråk på att ta ansvar för kommande generationer och miljön. Motståndsgруппerna mot provborringar och kärnavfallsförvaring i berggrunden definierade ansvaret på ett helt annat sätt än vad SKB gjort. För dem gällde inte ansvaret hur kärnavfallet skulle omhändertas, utan snarare att skydda den egna hembygden från radioaktiv kontaminering till följd av att en olämplig och oprövad metod för avfallsförvaring togs i bruk. Deras ansvarstagande innebar att de helt motsatte sig KBS-3, och underjordsförvaring överhuvudtaget, och att de mobiliserade en motexpertis som ifrågasatte de påstående och försanthållanden som av SKB engagerade geologer och tekniker producerade. De lokala motståndsgруппernas agerande fick SKB att mot slutet av 1980-talet inse att bolaget inte ensidigt kunde ta på sig ansvaret för kärnavfallsförvaringen. Skulle man finna en plats för slutförvaring av avfallet var det helt enkelt nödvändigt att de som var bosatta på platsen också tilläts ta ansvar för beslutet och gjordes delaktiga. Alla försök till påtvingade lösningar var dömda att misslyckas, då de ständigt ledde till uppsplitande konflikter.

Mot denna bakgrund skickade SKB 1992 ett brev till Sveriges 286 kommuner och hörde sig för om vilka som kunde tänka sig att samarbeta kring ett eventuellt kärnavfallsförvar. Detta var ett sätt att inbjuda kommunerna och medborgarna att ta ansvar för omhändertagandet av kärnavfallet, sedan en helt teknokratisk modell misslyckats. I samband med att samarbete inleddes med Storuman och Malå kommuner i Västernorrland framhöll också SKB:s ledande företrädare nu att ansvaret för omhändertagandet av kärnavfallet vilade på hela den svenska befolkningen och att alla kommuner som kunde anses lämpliga att hysa ett kärnavfallsförvar hade en moralisk skyldighet att hjälpa till, ty det låg ju i allas gemensamma intresse att avfallsförvaringen blev så säker som möjligt. Sedan 1980-talet hade med andra ord en ansenlig förändring ägt rum. Nu var det inte längre SKB som ensamt på vetenskapliga grunder skulle ta ansvar för avfallsförvaringen och peka ut vissa platser, utan nu värdade bolaget med blandad framgång till befolkningens ansvarskänsla för det gemensamma bästa. I början av 2000-talet lyckades bolaget också få flera kommuner att vilja dela detta ansvar.

Inom anti-kärnkraftsrörelsen och miljörörelsen opponerade man sig dock kraftigt såväl mot SKB:s förslag till bergrumsförvaring som det sätt på vilket bolaget ansågs understödja sina ställningstaganden genom mer eller mindre fabricerade och vinklade vetenskapliga resultat. Även SKB:s informationskampanjer kritiserades i grunden, och tolkades som snedvridna, tendentiösa, osakliga och ohederliga. Den slutsats som anti-kärnkraftsrörelsen och vissa miljöorganisationer drog av detta var att den ansvarsfördelning som det svenska programmet för kärnavfallshantering vilat på varit helt förfelad. Ansvaret borde inte innehas av ett privat vinstdrivande företag, som agerade efter helt andra principer än vad den allvarliga miljöfrågan krävde. Staten borde av detta skäl omgående överta ansvaret för kärnavfallsförvaringen, vilket också skulle möjliggöra en medborgerlig insyn i processen som tidigare tyvärr inte varit möjlig. Argumentet var helt enkelt att frågan var alldeles för allvarlig för att ansvaret för den skulle kunna överlätas till kärnkraftindustrin. Regeringens svar var dock att man fann ansvarsfördelningen funktionell och principiellt viktig. Den som producerat avfallet borde ha ansvaret för att omhänderta det. Statliga tillsynsmyndigheter som SKI och SSI hade insyn i processen och regeringen den yttersta beslutanderätten huruvida SKB:s förslag till slutförvaring skulle godkännas eller ej. På så sätt ansågs den demokratiska hanteringen av processen vara säkrad.

Även frågan om ansvaret har således varit föremål för kontroverser och definierats på olika sätt sedan 1970-talet. Spänningarna har hittills rört sig mellan ett lokalt definierat och ett nationellt definierat ansvar. Här förefaller konsensus för tillfället ha uppnåtts i och med att kommunerna i Östhammar och Oskarshamn efter överläggningar med SKB förklarat sig vara beredda att hysa ett slutförvar för högaktivt kärnavfall. Den stora frågan i framtiden är sannolikt hur ett internationellt, europeiskt, ansvar för kärnavfallet kommer att tolkas. Kan exempelvis Sverige, enligt EU:s lagstiftning, anses ha ansvar att omhänderta kärnavfall från unionens övriga länder? Om så skulle vara fallet skulle det innebära en dramatisk förändring av ansvarsfördelningen kring kärnavfallet, vilket sannolikt skulle få genomgripande konsekvenser för det svenska kärnavfallsförvaringsprogrammets nationella politiska legitimitet. Det finns i dagsläget inget som talar för en sådan förändring, men inte heller någon absolut garanti för att den kan uteslutas.

7.4 Naturuppfattningen

I de förslag till avfallsdeponering som var i omlopp under 1960-talet, exempelvis havsdeponi, begravning i Antarktis is eller förvaring i uttjänta gruvor eller andra berggrum, framställdes alltid naturen av kärnfysiker, reaktortekniker och strålningsexperter som tålig och stabil. Utspädning, utsläpp eller nedgrävning antogs inte påverka en förlåtande natur i någon märkbar utsträckning. Marianergraven var djup, oceanerna ofantligt stora och berggrunden uråldrig och oföränderlig.

Då det på 1970-talet i Sverige blev aktuellt att utforma ett förslag på hur ett underjordsförvar skulle kunna förläggas genomsyrades förslagen allttjämt av denna föreställning om en oföränderlig och stabil natur. Utgångspunkten var att berget skulle förbli så som det alltid varit. Den framväxande miljörörelsen och anti-kärnkraftsrörelsen gav dock, i många fall med benäget bistånd från geologer och andra naturvetare, uttryck åt en helt annan uppfattning om naturen. För dem framstod snarare ekosystemen som ömtåliga och naturen som sårbar. Denna natur var inte alls stabil, utan föränderlig, heterogen och i viss mån oförutsägbar. I enlighet med en sådan naturuppfattning framstod idén om att begrava och gömma det radioaktiva avfallet i berggrunden för en period överstigande 100 000 år som ytterligt äventyrlig och därtill oansvarig. Berget framställdes av miljöorganisationer och kritiker av KBS, med stöd hos geologer, som levande och föränderligt. Under en överskådlig tid uppgavs den svenska berggrunden ha genomgått en serie genomgripande transformationer, i synnerhet i samband med istider. Spår av jordbävningar, förkastningar, sprickbildningar och förändrade grundvattenrörelser kunde enkelt urskiljas med geologins hjälp och bevisade att berget var föränderligt samt att dess framtida tillstånd inte lät sig förutsägas för perioder om 100 000-tals år, i synnerhet inte om det skulle hysa ett kärnavfallsförvar, som kunde tänkas påverka både sprickbildning och grundvattenflöden. Mot denna bakgrund motsatte sig organisationer som Folkkampanjen, Avfallskedjan och Greenpeace tillsammans med en rad lokala motståndsgupper all form av underjordsförvaring. Föreställningen att det var möjligt att gräva ner och gömma kärnavfall i förvissning om att det skulle låta sig oskadliggöras vilade på en naturuppfattning som legat till grund för industrisamhällets miljöförsvändelser i det förgångna och en sådan naturuppfattning kunde inte tillåtas genomsyra konstruktionen av en anläggning som skulle hålla kärnavfallet isolerat från biosfären i en närmast obegripligt lång tidsperiod. Torrdeponi och ovanjordsförvaring framställdes som alternativ att föredra, eftersom kärnavfallet då kunde stå under ständig kontroll och inte utelämnades åt en föränderlig och oförutsägbar natur.

