

KASAM

STATENS RÅD FÖR
KÄRNAVFALLSFRÅGOR
National Council for Nuclear Waste



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

Strålande forskningsutsikter?

En översikt om kärnavfallsfrågor inom samhälls-
vetenskaplig forskning



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

Statens råd för kärnavfalls-
frågor (KASAM) M 1992:A

Strålande forskningsutsikter?

En översikt om kärnavfallsfrågor inom
samhällsvetenskaplig forskning

Statens råd för kärnavfallsfrågor (M 1992:A), KASAM
Miljödepartementet
Kv. Spektern, 103 33 Stockholm
Tel: 08-405 24 37; Fax 08-20 10 66, www.kasam.org

Rapporten kan beställas från KASAM:s kansli
kasam@environment.ministry.se

Skribent: Ann-Kristin Bergquist, Umeå universitet
Omslag: Miljöinformation AB
Foto omslag: Nils-Johan Noren lind

EDITA VÄSTRA AROS
Stockholm i maj 2007
ISSN 1653-820 X

Förord

Kärntekniklagen säger tydligt att den som driver kärnreaktorer i Sverige och som därmed ger upphov till använt kärnbränsle och kärnavfall ska vidta alla åtgärder som behövs för en säker hantering och slutförvaring av detta. I skyldigheterna ingår att bedriva det forsknings- och utvecklingsarbete som behövs för att bygga och driva nödvändiga anläggningar t.ex. ett slutförvar för det använda kärnbränslet. Ågarna av kärnkraftsreaktorerna har bildat ett gemensamt bolag Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) för detta ändamål. SKB har sedan lång tid tillbaka bedrivit ett omfattande forsknings- och utvecklingsarbete med stor bredd t.ex. inom området naturvetenskap och teknik. Sedan år 2004 har SKB även bedrivit viss forskningsverksamhet inom det samhällsvetenskapliga området. Denna forskning har en uttalad inriktning på SKB:s behov.

Statens råd för kärnavfallsfrågor (KASAM) påpekade redan år 2002 i ett yttrande över SKB:s forskningsprogram 2001 att det föreligger ett klart behov av samhällsvetenskaplig forskning med relevans för kärnavfallsområdet. KASAM har också under de gångna åren gjort särskilda framställningar till dåvarande Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet i denna fråga. I dessa har vi understrukt behovet av fristående samhällsvetenskaplig forskning och att det bör vara möjligt att finansiera den aktuella forskningen med medel från t.ex. kärnavfallsfonden, dvs. den fond som byggs upp av avgifter på producerad kärnenergi-el och som bl.a. finansierar den forskning som SKB bedriver.

Departementet skickade en av KASAM:s skrivelser på remiss till ett antal myndigheter och organisationer med ansvar och intresse för kärnavfallsrelaterad forskning. Sammanfattningsvis kan konstateras att det finns enighet om behovet av samhällsvetenskaplig forskning utöver den som SKB bedriver, men att det inte finns enighet om hur denna forskning bör finansieras och organiseras.

Det finns ett tydligt behov av att veta mer om hur forskningen i samhällsfrågor med relevans för kärnavfallsområdet bedrivs i Sverige, hur den initieras och finansieras samt framför allt vilken samhällsforskning som inte initieras och finansieras av SKB. KASAM gav därför ett uppdrag till Institutionen för Ekonomisk Historia vid Umeå Universitet att göra en kartläggning av den samhällsvetenskapligt inriktade forskning kring kärnavfallsfrågorna som gjorts eller görs i Sverige. Sammanställningen har utförts av doktorand Ann-Kristin Bergquist.

Det är KASAM:s förhoppning att den framtagna rapporten ska stimulera till en fortsatt saklig diskussion i frågan om behovet av "fristående" samhällsvetenskaplig forskning. KASAM vill också erinra om att även om ansökningar om tillstånd att anlägga ett slutförvar och granskning av dessa ansökningar redan nu är aktuella, så kommer olika ställningstaganden om slutförvaring att tas i en stegvis beslutsprocess som sträcker sig över många tiotals år in i framtiden. KASAM kommer att överväga vilka initiativ som behövs och föreliggande rapport är ett viktigt underlag i frågan.

Stockholm i maj 2007

Kristina Glimelius
Ordförande i KASAM

Innehåll

1	Inledning.....	7
1.1	Problembakgrund	8
1.1.1	Syfte.....	9
1.1.2	Fristående eller inte: en begreppsdiskussion	9
1.1.3	Genomförande och metod.....	10
1.1.4	Avgränsningar.....	11
2	Samhällsvetenskaplig forskning rörande kärnavfall.....	13
2.1	Samhällsforskning initierad från sektorns aktörer.....	13
2.1.1	SKN:s samhällsvetenskapliga forskningsprogram	14
2.1.2	Aktuell forskning och publikationer finansierade av SKI och SSI.....	15
2.1.3	CARL-projektet	16
2.1.4	SKB:s samhällsforskning.....	17
2.1.5	Projektbeskrivningar	19
2.2	Övrig forskning om kärnavfall.....	23
2.2.1	Kärnkraft eller inte?.....	23
2.2.2	Attityder, risk och opinion i fråga om kärnavfall.....	25
2.2.3	Lokaliseringsfrågan.....	26
2.2.4	Aktörsinriktade studier på lokaliseringsfrågan.....	27
2.2.5	Övriga perspektiv	30
2.3	Pågående Internationella samarbetsprojekt kring kärnavfall	32
2.3.1	COWAM	32
2.3.2	CARL-projektet	33

2.3.3	Argona-projektet	33
2.3.4	OBRA-projektet	34
2.4	Råds- eller stiftelsefinansierad forskning.....	34
3	Sammanställning och slutsatser	35
3.1	På vilka områden saknas forskning?	36
3.1.1	Miljöfrågornas och energiproblematikens roll	37
3.1.2	Kärnavfallet i en samhällsekonomisk kontext.....	38
3.1.3	Teknisk och institutionell spårbundenhet.....	38
3.1.4	Det internationella och globala sammanhanget	39
3.1.5	Kommunernas utsatta position	39
3.1.6	Etiska – filosofiska aspekter	39
3.2	Slutsatser	40
4	Käll- och litteraturförteckning	41
	SKB publikationer	41
	SKI & SSI & SKN rapporter.....	42
	SOU	43
	Tidskriftspublikationer	43
	Avhandlingar.....	45
	Anatologier om kärnavfall	45
	Antologibidrag om kärnavfall.....	45
	Böcker	47
	Forskarrapporter	48
	Övrig litteratur (som refereras till i utredningen).....	48

1 Inledning¹

I november 2006 lämnade Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) in en ansökan till Statens kärnkraftinspektion (SKI) om tillstånd enligt kärntekniklagen för att få uppföra en inkapslingsanläggning i anslutning till CLAB, det centrala mellanlagret för använt kärnbränsle, i Oskarshamns kommun. I ansökan utgör den s.k. KBS:3 metoden utgångspunkten för hur kärnavfallet skall slutförvaras. Under 2009 avser dessutom SKB att lämna in ansökningar både enligt kärntekniklagen och enligt miljöbalken om att få anlägga ett slutförvar för det använda kärnbränslet, sannolikt i någon av kommunerna Oskarshamn eller Östhammar. Vid samma tidpunkt avser också SKB att lämna in en ansökan enligt miljöbalken för en inkapslingsanläggning i Oskarshamn. Vägen fram till det nu närstående politiska avgörandet om hanteringen av kärnavfallet i Sverige har varit omstridd, och föregåtts av många års forskning och politiska beslut och diskussioner.² Samtidigt innebär ett närmande till ett politiskt avgörande i kärnavfallsfrågan en lång process av beslutsfattande, implementering och granskning. Att frågan i Sverige nu närmar sig ett politiskt avgörande, medför således inte att frågan är avgjord, utan innebär snarare att ett nytt skede i beslutsprocessen kring avfallsfrågan inleds, med nya problemkomplex kopplade därtill.³ Detta problemkomplex är i hög grad relaterat till samhällsvetenskapliga och humanistiska aspekter av demokratisk, säkerhetsmässig och etisk natur. Avfallsfrågans lösning är kopplad energiförsörjningens framtid, ekonomisk-politiska faktorer, frågan om hållbar utveckling, samhällelig stabilitet och förändring och ansvar för kommande generationer.⁴ Att

¹ Denna rapport har sammanställts på uppdrag av KASAM och genomförts vid institutionen för Ekonomisk Historia, Umeå Universitet. Författaren vill särskilt tacka Olof Söderberg och Sören Norrby för viktiga upplysningar och granskande kommentarer.

² Se exempelvis Lidskog (1994, 1998), Lidskog & Sundqvist (2004), Sundqvist (2002), Elam & Sundqvist (2006), Vedung (2005), Cramér (2005).

³ Andren & Strandberg (2005) s. 10 ff.

⁴ Lidskog (1998), Andren & Strandberg (2005).

kärnavfall är en komplex och kontroversiell fråga indikeras av att få kärnavfallsproducerande länder, endast Sverige och Finland och i viss mening också USA, har börjat närma sig ett politiskt avgörande i frågan om både hur och var avfallet slutligt skall omhändertas.⁵

1.1 Problembakgrund

Det har ägnats många års forskning kring de tekniska och geologiska aspekterna på kärnavfallsfrågans lösning. Denna forskning har till övervägande del varit inriktad på att lösa tekniska och geologiska problem i fråga om kärnavfallet. Forskning har främst bedrivits av Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB), ett bolag som ägs gemensamt av de svenska kärnkraftsproducenterna. SKB:s forsknings- och utvecklingsverksamhet har uppgått till storleksordningen ett par hundra miljoner kronor per år. Viss forskningsverksamhet har också bedrivits inom ramen för Statens kärnkraftinspektion (SKI) och Statens strålskyddsinstitut (SSI) men dessa myndigheter har haft väsentligt mindre medel till förfogande. Att SKB:s FoU-verksamhet är mycket mer omfattande har dock en förklaring i att SKB har ett juridiskt fastlagt ansvar att utveckla teknik för ett säkert omhändertagande av avfallet, medan SKI och SSI har en granskande roll av denna verksamhet. Gemensamt är dock att SKB:s och myndigheternas FoU-verksamhet under alla år haft en stark inriktning mot naturvetenskap och teknik.