Då SKB konfronterades med denna kritik, flera etablerade geologer offentligt ifrågasatte bolagets geologiska bedömningar och orsbefolkningar runt om kring i Sverige vägrade att tillåta några provborrningar i deras berg, utan istället satte sig att vakta dem, ändrade SKB uppfattning om bergets betydelse. Tidigare hade Sveriges rikliga tillgång på stabilt urberg framhållits som en garanti för säker avfallsförvaring och sökandet efter det geologiskt sett lämpligaste berget varit en prioriterad uppgift. Mot slutet av 1980-talet förklarade SKB omvänt att det gick bra att bygga ett slutförvar på de flesta platser i Sverige, utom i Skåne och på Gotland, samt att det inte var berget som utgjorde den viktigaste barriären mot omgivningen, utan själva den kapsel som omslöt det utbrända kärnbränslet. Bergets uppgift var enligt ledande företrädare för SKB

inte längre att hindra det radioaktiva avfallet att nå människor utan snarare att hindra människor från att nå avfallet. Därmed blev hela frågan om berget var stabilt eller föränderligt inaktuell. Frågan om naturens tålighet ersattes med frågan om de tekniska konstruktionernas hållfasthet. Genom att inte längre betrakta berget som en viktig barriär kunde SKB undvika de besvärliga geologiska problemställningarna, där olika geologiska experters ståndpunkter ställdes mot varandra, och bereda en möjlighet att förlägga slutförvaret till en plats, där den politiska viljan att hysa en anläggning för kärnavfallsförvaring var för handen.

En anmärkningsvärd sak var att SKB nu – av samma organisationer som tidigare kritiserat bolagets odemokratiska metoder i samband med geologiskt motiverade provborrningar – anklagades för att negligera geohydrologiska kriterier då lämpliga platser för ett slutförvar skulle undersökas och för att försöka förlägga slutförvaret till en plats, där det politiska motståndet var så litet som möjligt. Att SKB inte längre satte bergets kvalitet och geologiska förhållanden i första rummet, utan den politiska acceptansen, då en lämplig plats skulle utses framställdes av kritikerna nu som oseriöst och riskabelt. På 1980-talet då SKB ägnade stor möda åt att söka efter ett berg med bästa tänkbara geologiska kvaliteter motsatte sig alltså kritikerna inom Folkkampanjen, Avfallskedjan och lokala motståndsgupper detta, eftersom man ansåg bergrumsförvaring ytterst olämplig av geologiska skäl. Då SKB under 1990-talet däremot omorienterade sig och inte prioriterade sökandet efter det bästa berget, utan efter en plats där befolkningen var intresserad av att ta emot avfallet, aktualiserade de organisationer som tidigare motsatt sig bergrumsförvaring frågor om bergets kvalitet och lämpliga lokaliseringsplatser utifrån ett geologiskt perspektiv, samtidigt som man kritiserade SKB för att inte fästa tillräckligt stor vikt vid geologiska och hydrologiska kriterier. Till skillnad från under 1980-talet diskuterade nu vissa kritiker geohydrologiska kriterier i positiva termer för att urskilja mer lämpliga geologiska formationer, i inlandet med långsam grundvattengenomströmning, och inte som tidigare enbart för att påvisa bergrumsförvaringens allmänna olämplighet. Avsikten var att kompromettera de platsval, Oskarhamn och Östhammar, som SKB gjort. Till och med greppet att anvisa geologiskt mer lämpade bergformationer användes, trots att kritikerna alltjämt generellt var emot bergrumsförvaring. Således illustrerar även de divergerande uppfattningarna om naturen och bergkvalitetens betydelse hur tolkningar som hålls för giltiga, korrekta eller rimliga förskjuts och förändras i relation till varandra och till samhällsliga omständigheter. I vissa avseenden kan parterna för ett ögonblick nästan sägas byta position med varandra, för att strax därpå byta tillbaka.

7.5 Vetenskapliga försanthållanden

Under 1950- och 1960-talen var det ytterst sällsynt att reaktorteknikers, kärn- och strålningsfysikers samt andra vetenskapliga auktoriteters utsagor om kärnavfallet och dess hantering ifrågasattes, även då dessa utsagor antog formen av spekulationer kring framtida teknik. Förhoppningarna om djuphavsdumpning, rymduppskjutningar och gravkammare i Antarktis ismassor fick stå i stort sett oemotsagda. Drastiskt förändrade utsagor om det radioaktiva avfallets avklingningstider föranledde inga officiellt deklarerade tvivel på strålnings- och kärnfysikernas auktoritet.

Vid inledningen av 1970-talet började emellertid forskare som Hannes Alfvén, Björn Gillberg och Sten Lindeberg att ifrågasätta de vetenskapliga resonemang om en framtida kärnavfallshantering som exempelvis Vattenfalls och Strålskyddsinstitutets experter förde samt de vetenskapliga försanthållanden som AKA-utredningen vilade på. Vad dessa forskare tydliggjorde i offentligheten var att de vetenskapliga utsagor som det politiska beslutsfattandet grundat sig på och alltjämt grundade sig på inte utgjorde något annat än kvalificerade tolkningar som var formade av vissa politiska, ekonomiska och teknologiska intressen. Vetenskapen var inte politiskt neutral och det var fullt möjligt att med utgångspunkt i andra intressen formulera alternativa vetenskapliga tolkningar som var lika trovärdiga. Politiker inom centerpartiet och vpk ifrågasatte, inspirerade av vetenskapsmän som Alfvén, de sanningar som producerades av till kraftindustrin knutna forskare, medan Folkkampanjen och flera andra miljöorganisationer

knöt till sig egna vetenskapliga experter som granskade och kritiserade de vetenskapliga försant-hållanden som exempelvis kärnkraftindustrin och AKA-utredningen publicerade. Under första hälften av 1970-talet började också den naturvetenskapliga expertisens kunskapsmonopol att nedmonteras. Sanningar som producerades i vetenskapens namn av legitimerade vetenskapsmän ifrågasattes nu, av forskare, journalister, miljöaktivister, politiker och engagerade medborgare, därför att sanningsanspråken tolkades som uttryck för en politisk viljeyttring och ansågs överskrida vad som utifrån strikt vetenskapliga kriterier var möjligt att uttala sig om. Det var inte längre möjligt att tala om kärnavfallsförvaring utan att samtidigt tala om det i framtiden önskvärda samhället, varför gränserna mellan vetenskapliga och politiska utsagor i vissa avseenden upplöstes.