Sedan ett antal år tillbaka har KASAM – Statens råd för kärnavfallsfrågor – påpekat behovet av samhällsvetenskaplig forskning, som ett komplement till den tekniska och naturvetenskapliga.⁶ Detta behov har också bejakats av kärnkraftsindustrin. Sedan 2004 finansierar SKB ett program för *samhällsforskning*, vars olika delprojekt utförs av ett antal institutioner vid några av de svenska universiteten.⁷ KASAM har dock ansett att det är av vikt för forskningens trovärdighet att det att det *även* finns forskning som finansieras av andra än verksamhetsutövarna och SSI och SKI. Detta har KASAM understrukit i skrivelser till regeringen 2005 och 2006, och samtidigt påpekat behovet av forskning kring kärn-

⁵ Dawson & Darst (2006).

⁶ SOU 2002:63, SOU 2005:47.

⁷ Se SKB:s årsböcker för samhällsforskning 2005 och 2006.

avfallsfrågans sociala, ekonomiska, juridiska och etiska dimensioner.⁸

1.1.1 Syfte

Föreliggande rapport har sammanställts på uppdrag av KASAM och utgör en kunskapsöversikt över den samhällsvetenskapliga forskning och litteratur som producerats kring kärnavfallsfrågan i Sverige, med fokus på den idag aktuella forskningen. Syftet med utredningen har varit att kartlägga omfattningen av och inriktningen på den fristående samhällsvetenskapliga forskningen i frågan om kärnavfall i Sverige i relation till den forskning som initierats och finansierats av de aktörer som är delaktiga i beslutsprocessen i kärnavfallsfrågan. Ett ytterligare syfte har varit att på basis av denna kartläggning peka på eventuella frågeområden som idag inte beaktas.

1.1.2 Fristående eller inte: en begreppsdiskussion

Begreppet fristående forskning är idag inte något allmänt vedertaget begrepp. Istället kan man i sammanhanget tala om grundforskning (exempelvis råds-, stiftelse-, eller fakultetsfinansierad forskning) och sektorsforskning (exempelvis sådan forskning som initierats av en myndighet eller annan organisation, men som utförs av forskare inom ramen för deras universitetsanställning). Den senare forskningen kan i detta fall sägas utgöra forskning som initierats inifrån den sektor som handhar ansvaret för kärnavfallens hantering i Sverige. Kärnavfallssektorns huvudaktörer med medel för finansiering av forskning utgörs idag av SKB, SKI och SSI. Utgångspunkten för denna utredning blir således att skilja på den forskning som initierats av kärnavfallssektorns aktörer, SKB, SKI och SSI å ena sidan, och övrig forskning, å andra sidan. Genom denna ansats underlättas ett definitionsproblem rörande vilken forskning som kan betraktas som fristående eller inte, eftersom det i princip finns beroenden mellan forskaren och finansiären inom all finansiering. Att den enskilde forskaren har en fristående roll i forskningsprocessen, även om forskningen finansierats av aktörer i beslutsprocessen är en etisk grundprincip för alla universitet. Detta

⁸ KASAM: (2005) Dnr 11/05, KASAM (2006) Dnr 11A/05.

bör förstås som att begreppet fristående forskning avser finansieringen. Tilläggas bör också att även om SKB, SSI och SKI delar sina roller som sektorns aktörer, innebär det givetvis inte att aktörernas intresse sammanfaller.

1.1.3 Genomförande och metod

Denna utredning har haft två månader som tidsram för genomförande. För att inom denna tidsram kartlägga den samhällsvetenskapliga forskningens omfattning och inriktning har arbetet fokuserat på följande aktiviteter:

1. För att kartlägga forskningspublikationer och dess inriktning på det aktuella forskningsområdet har sökningar i större databaser (Libris-webbsök, Academic Search Elite, Web of Science, Science Direct) utförts.
2. För kunskapsinhämtning om forskningens huvudsakliga inriktningar har litteraturstudier utförts, samt en bibliografisk sammanställning av publikationerna bifogats.
3. Samtal med några forskare med god erfarenhet av och kännedom om forskningsrådets karaktär har utförts i syfte att kartlägga forskarnas senaste och aktuella projekt, hur forskningen finansierats, och på vilka områden de anser att forskning saknas och borde prioriteras.

Dessutom har samtal skett med olika myndigheter rörande vilka aktuella forskningsprojekt som man idag finansierar. Till detta har även beviljade ansökningar av Vetenskapsrådet, Riksbankens Jubileumsfond, samt Formas gått igenom för att få en bild av hur omfattningen mellan den sektorsinitierade forskningen och övrig forskning ser ut.⁹ Eftersom genomförandetiden för utredningen varit två månader, är översikten behäftad med vissa begränsningar i fråga om djup och omfattning (se avsnitt om avgränsningar nedan). Eventuell publicerad forskning eller forskningsprojekt som inte behandlas i studien utgör inte ett medvetet bortval, utan är en följd av att databassökningarna inte gett en heltäckande bild.

För att kategorisera *publicerade* forskningsresultat från sektorsinitierad forskning, å ena sidan, och övrig forskning, å andra sidan, har metoden varit att utgå från publikationsformen. De publika-

⁹ Här har databaserna på de olika forskningsrådets och forskningsstiftelsernas hemsidor utnyttjats.

tioner som publicerats *utanför* SKI:s, SSI:s och SKB:s egna publikationsserier har betraktats som övrig forskning om inte annat uppgivits av författaren i publikationen. Det bör i sammanhanget påpekas att det naturligt sker en viss samproduktion mellan den forskning som initierats och finansierats från sektorns aktörer och övrig forskning. Forskare som vid någon tidpunkt haft forskningsuppdrag från exempelvis SKB, kan efter det att projektet slutförts publicera resultaten eller delar av resultaten i en internationell tidskrift, där forskningsresultaten utsätts för sedvanlig expertgranskning. I en sådan process blir gränsdragningen mellan den sektorsinitierade forskningen och den övriga forskningen överlappande. Detta torde för övrigt vara fallet för en stor del av den forskning som idag bedrivs vid de svenska universiteten, och kan delvis förklaras av forskningspolitikens och forskningsfinansieringssystemets förändring under senare år.¹⁰

1.1.4 Avgränsningar

Omfattningen av samhällsforskningen på kärnavfallsområdet blir beroende av hur forskningsområdet avgränsas. Denna studie fokuserar på samhällsvetenskaplig forskning – inkluderat humaniora – som explicit behandlat kärnavfallsfrågan. Således behandlas inte den forskning som berör storskaliga infrastrukturella investeringar eller kärnkraftsfrågan generellt, om den inte i någon mån berör kärnavfallsproblematiken. Det finns också forskare inom naturvetenskap och teknik som berört samhällsvetenskapliga perspektiv på avfallsfrågan.¹¹ Som avgränsning har även sådan forskning lämnats utanför. Vidare har kartläggningen avgränsats till det svenska fallet, och berör således inte forskningsläget i andra länder. Litteraturstudien har också fokuserat på den idag aktuella forskningen, den äldre redogörs därför i mindre utsträckning. De publikationer som behandlas är av vetenskaplig karaktär, utförd av universitetsanställda forskare. T.ex. berörs inte de kunskapsammansättningar som KASAM tar fram, eller de utredningar som SKB låtit konsultföretag utföra. Inte heller har KASAM:s seminarierapporter inkluderats. Viktigt att notera i sammanhanget är att *omfattningen* av den fristående forskningen i relation till sådan forskning som ini-

¹⁰ För en analys av den svenska forskningspolitikens och forskningsfinansieringssystemets förändring, se Schilling (2005).

¹¹ Se exempelvis Forsling (2003).

tierats och finansierats av aktörerna i beslutsprocessen inte kan avgöras utifrån *antalet* publikationer. Anledningen är innehållet i publikationerna är av olika omfattning, beroende på publikationens karaktär.

2 Samhällsvetenskaplig forskning rörande kärnavfall

Kapitlet har strukturerats enligt följande. Först berörs kort inriktningarna på den forskning som finansierats och initierats av sektorns aktörer med huvudfokus på SKB:s samhällsforskningsprogram. Därefter kommer den övriga forskningen att presenteras i några övergripande teman. Dessa teman har strukturerats utifrån forskningspublikationernas huvudsakliga problemställningar i syfte att ringa in de frågor som i huvudsak stått i fokus för den samhällsvetenskapliga forskningen. Därmed görs ingen kategorisering utifrån akademisk disciplin, även om denna representativitet indirekt framgår i framställningarna. Kapitlet avslutas med en kort översikt rörande några internationella samarbetsprojekt.

2.1 Samhällsforskning initierad från sektorns aktörer

Efter en inledande genomsökning av SKI, SSI och SKB:s databaser samt biblioteksdata-baser framkom att den samhällsvetenskapliga forskningen/utredningsverksamheten som initierats och finansierats av SKI och SSI varit av tämligen ringa omfattning, sett till antalet publikationer. SKB:s engagemang har varit mer omfattande, framför allt under senare år. Dock har den tidigare verksamma myndigheten, Statens Kärnbränslenämnd (SKN), initierat och finansierat ett relativt omfattande samhällsforskningsprogram under 1980-talet. Nedan görs inledningsvis en sammanfattande redogörelse för den verksamhet som Statens Kärnbränslenämnd (SKN) bedrev i fråga om samhällsforskning om kärnavfall under sin verksamhetstid. Därefter behandlas kort de forskningsverksamheter som SKI och SSI finansierat, varefter framställningen av SKB:s samhällsforskning behandlas i ett separat avsnitt.

2.1.1 SKN:s samhällsvetenskapliga forskningsprogram

Statens Kärnbränslenämnd (SKN) bildades 1981 och hade fram till dess att nämnden lades ned år 1992 bl.a. till uppgift att övervaka och granska kärnkraftsföretagens forsknings- och utvecklingsprogram för hantering och slutlig förvaring av det använda kärnbränslet.¹² I SKN:s uppgifter ingick att bedriva kompletterande forskning inom viktiga områden som inte täcktes av kärnkraftsbolagens forskningsprogram.¹³ Ett första forskningsprojekt inleddes 1986 under ledning av psykologiprofessor Lennart Sjöberg. Projektet kartlade en mängd attityder och åsikter i samband med kärnavfallsfrågan. I ett parallellt projekt undersöktes olika attityder och risker och händelser beroende på när dessa inträffade i tiden under ledning av Ola Svensson, docent i psykologi. Ett tredje projekt, som påbörjades 1987, berörde opinionsbildning i kärnkrafts och kärnavfallsfrågan. Projektet leddes under ledning av statsvetarna Sören Holmberg och Kent Asp, och kopplades till det stora valforskningsprojekt som sedan många år hade bedrivits vid statsvetenskapliga institutionen i Göteborg (idag SOM-institutet). Inom detta projekt kom även studier rörande massmediernas roll i opinionsbildningen att initieras.¹⁴ Ett fjärde projekt påbörjades 1988 under ledning av Anders Biel och var, likt de två första, av psykologisk karaktär. Dock inriktade sig främst projektet på människors attityder till valet av plats för slutförvaret. Vid sidan av dessa projekt stödde SKN det nybildade Centrum för riskforskning vid Handelshögskolan i Stockholm, som drevs under ledning av Lennart Sjöberg. Under 1990 utfördes där en jämförande studie av experters och lekmäns attityder till kärnavfallsfrågan. En sammanställning över SKN samhällsforskningsprogram kom 1991, på vilken ovanstående redogörelse har byggts.¹⁵ Sammanlagt publicera-