Detta innebar att varje vetenskapligt uttalande om framtidens kärnavfallsförvaring, under 1970-talet också av kärnkraftens kritiker kom att betraktas och behandlas som ett politiskt ställningstagande. AKA-utredningen och KBS-1–3 kom att utsättas för omfattande kritik, där varje utsaga, varje beräkning och varje delrapport nagelfors av en vetenskaplig motexpertis som hävdade att kärnkraftindustrin bedrev energipolitik i vetenskaplig förklädning. Inom vissa vetenskapliga discipliner, exempelvis geologin, uppstod starka motsättningar mellan å ena sidan forskare som på SKB:s uppdrag undersökte den svenska berggrundens lämplighet för kärnavfallsförvaring, och å andra sidan av SKB oberoende forskare som uttryckte farhågor om att deras vetenskap användes för syften som kunde skada dess trovärdighet och på sätt som var vetenskapligt diskrediterande. Vissa forskare lät sig också enrolleras i anti-kärnkraftsrörelsen och gick i öppen polemik mot sina kollegors vetenskapliga medverkan i KBS. Geologer ställdes mot geologer, hydrologer mot hydrologer, fysiker mot fysiker och olika forskare inom tekniska discipliner mot andra.

Det råder knappast något tvivel om att den absoluta merparten av forskarna försvarade KBS och ansåg SKB:s förslag vetenskapligt hållbara, men de forskare som var kritiska tillskansade sig stort utrymme i offentligheten. Deras granskningar av SKB:s förslag, kritik av principerna för hur remissinstanser valdes ut, avslöjanden av hur problematiska underlagsrapporter förtegs och anklagelser om att bolagets sammanfattande rapporter var friserade och gav en tillrättalagd bild undergrävde SKB:s ansträngningar att etablera föreställningen att det rådde vetenskaplig konsensus kring KBS. Från och med 1970-talet existerade således flera konkurrerande sanningar och kärnkraftindustrins kunskapsmonopol upplöstes. Vad som var sant beträffande kärnavfallet var inte längre självklart, inte heller vems sanning som var tillförlitlig.

De kritiska forskarna var så framgångsrika i sin opinionsbildning att statsminister Thorbjörn Fälldin och centerpartiet genom att driva fram villkorslagen förvandlade frågan om kärnavfallsförvaringen till en helt vetenskaplig och teknisk fråga, i den uttryckliga förvissningen om att helt säker kärnavfallsförvaring aldrig skulle låta sig bevisas vetenskapligt och att fortsatt kärnkraftsutbyggnad därför inte kunde tillåtas. På så vis hoppades Fälldin att ”vetenskapen” skulle göra det jobb han själv inte hade några utsikter att lyckas med i riksdagen, dvs att stoppa kärnkraftsutbyggnaden. Kanske var det så att Fälldin grep efter ett halmstrå, kanske hade han verkligen övertygats om att det var omöjligt att producera vetenskapliga bevis för säker kärnavfallsförvaring eller så valde Fälldin den enda möjliga vägen ut ur ett politiskt dilemma han själv försatt sig i. Hursomhelst illustrerar tillkomsten av villkorslagen de starkt divergerande uppfattningarna om vilka vetenskapliga försant-hållanden som var giltiga och att sanningen snarare var något som förhandlades fram, än något som fastställdes objektivt i vetenskapliga undersökningar. Då Kärnkraftinspektionen 1979 intygade att SKB presenterat en helt säker metod för förvaring av högaktivt kärnavfall, trots att sju av åtta av de oberoende geologer som anlätts av inspektionen funnit de geologiska undersökningarna som förslaget vilade på undermåliga, fick detta förhållande sitt mest uppmärksammade och omdebatterade uttryck. Därmed kom också Fälldins förhoppning om att ”vetenskapen” skulle rädda honom helt på skam och hans dagar som statsminister var räknade. Fälldin fick erfara att ”vetenskapen” visade sig vara en högst otillförlitlig bundsförvant samtidigt som föreställningen om att ”vetenskapen” producerade oomkullrunneliga sanningar nedmonterades ytterligare.

Under 1980-talet fortsatte ifrågasättandena av den vetenskapliga bevisföring som SKB:s arbete med att konstruera ett kärnavfallsförvar vilade på. De lokala motståndsgруппerna, som vaktade sina berg, och Avfallskedjan anlidade sina egna geologer, hydrologer och teknikforskare då de opponerade sig mot såväl provborringarna som bergrumsförvaring generellt. I samband med provborringar på konkreta platser, som Klipperås, uppstod konflikter då motståndsgруппerna inte litade på att SKB:s geologer var opartiska, utan önskade konsultera egna geologer som var oberoende av SKB. SKB ville inte låta andra geologer analysera borrhärdarna, varför dessa stals av motståndsgруппen och gjordes till föremål för illegala geologiska undersökningar. Händelsen illustrerar motståndsgруппernas totala brist på tillit till den vetenskapliga expertis som anlidades av SKB. Denna tillit stärkes knappast i samband med remisshandlingen av KBS-3 1984. Folkkampanjen, Miljöförbundet, Fältbiologerna, Naturskyddsföreningen och Avfallskedjan hävdade att kritiska forskare och remissinstanser gallrats bort då KBS-3 sändes ut på remiss och att enbart på förhand positiva instanser ombetts inkomma med synpunkter. Kritik formulerad av Folkkampanjen och oliktänkande geologer förbigicks också med tystnad, varför de ovan nämnda organisationerna ansåg sig ha fått ytterligare stöd för slutsatsen att kärnkraftindustrin bedrev sin forskning på ovetenskapliga geologiska och politiska grunder och att all fortsatt avfallsproduktion därför måste stoppas. SKB tillbakavisade kritiken och framhöll att KBS-3 av en samlad internationell vetenskaplig expertis bedömts som säkert, även om vissa detaljer borde förfinas. Positionerna var låsta och de ömsesidiga beskyllningarna för ovetenskaplighet legio.

Motsättningarna kring vems vetenskap som var politiserad och vems som var tillförlitlig bestod under 1990-talet, även om frågan kom att tilldra sig något mindre uppmärksamhet. Av Greenpeace anlidade internationella forskare förklarade exempelvis i samband med förstudien i Storuman att ett förvar anlagt enligt KBS-3-metoden snart skulle läcka som en ”tepåse”, medan SKB upprepade hur stort förtroendet för KBS-3 var inom den samlade internationella vetenskapliga expertisen. Ord stod fortfarande mot ord, och inget tydde på att detta skulle komma att förändras.

De motsättningar kring vetenskapliga försanthållanden och politiserad vetenskap, vilka sedan 1970-talet stått i centrum för debatten om kärnavfallshandlingen, visar att det i offentligheten inte varit möjligt för någon enskild aktör att skapa konsensus kring sina försanthållanden. Det har hela tiden varit möjligt för såväl kritiker som tillskyndare av det svenska programmet för kärnavfallsförvaring att framställa sin egen hållning som vetenskapligt underbyggd och motpartens som vilande på politiskt förvanskade vetenskapliga sanningsanspråk. De vetenskapliga försanthållandena har varit lokalt giltiga, förhandlingsbara, situationsberoende och föränderliga. Ingen har, trots upprepade men fåfängliga försök, lyckats uppbåda den aura av universell giltighet, kring de egna vetenskapliga påståendena, som kringgärdade de vetenskapliga utsagorna om kärnavfallet på 1950- och 1960-talet.

7.6 Teknikvärderingen

Då de första farhågorna kring omhändertagandet av kärnavfallet restes i det offentliga samtalet under 1950- och 1960-talen tillbakavisades dessa omgående av kärnkraftindustrins representanter som gjort gällande att ”kärnavfallsproblemet” inte var ett tekniskt problem, utan ett informationsproblem. Kärnkraftindustrins företrädare uppträdde under dessa decennier med en överväldigande tilltro till tekniken och hävdade att den oro som några år in på 1970-talet växte sig starkare bottnade i okunskap om de tekniska lösningar som stod till buds. Med AKA-utredningen fick denna teknikoptimism ett officiellt sanktionerat uttryck och kärnkraftsvänliga politiker kunde hänvisa till att en teknisk lösning som garanterade en säker kärnavfallsförvaring nu framtagits. Att anti-kärnkraftsrörelsen, de kärnkraftskritiska politiska partierna, centern och vpk, och en ansenlig del av medborgarna inte lät sig övertygas och krävde ytterligare bevis för att en teknisk lösning som verkligen var helt säker lät sig presenteras, ledde till tillkomsten av KBS-1–3. Med det oerhört intensiva forsknings- och utvecklingsarbete som projekt Kärnbränslesäkerhet innebar kunde AKA-utredningens förslag att avfallet skulle förvaras inkapslat i det svenska urberget förfinas in i minsta detalj. Geologisk och teknisk expertis

samt ett omfattande remissarbete gjorde att en teknisk lösning kunde stabiliseras 1984 med KBS-3. Kärnkraftindustrin hade därmed i sitt eget perspektiv presenterat, kanske världens tekniskt främsta och mest utvecklade metod för att omhänderta kärnavfall.

En majoritet av de politiska partierna ställde sig bakom SKB:s förslag, medan de som fortfarande hyste tvivel tvingades på defensiven. Kritikerna inom anti-kärnkraftsrörelsen, i Avfallskedjan och bland andra miljöorganisationer vidhöll dock sina ifrågasättanden av SKB:s metoder och företagets ohöjda teknikoptimism. Dessa organisationer skaffade sig egen teknisk och geologisk expertis som problematiserade de antaganden – om exempelvis hydrologiska förhållanden, sprickbildningar i berg, materials hållfasthet och korrosion – som SKB:s tekniska konstruktion av bergrumsförvar och förvaringskapslar vilade på. Kritikerna och av dem anlitad expertis framhöll att KBS-3, liksom SKB:s övriga förslag, var uttryck för ett tekniskt önsketänkande och förhoppningar om att inga oväntade problem skulle tillstöta i framtiden. I själva verket var det, enligt SKB:s kritiker, helt omöjligt att förutse vad som skulle ske med kärnavfallet i bergrumsförvaren på 500 meters djup inom de kommande 100 000 åren. Därtill kom att tekniken inte kunde prövas under realistiska förhållanden. Slutsatsen var att KBS-3 vilade på tro snarare än vetande, och att SKB valde att tro, medan kritikerna valde att tvivla på den tekniska lösningen.

Då transmutationstekniken vid inledningen av 1990-talet lanserades som ett alternativt sätt att omhänderta det radioaktiva avfallet inträffade emellertid något anmärkningsvärt även beträffande teknikvärderingen. Den svenska kärnkraftindustrin, SKB och IAEA:s ordförande, Hans Blix, ställde sig ytterst tveksamma till att den nya tekniken skulle kunna användas i industriell skala under överskådlig tid. De framhöll att tekniken endast befann sig på experimentstadiet och att det vore olämpligt att den fick någon inverkan på den svenska energipolitiken eller försenade det svenska programmet för kärnavfallshantering. De visionära och optimistiska kärnfysiker och reaktortekniker som hävdade att transmutationen skulle lösa avfallsförvaringsproblemen tillbakavisades som alltför teknikoptimistiska av företrädare för SKB, som istället gav uttryck åt en skeptisk hållning visavi de nya tekniska lösningarna, en hållning som stod i skarp kontrast till den som kännetecknat bolagets förord för KBS-3 och bergrumsförvaring, där tilltron till nya tekniska lösningar och teknikens möjligheter snarast varit grundmurad. Paradoxalt nog var förhållandet det omvända bland Greenpeace och andra miljöorganisationer som motsatt sig KBS-3. Dessa organisationer genomsyrades plötsligt av en ansenlig teknikoptimism då transmutation lanserades. Transmutationen gav dem en möjlighet att motsätta sig det svenska programmet för kärnavfallsförvaring i berggrunden utan att framstå som teknikpessimister och nejsägare. Istället kunde de nu opponera sig mot KBS-3 med uttrycklig hänvisning till att denna teknik var utdaterad, och att kärnavfallet i framtiden skulle kunna omhändertas på sätt som var att föredra med tanke på konsekvenserna för miljön. I fråga om transmutation rådde således en helt omvänd teknikvärdering. Greenpeace och andra kritiker gav uttryck åt en ohöjld teknikoptimism, medan SKB tvivlade på den nya tekniken.

Slutsatsen att miljöorganisationer och vissa kritiker av KBS-3 använde optimismen bland kärnfysiker och reaktortekniker kring transmutation, och delvis anslöt sig till denna teknikoptimism, därför att det gav dem ett nytt och annorlunda argument för att motsätta sig underjordsförvaring ligger mycket nära till hands. Det är svårt att tro att dessa kritiker av hela det svenska kärnkraftsprogrammet skulle kunna tänkas acceptera den uppäretning och den nya generation av reaktorer som transmutationen förutsatte. Hänvisningarna till nya tekniska lösningar på avfallsproblemet utgjorde i huvudsak en retorisk resurs som kunde användas till att försena eller stoppa den process SKB försökte påskynda. Möjligen kan transmutationen ha väckt förhoppningar om att andra mer miljövänliga tekniska lösningar, som inte förutsatte förnyade satsningar på kärnkraft, skulle komma att stå till buds i framtiden.