¹² SKN benämndes fram till år 1985 Nämnden för hantering av använt kärnbränsle (NAK). NAK ansvarade främst för finansieringsfrågor på kärnavfallsområdet, och hade även som uppgift att sprida information till allmänheten om arbetet som bedrevs för att kunna slutförvara det använda kärnbränslet på ett säkert sätt.

¹³ SKN:s samhällsvetenskapliga forskningsengagemang startade då nämnden fortfarande benämndes som NAK. 1983 presenterade två filosofer från Lunds Universitet – Bengt Hansson och Nils-Eric Sahlin – varsin rapport rörande preliminära teoretiska genomgångar av riskbegreppet och beslutsteoretiska frågeställningar i fråga om kärnavfall. Samma år presenterade psykologerna Ola Svensson och Gunnar Karlsson, Stockholms Universitet, en översikt och probleminventering av den psykologiska forskningen om riskuppfattningar och tidsperspektiv av relevans för kärnavfallsproblematiken. Se SKN (1991).

¹⁴ Inom projektet bedrevs olika delprojekt ”opinionsstudier” under ledning av Holmberg samt ”massmediestudier” under ledning av Asp. Inom ramen för det senare projektet deltog även också Per Hedberg.

¹⁵ För en grundligare redogörelse av forskningsprogrammet, se SKN (1991).

de SKN (inkluderat de rapporter som gavs ut från den tid nämnden benämndes "Nämnden för hantering av använt kärnbränsle", NAK) dryga femtiotalet rapporter av samhällsvetenskaplig karaktär.¹⁶ Det forskningsprogram som SKN initierade grundlade en av de huvudsakliga samhällsforskningsinriktningarna i fråga om kärnavfall i Sverige. I dag omfattas forskning kring attitydfrågor inte minst av SKB:s pågående samhällsforskningsprogram (se nedan). Riskanalysfrågor har omfattats av SSI:s och SKI:s verksamheter, medan opinionstudier fortfarande bedrivs vid SOM-institutet.

2.1.2 Aktuell forskning och publikationer finansierade av SKI och SSI

SKI och SSI har under senare tid initierat viss utredningsverksamhet relaterade till de samhällsvetenskapliga problemområdena. Vad gäller SKI avsätter myndigheten årligen 700 000 kronor för forskning kring riskkommunikation. Britt-Marie Drottz-Sjöbergs utredningar rörande värderingar inom riskanalysarbete är den senaste rapporten från SKI.¹⁷ Både SKI och SSI har också varit involverade i det europeiska RISCOS II projektet, inom vilket ett antal rapporter har producerats. RISCOS II-projektet, som avslutades 2003, syftade till att stödja utvecklingen av en transparent beslutsmodell i fråga om kärnavfall i projektets deltagarländer och inom EU generellt. Utgångspunkten har varit att öka det medborgerliga deltagandet i beslutsprocessen.¹⁸ Vad gäller SSI kan Drottz-Sjöbergs undersökningar inom projektet *Med fokus på SSI:s risk- och strålskyddskriterier nämns*.¹⁹ Denna del av myndigheternas verksamhet kan dock inte karaktäriseras som forskning, utan snarare av utredningsverksamhet.

SKI och SSI har samhället finansierat ett universitetsförlagt forskningsprojekt vid Göteborgs universitet rörande beslutsfattande på lokal nivå inför lokaliseringen av ett slutförvar. Inom ramen för detta projekt ingår ett doktorandprojekt, som både SKI och SSI stöder finansiellt.²⁰ Doktorandprojektet väntas slutföras under våren 2007. SSI stödjer även ett doktorandprojekt vid KTH, som

¹⁶ För en sammanställning, se SKN rapport nr 49 samt <http://www.sov.gov.se/kasam/rapporter/skn-rapporter.htm>.

¹⁷ SKI rapport 2004:23.

¹⁸ SKI rapport 2004:08.

¹⁹ SSI rapport 2003:20.

²⁰ Projektet har bedrivits av Göran Sundqvist med doktorand Hanna Sofia Johansson vid Göteborgs universitet, avdelningen för teknik- och vetenskapsstudier. Projektid 2002-2005.

behandlar etiska aspekter på strålskydd, med anknytning till kärnavfallsfrågan.²¹ Till detta har även SSI i *Nationell forskningsstrategi inom strålskyddsområdet* utlyst medel för forskning inom samhällsvetenskap av betydelse för strålskyddet under 2007.²² Enligt SSI finns ett behov av fördjupade studier av konflikter mellan olika riskbedömningar, hur riskbedömningarna görs och hur de kommuniceras. Enligt SSI behövs i synnerhet mer kunskap om hur vetenskapliga bedömningar skiljer sig från lekmannabedömningar och hur kommunikationen mellan bedömningar baserade på olika principer kan förbättras. I strategiplanen betonas forskning på området elektromagnetiska fält, men SSI har även medgett att forskning kring kärnavfall kan komma i fråga.²³ Det totala beloppet för forskningsmedel – inbegripet även forskning kring strålskydd generellt – utgörs av ca 10 miljoner kronor.