I skenet av vissa miljöorganisationers retoriska eller reella teknikoptimism är det intressant att notera att Sten Bjurström, vd vid SKB, i samband med att transmutationens löften ställdes i utsikt deklarerade att det alltid fanns vissa aktörer som trodde att framtiden skulle kunna erbjuda bättre lösningar och att Claes Thegerström inskräppte att de som var ansvariga för kärnavfallsförvaringen inte kunde sitta och vänta på Columbi ägg, dvs en snillrik och förvånansvärt enkel lösning av ett till synes olösligt problem. Hade då SKB:s representanter plötsligt

övergivit den teknikoptimism som präglat bolagets verksamhet under 1970- och 1980-talen? Nej, så var knappast fallet, men däremot var man mycket angelägen om att förverkliga den lösning på avfallsproblemet som utarbetats under mer än tjugo år och varit bolagets raison d'être. En viss anpassning till transmutationsteknikens löften gjordes dock inom SKB genom att dess representanter under andra hälften av 1990-talet allt oftare framhöll att bergdeponin inte som tidigare förutsatts behövde tillslutas, för gott, utan att det fanns skäl att bygga förvaret så att framtida generationer skulle kunna komma åt det om ny teknik för att omhänderta avfallet utvecklades. Frågan om den slutgiltiga förslutningen skulle därigenom kunna överlåtas till kommande generationer. På så sätt kunde SKB hålla fast vid KBS-3 och ändå inte framstå som helt avvisande i förhållande till eventuell ny teknik eller föreställningen om framtida teknisk utveckling. Trots detta kom SKB sommaren 2006 att kritiserats av en samlad miljörelse som nu satte sin tillit till utvecklingen av tekniken för slutförvaring av kärnavfall i djupa borrhål, en teknik som då framställdes som överlägsen KBS-metoden.

Inte ens beträffande tilltron till ny teknikutveckling och tekniska framsteg följer således den idéhistoria som här skildrats en enkel linjär logik. Plötsligt ändras förutsättningarna för kontroverserna och positionerna kastas om för ett ögonblick. Även om historien på denna punkt har retoriska och ironiska aspekter, så framgår det att också teknikoptimismen är villkorad, förhandlingsbar och försedd med vissa reservationer beroende på konkreta omständigheter i samtiden. Den optimism inför den nya tekniken som gällde inom kraftindustrin och SKB på 1970- och 1980-talen gällde inte längre på 1990-talet. Anti-kärnkraftsrörelsens tidigare så skarpa tvivel på storskaliga tekniska lösningar kunde å andra sidan på vissa håll under en kort period av 1990-talet övergå i något som skulle kunna uppfattas som en, förvisso taktiskt betingad, men ändå, närmast naiv teknikoptimism och några år in på 2000-talet i en närmast teknokratisk tilltro till ny storskalig teknologi.

7.7 Att företräda det moderna

Under 1950-talet fanns det ingen teknologi som var mer förbunden med framtiden och framsteget än atomkraften. Såväl kärnfysiker och reaktortekniker som politiker och journalister talade om den "atomålder" som med nödvändighet skulle komma att infinna sig. Frågan var inte om, utan när, människan skulle träda in i "atomåldern". Vad detta konkret skulle komma att innebära förutspåddes på de mest fantasifulla sätt. Gemensamt för alla framtidsförutsägelser, som vilade på atomkraften, var dock att de förutskickade ett samhälle med en aldrig tidigare skådad materiell välfärd, teknologisk potential och kulturell utveckling. Vad som väntade var ett "paradis i atomer" och de två första svenska kärnkraftverken gavs namnen Adam och Eva. Teknikerna var gudar som skulle återge människan Edens lustgård. Någon opposition mot den grundläggande teknikoptimism och framstegstro som kringgärdade atomkraften stod knappast att finna. Atomkraften var själva inkarnationen av det moderna, och de eventuella problem som skulle kunna uppstå i samband med avfallshanteringen förutsattes med självklarhet kunna hanteras med hjälp av framtida teknologi.⁵⁹⁵

Då kärnkraften vid 1970-talets inledning ifrågasattes av anti-kärnkraftsrörelsen och en rad miljöorganisationer, inte minst på grund av farhågorna kring avfallshanteringen, problematiserades de rationalitetsanspråk som dess utbyggnad vilade på. De framtida konsekvenserna av ett utbrett anspråktagande av kärnkraften kanske inte alls skulle bli obegränsad materiell välfärd, utan snarare radioaktiv kontaminering och sammanbrott i ekosystemen. Så länge ingen säker metod för omhändertagande av kärnavfallet existerade utgjorde kärnkraftsutbyggnaden, enligt dess kritiker, ett oansvarigt vågspel som snarare var grundat på en närmast religiös tro på en gyllene framtid än på rationella beräkningar av risker och konsekvenser. I detta perspektiv framstod inte kärnkraftsutbyggnaden som ett uttryck för en modern och förnuftsbasead samhällsplanering, där hänsyn togs till miljön och framtida oförutsedda bieffekter, utan som ett exempel på en irrationell teknikdeterminism, grundad i föreställningen att alla framtida problem var möjliga att lösa med hjälp av ny teknik.

⁵⁹⁵ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s. 23-71.

Då metoder för att omhänderta kärnavfallet utvecklades under 1970-talet, sedan politiker och miljöorganisationer krävt detta, vidhöll kärnkraftindustrins män sina anspråk på att stå i pakt med framtiden och företräda det moderna. SKB hävdade att de lösningar, KBS-1 och -2, som bolaget, genom oerhört omfattande vetenskaplig forskning och tekniskt utvecklingsarbete, kunde presentera var världsledande i teknologiskt avseende. De framhölls i samhällsdebatten som en garanti för en helt säker avfallshantering och som exempel på sofistikerade, moderna och framåtsyftande lösningar som kunnat utvecklas, då stora resurser och omfattande kompetens avsatts för ändamålet. Att anti-kärnkraftsrörelsen och flera stora miljöorganisationer kritiserade KBS, försvårade provborrningar och motsatte sig bergrumsförvaring uppfattades av ledande företrädare för SKB som svårbegripligt. I synnerhet miljöorganisationerna borde ha intresse av att samverka för att åstadkomma en tekniskt och miljömässigt tillfredställande lösning för att omhänderta kärnavfallet, oavsett hur de ställde sig till kärnkraften som energikälla. Deras motstånd mot detta kunde inte tolkas som något annat än ett uttryck för en irrationell, oansvarig och bakåtsträvande hållning. Kärnkraftens kritiker ville, enligt ett sådant synsätt, helt enkelt inte se någon tillförlitlig lösning på avfallshanteringsproblemet, eftersom en sådan skulle beröva dem deras tyngsta argument mot kärnkraften som energikälla.