2.1.3 CARL-projektet

SKI och SSI har tillsammans med SKB och kommunerna Östhammar och Oskarshamn finansierat det europeiska samarbetsprojektet CARL.²⁴ CARL är ett samarbetsprojekt mellan forskare från Belgien, Finland, Slovenien, Storbritannien och Sverige. Projekt som syftar till att kartlägga och analysera samverkansprocesser mellan olika parter i slutförvaring av kärnavfall.

För den svenska forskningsdelen ansvarar Göran Sundqvist tillsammans med Mark Elam, avdelningen för teknik och vetenskapsstudier, Göteborgs universitet och har pågått under perioden 2004-2006. CARL-projektets slutseminarium hålls i september 2007 och finansieras delvis av KASAM.

En första rapport med anknytning till CARL-projektet – *Expertisens gränser och samhällseliga utbredning. Exemplet Kärnavfall* – publicerades 2005.²⁵ I rapporten analyserar Sundqvist bl.a. om aktiviteterna kring lokaliseringen av det svenska kärnavfallet är ett tydligt exempel på samverkan i kunskapsutveckling kring vad som

²¹ Doktorandprojektet utförs av Per Wikman-Svahn.

²² Dokumentet *Nationell forskningsstrategi inom strålskyddsområdet* finns att hämta på SSI:s hemsida: http://www.ssi.se/News/newsEntire.aasp?ID=269&Menue_Type=2&Meny2=Nyhetsarkiv.

²³ Samtal med Leif Moberg 2006-02-12.

²⁴ Förkortningen står för Citizen-stakeholder (C), Agencies responsible for radioactive waste management (A), social science Research organizations (R) and Licensing and regulatory authorities (L).

²⁵ Sundqvist (2005).

kännetecknar den mest lämpade platsen för slutförvar, eller om experterna (SKB) i relation till lekmännen (kommunerna) fortfarande har en kontroll över kunskapsutvecklingen. 2006 kom ytterligare en rapport från CARL-projektet *Carl Country Report, Sweden*. Mark Elam och Göran Sundqvist riktar här fokus på hur olika aktörer har involverats och involveras i platsvalsprocessen för ett slutförvar av kärnavfallet i Sverige. Rapporten innehåller en övergripande redogörelse av kärnkraftens och kärnavfallets politiska historia, med fokus på den institutionella kontext inom vilken olika aktörer på kärnavfallsområdet kom att formeras och uppnå inflytande. Rapporten belyser tre dimensioner av den svenska kärnavfallsfrågans hantering, nämligen: förändringen av till vilken grad kärnavfallets hantering har behandlats som en vetenskapligteknisk utmaning vs som en sociopolitisk utmaning; förändringen av till vilken grad kärnavfallets hantering har behandlats som en internationellt, nationellt eller lokalt fokuserad företagsamhet; förändringen av till vilken grad som kärnavfallshanteringen har förståtts som sammanvävd med, eller skild från den övergripande framtiden för svensk kärnkraftsindustri.²⁶ I ett avslutande kapitel reser författarna frågor kring vilka drivkrafter som kan ändra inriktningen på den nu pågående processen.²⁷

2.1.4 SKB:s samhällsforskning

SKB har över åren initierat och finansierat ett antal utredningar av samhällsvetenskaplig karaktär. En genomgång av SKB:s R-rapporter vittnar om dryga fyrtioålet publikationer, varav den övervägande delen haft fokus på lokala socioekonomiska förhållanden i förundersökningskommunerna. De flesta utredningar har utförts av konsultföretag, men ett fåtal utredningar har lagts ut på forskare verksamma vid svenska universitet.²⁸ Vid sidan av SKB:s pågående samhällsforskningsprogram, kan nämnas en studie utförd vid Kul-

²⁶ Elam & Sundqvist (2006).

²⁷ Här nämns principerna om EU:s inre marknad som med stöd i Euroatomfördraget tillåter handel med kärnbränsle. Författarna diskuterar i sammanhanget huruvida principen om nationellt självbestämmande kan komma att omprövas av EU-kommissionen när länder i Östeuropa med avsaknad av planer för att omhänderta kärnavfallet blir medlemmar i Unionen. Vidare diskuterar författarna den förestående prövningen av miljöbalken, och den roll som miljödomstolen och miljöorganisationerna (inom ramen för MKB-processen) kan komma att spela. Elam och Sundqvist relaterar också kärnavfallsfrågan till kärnkraftens framtidsutsikter, som enligt författarna kan komma att omvärderas till följd av klimatfrågan.

²⁸ SKB:s R-rapportserie omfattar strax över 600 utredningar och forskningsrapporter.

turgeografiska institutionen vid Stockholms universitet som syftat till att kartlägga hur markanvändning, bebyggelse och försörjningsmönster påverkat landskapet i Oskarshamn och Forsmark.²⁹ Vidare kan nämnas Lidskogs och Anderssons rapport, innehållande en beskrivning av hur de ansvariga myndigheterna/företagen hanterat kärnavfallsfrågan i tio olika länder, bland annat Sverige. Rapporten utgjorde en del ett EDRAM-projekt.³⁰ Slutligen bör också nämnas Lennart Sjöbergs rapport om riskattityder och inställningen kärnbränsle i kommunerna Oskarshamn, Tierp, Östhammar och Östhammar³¹, samt Sjöbergs rapport rörande psykosociala effekter av ett djupförvar för använt kärnbränsle.³²

2004 började SKB att finansiera ett större samhällsforskningsprogram. Upptakten till detta var att det inom SKB vuxit fram en insikt om att kärnavfallets förvaring är en samhällelig fråga med ekonomiska, sociala, juridiska och kulturella inslag.³³ SKB har valt att fokusera på fyra områden:

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

Inom dessa forskningsområden har enskilda forskare getts utrymme att själva precisera frågeställningar av vetenskapligt intresse. En första utlysning gjordes 2004, och en beredningsgrupp bestående av ett antal professorer tillsattes för att bedöma och granska ansökningarna.³⁴ Det sammanlagda sökta beloppet var ca 22 miljoner kronor, och av ett 20-tal idéskisser valdes åtta ut. Under 2005 och 2006 gjorde SKB kompletterande utlysningar kring områden som berörde ungdomars syn på demokrati- och teknikfrågor,

²⁹ Berg m.fl. (2006).

³⁰ Lidskog & Andersson (2002). EDRAM står för Internationell Association for Environmentally Safe Disposal of Radiactive Materials. EDRAM är en sammanslutning av företag och organisationer med ansvar för hantering av radioaktivt avfall. EDRAM har bland annat som uppgift att stödja de olika ländernas lokaliseringsprogram, föreslå och stödja samarbeten i forsknings- och demonstrationsprojekt, samordna kontakter med internationella organisationer samt diskutera tekniska och andra frågor som rör avfallshanteringen ur ett långsiktigt perspektiv.

³¹ Sjöberg (2001).

³² Sjöberg m.fl. (2002).

³³ Berner m.fl. (2005) s. 4.

³⁴ Beredningsgruppen består av Britt-Marie Drottz-Sjöberg, Norges Tekniske- Naturvitenskapelige universitet, Trondheim, Boel Berner, Linköpings universitet, Einar Holm, Umeå universitet.

media och omvärldsförändringar, samt etisk argumentation i slutförvarsfrågan. Sammanlagt har 12 olika projekt hittills beviljats finansiering, och dessa har i huvudsak löpt över två år. 2006 slutrapporterades åtta av projekten.³⁵

Ett av kriterierna för urvalet av projekten var att de skulle fokusera på frågor som anknyter till SKB:s uppgift, och bidra med beslutsunderlag för SKB:s och kommunernas framtida beslut om ett slutförvar. Detta har inneburit att tillämpad forskning har prioriterats.³⁶ Till skillnad från den forskning som bedrivs med medel från offentliga forskningsråd och stiftelser har de projekt som SKB finansierar således haft en mer tydlig karaktär av tillämpad forskning.³⁷ Nedan görs en sammanfattande framställning av inriktningen på de olika forskningsprojekt som SKB finansierat inom ramen för ovan nämnda samhällsforskningsprogram.

2.1.5 Projektbeskrivningar

I projektet *Attityder till slutförvar av använt kärnbränsle* har Lennart Sjöberg studerat attityder och riskuppfattningar med avseende på ett förvar för använt kärnbränsle, dels i platsvalskommunerna Östhammar och Oskarshamn, dels i hela riket och i en kontrollkommun, Finspång.³⁸ I fokus står särskilt variationerna i attityder mellan kommuner, åldersgrupper och kön.³⁹ Under hösten 2006 har Sjöberg inlett ett ytterligare projekt med stöd av SKB i syfte att undersöka ungdomars syn på demokrati- och teknikfrågor.⁴⁰ Fokus ligger på ungdomsgruppen och på framtidsperspektiv. Som en fortsättning på det tidigare projektet kommer också könsskillnader att analyseras.

³⁵ Berner m.fl. (2006).

³⁶ Andra kriterier som sattes upp var att forskningen också skulle bredda perspektiven på och öka kunskapen om kärnavfallsfrågan, att de förväntade resultaten skulle vara relevanta för både forskningsområdet och SKB, och att forskningen skulle baseras på inomvetenskaplig "state-of-art".

³⁷ Berner m.fl. (2006).

³⁸ Se Sjöberg (2006) Projektet slutredovisades i SKB Rapport R-06-97.

³⁹ Av studien framgår att attityderna till ett slutförvar är mycket mera positiva i Oskarshamn och Östhammar än i landet i stort. Främst är det uppfattningar om nyttan av ett slutförvar för kommunens del som slår igenom. Det föreligger också enligt Sjöbergs studie en påtalig könsskillnad i inställningen till ett slutförvar, där män är mer positiva än kvinnor. Enligt Sjöberg borde de tydliga könsskillnaderna leda till fortsatta undersökningar till exempel vad gäller kvinnors upplevelse av att ha mindre möjligheter att påverka besluten än vad män har.

⁴⁰ Berner m.fl. (2006) s. 7.