Under hela 1980-talet, trots presentationen av den teknologiskt förfinade metoden KBS-3 1984, motsatte sig de lokala motståndsgруппerna, Avfallskedjan, Folkkampanjen, Fältbiologerna, Miljöförbundet och flera andra miljöorganisationer, underjordsförvaring. Metoden att gräva ner avfall, glömma det och hoppas att det därmed för all framtid skulle vara undanskaffat uppfattades av dessa grupper och organisationer inte alls som ett uttryck för ett modernt och framåtsyftande förhållningssätt. Snarare förbands detta slags förfaringssätt med ett föråldrat sätt att se på naturen och människans påverkan på denna. Det var det traditionella industrisamhällets utdaterade rationalitet som genomsyrade KBS-1-3, och vad denna rationalitet åstadkommit stod att läsa i de senaste halvseklens miljöhistoria. Lärdomen av denna historia var att naturen inte alls var så beräkningsbar och kontrollerbar som den framställdes i de teknologiska kalkylerna, vilket manade till en ödmjuk och försiktig hållning. Att bygga bergdeponier som förutsattes hålla tätt i över 100 000 år och att ställa ut garantier för vad som kunde tänkas ske med inkapslingsmaterial, kärnavfall och geologiska formationer under en så oöverskådlig tid tolkades inte alls som ett uttryck för ett modernt, rationellt och framåtsyftande förhållningssätt som stod i pakt med framtiden, utan snarare som ett förfärande exempel på att kärnkraftindustrin var ofrånkomligt inlåst i traditionella och förlegade tänkesätt, även om dess problemlösningar gavs en ytterligt sofistikerad teknologisk utformning.

När transmutationstekniken under 1990-talets första hälft lanserades av kärnfysiker och reaktortekniker, som ett alternativt sätt att omhänderta kärnavfallet, ställdes modernitetsanspråken på huvudet. Denna teknik låg helt i linje med den officiellt proklamerade miljöpolitikens inriktning mot ekologisk modernisering, dvs föreställningen att det inte förelåg någon motsättning mellan högteknologisk utveckling och ekonomisk tillväxt å ena sidan och långtgående miljöhänsyn å den andra, utan att en framgångsrik hantering av miljöproblem snarare gick hand i hand med utvecklingen av en på ekologiska principer vilande kunskapsintensiv högteknologi, som skulle befärma exporten.⁵⁹⁶ Då transmutationen aktualiserades var det kärnfysiker och reaktortekniker – vilka argumenterade för att Sverige både kunde utvinna energiinnehållet i det utbrända kärnbränslet och göra sig kvitt i stort sett hela avfallsproblemet med hjälp av den nya tekniken – som gjorde anspråk på att företräda det moderna. I deras perspektiv framstod nedgrävning och urbergsdeponi av det utbrända kärnbränslet både som ett enormt energislöseri och som ett helt onödigt ekologiskt risktagande, i synnerhet i ett läge då forskare och tekniker stod i begrepp att utveckla en teknologi som löste båda problemen. De gav uttryck åt en stark tilltro till den teknologiska utvecklingen och var övertygande om att omfattande forskningsinsatser och utvecklingsarbete innebar att problemen snart skulle låta sig hanteras med hjälp av den nya teknik, som skulle medföra uppärbätning och en ny generation av underkritiska kärnreaktorer.

⁵⁹⁶ För en vidare diskussion om ekologisk modernisering se, Maarten A. Hajer: *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process* (1995) s. 24-36. Jonas Anshelm: "Det gröna folkhemmet. Striden om den ekologiska moderniseringen av Sverige", i *Naturen som brytpunkt* (2002) s. 34-61.

För dem som förespråkade att transmutationsteknikens utveckling skulle inväntas framstod SKB:s avfallshanteringsprogram som föråldrat och överspelat. Att gräva ner det utbrända kärnbränslet då transmutationsteknik stod för dörren vore ett stort misstag. SKB kunde nu alltså framställas som uppknutet till en föråldrad teknisk lösning, och som en organisation som inte alls stod i förbund med framtiden eller företrädde det moderna.

SKB visade inte heller alls samma teknik- och framstegsoptimism angående transmutationstekniken, som man gjort beträffande metoderna för bergrumsförvaring av inkapslat utbränt kärnbränsle. Snarare förklarade SKB:s ledande representanter att det var mycket ovisst om och när transmutationen skulle kunna tas i bruk i industriell skala, samt att det var ytterst tveksamt om kraven på uppbyggnad och en ny generation av reaktorer skulle kunna erhålla något politiskt stöd med tanke på den svenska energipolitiken. Mot denna bakgrund deklarerade bolaget med eftertryck att det var nödvändigt att Sverige höll fast vid KBS-3, ett förslag som uppgavs vila på trettio års erfarenhet och vara noggrant utprövat. SKB:s avfallshanteringsprogram låg inte helt i linje med propåerna om ekologisk modernisering och det var knappast inte längre möjligt att göra gällande att företaget låg vid den yttersta teknologiska frontlinjen eller stod i pakt med framtida lösningar på dagens problem. Visionära föreställningar om framtida teknologiska framsteg och utvecklingsoptimistiska bedömningar av vad ingenjörerna skulle vara förmögna i framtiden stod inte heller längre i centrum för argumentationen då kärnkraftindustrins företrädare tog till orda. Snarare var det traditionen, vanan, erfarenheten, det beprövade, säkerheten och tryggheten som plötsligt framhölls och, tillsammans med tiden, angavs tala för KBS-3. Det skulle helt enkelt vara oansvarigt att sätta sin tilltro till orealistiska framtida teknologiska innovationer och vänta på en ovisst lösning, som ingen kunde vara säker på om den skulle fungera eller vara praktiskt och politiskt genomförbar, i ett läge då det var angeläget att kärnavfallet omhändertogs så snart som möjligt.

Som tidigare påtalats utnyttjade vissa miljöorganisationer, exempelvis Greenpeace, och enskilda kritiker av KBS-3 de löften som transmutationstekniken bar med sig för att ånyo ifrågasätta underjordsförvaring. Den nya tekniken gjorde det möjligt för dessa att framställa KBS-3 som en föråldrad lösning och omodern lösning och de utnyttjade transmutationen som en retorisk resurs för att försöka förhindra eller försena planerna på anläggandet av ett underjordiskt slutförvar. Några egentliga företrädare för en ekologisk modernisering i stor skala rymdes dock knappast bland miljöorganisationerna under 1990-talet, även om tankegodis av detta slag börjat vinna gehör också inom miljörörelsen. Argumentationen för en helt ”säker” förvaring i djupa borrhål som de mest inflytelserika miljöorganisationerna gav uttryck åt under 2000-talets första decennium kan emellertid tolkas som att dessa nu slagit in på den ekologiska moderniseringens väg med full kraft.

Även då det kommer till den grundläggande och emblematiske frågan om vem som med framgång kan göra anspråk på att företräda det moderna och stå i förbund med framtiden visar således den historia som här skildrats att förutsättningarna ständigt förändras och att den teknologiska, ekonomiska och politiska utvecklingen innebär att förhandlingspositionerna förskjuts. Kärnkraftindustrins representanter, som framträdde som övertygade företrädare för det moderna och för en oreserverad utvecklingsoptimism under 1950- och 1960-talen, kom på grund av de visionära förhoppningar som knöts till transmutationstekniken under 1990-talet att uppträda som det beprövade, det tryggas och det invandas främsta försvarare. De miljöorganisationer som under tidigt 1970-tal både bland politiker och tekniker avfärdats som bakåtsträvande utvecklingspessimister kunde dock i tilltagande utsträckning och med allt större medborgerligt stöd göra anspråk på att företräda en mer reflekterad modernitet och anklaga kärnkraftindustrin för att vara fångad i en föråldrad industriell rationalitet, som helt förbisåg ekologins landvinningar. Vilka aktörer som under kommande decennier kommer att ha störst förutsättningar att göra anspråk på att företräda det moderna och befinna sig i pakt med framtiden är ovisst. Vad som dock inte är svårt att förutse är att striden om ”det moderna” alltjämt kommer att vara en viktig aspekt av meningsmotsättningarna kring kärnavfallsförvaringen.

7.8 Avslutning

Då ett beslut om slutförvaringen av kärnavfall, vilket kommer att ha verkningar i hundratusentals år, slutgiltigt skall tas är det oomtvistligen ett problem att vad som uppfattats som sant, giltigt, korrekt, moraliskt rätt och eftersträvansvärt i den aktuella frågan befunnit sig under ständig förhandling och förändring det sistlidna halvseket. Att meningsmotsättningarna i drygt tre decennier lett till återkommande och uppsplitande konflikter understryker problemets allvar. Mot denna bakgrund är det högst rimligt att anta att de stabiliseringar kring vad som är sant och rätt som idag möjligen har uppnåtts i framtiden kommer att omförhandlas i relation till nya vetenskapliga, teknologiska, ekonomiska och politiska omorienteringar. Dessa omförhandlingars konkreta innebörd och deras konsekvenser låter sig knappast förutsägas, varför det framstår som omöjligt att ta hänsyn till dem i samband med det förestående beslutet. Vad som däremot är fullt möjligt att ta hänsyn till är insikten att sanningarna och värderingarna är situationsberoende och under ständig förhandling, varför ett eventuellt beslut om ett slutförvar bör utformas så att denna insikt beaktas i största möjliga utsträckning.

8 Referenser

Riksdagstryck och statliga utredningar

Acceptans – Tolerans – Delaktighet. Rapport från ett seminarium i Saltsjöbaden den 3–5 mars 1992, *SOU* 1993:18.

Använt kärnbränsle och radioaktivt avfall I och II, *SOU* 1976:30-31.

Atomenergin. Betänkande av 1955 års atomenergiutredning, *SOU* 1956:38.

Bränsleförsörjningen i atomåldern, del I, *SOU* 1956:46.

Interpellationsdebatt. Riksdagens snabbprotokoll 1972:130.

Kärnavfall, teknik och platsval – KASAM:s yttrande över SKB:s FUD-program 96, *SOU* 1996:101.

Proposition 1979/80:75.

SFS 1984:3, Lagen om kärnteknisk verksamhet.

Böcker och artiklar

Anér, Sven: *Se upp för Sigyn!*, Sven Anér förlag, Stockholm, 1982.

Jonas Anshelm: "Det gröna folkhemmet. Striden om den ekologiska moderniseringen av Sverige", i *Naturen som brytpunkt*. (red.) Johan Hedrén Symposium, Stockholm/Stehag, 2002. s. 34-61.

Anshelm, Jonas: *Mellan frälsning och domedag. Om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige 1945-1999*, Symposium, Stockholm/Stehag, 2000.

Atomenergin och Sverige, AB Atomenergi, Stockholm, 1957.

Bergström, Ulf m. fl.: "Kan Sverige tvingas ta emot andra länders avfall", *SKB-rapport R-05-046*, Stockholm, 2005.

Boman, Lars: *Nej till kärnkraft. En samling argument*, Folkkampanjen Nej till kärnkraft, Stockholm, 1979.

Cramér, Per: "Nationell kärnavfallspolitik i en europeisk union", i *Kärnavfallens politiska utmaningar* (red.) Mats Andrén och Urban Strandberg, Gidlunds, Stockholm, 2005.

Elam, Mark och Göran Sundqvist: *Carl Country Report, Sweden*, Avdelningen för teknik- och vetenskapsstudier, Göteborgs universitet, 2006.

Energi till döds? (av Hannes Alfvén m.fl.), Larsson, Täby, 1973.

Eriksson, Mats: *Fån ingenjörskonst till informatörskonst. Studier av PR och riskkommunikation*, Örebro universitet, Örebro, 2003.

Falkemark, Gunnar: "Demokrati och solidaritet i kärnavfallsfrågan", i *Acceptans – Tolerans – Delaktighet*, *SOU* 1993:18.

Findahl, Olle: "Media som folkbildare. Malå och kärnavfallet", i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog, Carlssons, Stockholm, 1998.

- FoU-program 89. Kärnavfallets behandling och slutförvaring. Program för forskning, utveckling och övriga åtgärder*, SKB, Stockholm, 1989.
- FUD-program 92. Kärnavfallets behandling och slutförvaring. Program för forskning, utveckling, demonstration och övriga åtgärder*, SKB, Stockholm, 1992.
- Gillberg, Björn: *Mordet på framtiden. En uppgörelse med den politiska och ekonomiska kortsiktigheten*, Wahlström & Widstrand, Stockholm, 1973.
- Hajer, Maarten A.: *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*, Oxford University Press, Oxford 1995. s. 24-36
- Hermansson, C.H.: *Kärnkraften och samhället*, vpk, Stockholm, 1980.
- Holmberg, Sören och Kent Asp: *Kampen om kärnkraften. En bok om väljare, massmedier och omgivningen*, Vattenfall, Stockholm, 1973.
- Holmberg, Sören/Jörgen Westerståhl/Karl Branzén: *Väljarna och kärnkraften*, Liber Förlag, Stockholm, 1977.
- Johansson, Hanna Sofia: *Samtal om kärnavfallsfrågan och demokratins gränser. Förstudien i Tierp 1998–2001*, Avdelningen för teknik- och vetenskapsstudier, Göteborgs universitet, 2004.
- Johansson, Hanna Sofia, Rolf Lidskog och Göran Sundqvist: *Kärnavfallet och demokratins gränser. Förstudien i Nyköping 1995–2001*. Avdelningen för teknik- och vetenskapsstudier, Göteborgs universitet, 2002.
- Kommunen och kärnavfallet. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet.* (red.) Rolf Lidskog, Carlssons, Stockholm, 1998.
- Kågeson, Per: *Stoppa kärnkraften! Ett kritiskt inlägg om kärnkraft, miljö och politik*, Prisma, Stockholm, 1973.
- Kärnkraftsavfall – Avfallskedjan redovisar kritisk faktabakgrund – slutsatser*, Avfallskedjan, Göteborg, 1987.
- Kärnkraftsavfall. Avfallskedjans syn på den svenska hanteringen*, Avfallskedjan, Lerum, 2001.
- Kärnavfallets politiska utmaningar* (red.) Mats Andrén och Urban Strandberg, Gidlunds, Stockholm, 2006.
- Kärnkraftens ABC*, CDL, Stockholm, 1972.
- Kärnkraftverk och säkerhet*, Asea-Atom, Stockholm, 1974.
- Larsson, Sven-Erik: *Regera i koalition. Den borgerliga trepartiregeringen 1976–1978 och kärnkraften*, Bonniers, Stockholm 1986.
- Lidskog, Rolf: ”Bortom tid och rum?”, i *Kommunen och kärnavfallet*, (red.) Rolf Lidskog, Carlssons, Stockholm, 1957.
- Lidskog, Rolf: *Radioactive and Hazardous Waste Management in Sweden. Movements, Politics and Science*, Almkvist & Wiksell International, Stockholm, 1994.
- Lindquist, Per: *Det klyvbara ämnet. Diskursiva ordningar i svensk kärnkraftspolitik 1972–1990*, Sociologiska institutionen, Lunds universitet, 1997.
- Lundberg, Fredrik: *Det våras för atombomben. Sambandet kärnvapen – kärnkraft*, Barrikaden, Stockholm, 1981.
- Macfarlane, Allison: ”Underlying Yucca Mountain. The Interplay of Geology and Policy in Nuclear Waste Disposal”, *Social Studies of Science*, October, 2003.

- Noresson, Jan-Åke: *Kynnet som försätter berg*, Bokskogen/Vinga press, Göteborg, 1985.
- Olofsson Patrik/Evert Vedung: ”Kärnkraftsavfall och lokalt beslutsfattande – fallen Malå, Storuman och Överkalix”, i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog, Carlssons, Stockholm, 1998.
- Palme, Olof: *Energi för en säker och trygg framtid*, Socialdemokraterna, Stockholm, 1980.
- Palme, Olof: *Energi och trygghet för Sverige*, Socialdemokraterna, Stockholm, 1980.
- Politisk debatt inför folkomröstningen 23 mars 1980*, Centern, Stockholm, 1980.
- Sievert, Rolf: ”Strålskador och strålskydd”, i *Sverige inför atomåldern. 14 experter om ett aktuellt ämne*, Bonniers, Stockholm, 1956.
- Sjölander, Annika: ”Opinionsbildningen – en kärnfråga. En analys av TV-nyheternas rapportering från förstudierna i Storuman och Malå”, i *Kommunen och kärnavfallet* (red.) Rolf Lidskog, Carlssons, Stockholm, 1998.
- Sjölander, Annika: *Kärnproblem. Opinionsbildningen i kärnavfallsdiskursen i Malå*, Umeå universitet, Umeå, 2004.
- Sundqvist, Göran: *The Bedrock of Opinion. Science, Technology and Society in the Siting of High-Level Nuclear Waste*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002.
- Sverige inför atomåldern. 14 experter om ett aktuellt ämne*, Bonniers Stockholm, 1956.
- Uggla, Ylva: *Environmental Politics and the Enchantment of Modernity. Mercury and Radiocative Waste Disposal in Sweden*, Örebro Studies in Sociology 4, 2002.
- Vedung, Evert: ”Det högaktiva kärnavfallets väg till den riksdagspolitiska dagordningen”, i *Kärnavfallets politiska utmaningar* (red.) Mats Andrén och Urban Strandberg, Gidlunds, Stockholm, 2005
- Vedung, Evert: *Kärnkraften och regeringen Fälldins fall*, Rabén och Sjögren, Stockholm, 1979.
- ”Vägval i kärnavfallsfrågor. Från uppdrag till ansökan 2008”, SKB, Stockholm, 2004.

Tidningar och tidskrifter

299	Dramaten
Affärsvärlden	ERA
Aftonbladet (AB)	ETC
Aktuellt i politiken	Expressen (Expr)
Alternativet	Falukuriren (FK)
Arbetarekalendern	Fib/kulturfront
Arbetaren	Focus
Arbetet (Arbt)	Folket
Att bo	Forskning och framsteg
Barometern (Bar)	Frihet
Blekinge Läns Tidning (BLT)	Från departement och nämnder
Bohuslänningen (Bohusl)	Fältbiologen
Borås Tidning (BT)	Försäkringstidningen
Bygd och Natur årsbok	Gefle Dagblad (GD)
Byggnadsarbetaren	Greenpeace
Byggnadsindustrin	Göteborgs Handels- och sjöfartstidning (GHT)
Byggnadskonst	Göteborgsposten (GP)
Dagens Industri (DI)	Göteborgs-Tidningen (GT)
Dagens Nyheter (DN)	Hallandsposten (HP)
Dalademokraten (DD)	Helsingborgs Dagblad (HD)

Hufvudstadsbladet (Hbl)	Statsanställd
Hygien & Miljö	Stockholms-Tidningen (StT)
Hygienisk revy	Svensk linje
Idun	Svensk Naturvetenskaplig årsbok
Impuls	Svensk politik
Industria	Svensk sparbanks tidskrift
Industriell teknik	Svenska Dagbladet (SvD)
Internationella studier	Svenska Vattenkraftföreningens publ.
IVA	Sveriges natur
Kemisk tidskrift	Sydsvenska Dagbladet (SDS)
Kommunalarbetaren	TCO-tidningen
Kommunaltjänstemannen	Teknik för alla
Kontorsvärlden	Teknisk tidskrift
Kosmos	Teknisk-vetenskaplig tidskrift
Kristendom och skola	Tiden
KRUT	Tidning för byggnadskonst
Kvällsposten (KvP)	Ung center
Land	Ung forskning
Lantarbetaren	Uppsala Nya Tidning (UNT)
Läkartidningen	Veckans affärer
Länstidningen Östersund	Veckojournalen
Metallarbetaren	Verkstäderna
Miljö i Sverige	Vestmanlands Läns Tidning (VLT)
Miljö och framtid	Vi
Miljömagasinet	Vi i Vattenfall
Moderat debatt	VVS
Moderna tider	Vårt ekonomiska läge
Nerikes Allehanda (NA)	Vårt röda kors
Norrköpings tidningar (NT-ÖD)	Väg- och vattenbyggaren
Norrländska Socialdemokraten (NSD)	Världshorisont
Ny teknik	Västerbottens Folkblad (VbF)
Politisk tidskrift	Västerbottens-Kuriren (VK)
Reaktorn	Västgöta-Demokraten (VD)
Råd och rön	Ymer
Röster i radio	Ystads Allehanda (YA)
SIA	Örebro-Kuriren (ÖK)
Skånes natur, årsskrift	Örnsköldsviks Allehanda (ÖA)
Skånska Dagbladet (SkD)	Östgöta Correspondenten (ÖC)
Smålands Folkblad (SmåLF)	