Inom projektet *Identitet och trygghet i tid och rum – kulturteoretiska perspektiv på kärnavfallsfrågans existentiella dimensioner* studerar Per Johansson & Ebba Lisberg Jensen underförstådda föreställningar om tids- och rumsaspekter som präglar det pågående arbetet med att ta hand om använt kärnbränsle. I fokus för studien står platsundersökningskommunerna Oskarshamn och Östhammar.⁴¹

Inom projektet *Långsiktiga socioekonomiska effekter av stora investeringar på små och medelstora orter* studerar Urban Lindgren och Magnus Strömgren till vilken grad näringslivet i kommunerna Oskarshamn och Östhammar har kapacitet att leverera de varor och tjänster som behövs för slutförvaret. Denna kapacitet antas vara av vikt för att bedöma de socioekonomiska effekterna för ett slutförvar, då den har en direkt inverkan på utvecklingen av inkomster, sysselsättning och befolkning lokalt.⁴²

Inom projektet *Lokal utveckling och regional mobilisering kring tekniska och storskaliga projekt*⁴³ har Fredrik Andersson kartlagt effekterna av kärnkraftsanläggningarna i Oskarshamn och Östhammar med avseende på den lokala befolkningsutvecklingen. Han jämför också utvecklingen i dessa kärnkraftskommuner med lokala effekter av tidigare vatten- och gruvinvesteringar. Syftet har varit att kunna tolka vilka effekter som kan uppkomma av en framtida investering av ett slutförvar.⁴⁴

I projektet *Allmänhet, expertis och deliberation. Samråd om slutförvar av kärnavfall* studerar Rolf Lidskog och Linda Sonneryd organiserandet av samråd i fråga om kärnavfall och hur utmaningar och dilemman hanterats under processens gång. Syftet med studien har varit att bidra med kunskap om relationen mellan expertis och

⁴¹ Johansson & Lisberg Jensen (2006). Forskarnas slutsatser är att den bedömning som nu sker om fördelar och risker med slutförvaret tenderar att formeras till i tid och rum just nu närliggande frågor. De intellektuella och politiska gränsdragningarna som nu är för handen, och som ligger bakom de yttranden som här har studerats, kan enligt forskarna, med stor sannolikhet förändras, redan under tiden fram till en tänkt förslutning. Enligt forskarna krävs ett vidare perspektiv i den intellektuella beredskapen.

⁴² Lindgren & Strömgren (2006). Undersökningen visar att andelen lokal upphandling relaterad till delprojektering, byggnation, samt installationer av utrustning i anslutning till slutförvaret, inkapslingsanläggningen och utbyggnaden av SFR kan komma att uppgå till knappt 34 % och 17 % i Oskarshamn respektive Östhammar. Forskarna beräknar också att sysselsättningseffekten skulle bli 280 årsarbeten i Oskarshamn och 140 i Östhammar. Emellertid avspeglar de presenterade beräkningarna av de direkta och indirekta inkomst- och sysselsättningseffekterna inte enligt forskarna slutförvarets totala spridningseffekter.

⁴³ I SKB:s årsbok 2006 har projektets redovisning titeln "Ett komparativt perspektiv på Oskarshamns och Östhammars historiska socioekonomiska utveckling".

⁴⁴ Andersson (2006). Anderssons slutsats är att ett slutförvar inte torde innebära någon långsiktigt tilltagande befolkningsutveckling. Slutrapporten har sammanställts av Lena Andersson-Skog.

en bredare allmänhet i deltagandeprocesser som berör komplexa vetenskapliga och tekniska frågor.⁴⁵

Per Cramér, Thomas Erhag & Sara Stendahl har inom projektet *Nationellt eller gemensamt ansvar för kärnavfall i EU?* undersökt principen om nationellt ansvar för att omhänderta det avfall som uppkommer inom landet. Hanteringen av använt kärnbränsle är en fråga som har kommit att regleras på flera olika nivåer: nationellt, regionalt och internationellt. Forskningsprojektet omfattar en analys av dagens rättsliga situation, och avslutas med en framåtblickande diskussion kring olika rättsliga strategier av betydelse för principens utveckling.⁴⁶

Ett jämförande perspektiv på det svenska kärnavfallsprogrammet har lagts av Per Högselius inom projektet *Kärnbränslehanteringens politiska mångfald – Ett historiskt och internationellt perspektiv*. Olika länder har haft divergerande synsätt, och försökt utveckla skilda lösningar i fråga om använt kärnbränsle. I ett globalt perspektiv har det varit långt ifrån självklart att kärnavfallet, såsom i den svenska huvudlinjen, ska direktdeponeras (slutförvaras) i berggrunden. Högselius fokuserar i sin studie på varför vissa lösningar ”vunnit” över andra, och närmar sig denna fråga från ett historiskt, sociotekniskt och internationellt jämförande perspektiv. Fokus ligger speciellt på två principiella strategier för hantering av använt kärnbränsle: upparbetning av det använda kärnbränslet och kvittblivning genom export. Syftet har varit försöka förstå hur de politiska besluten kring dessa radikalt annorlunda lösningar har vuxit fram, och vilka faktorer som har varit viktigaste för utfallet av de politiska processerna. I SKB:s årsbok rörande samhällsforskning

⁴⁵ Lidskog & Sonneryd (2006). Forskarna drar bland annat slutsatsen att SKB:s lokala informations- och kommunikationsverksamhet lett till goda relationer men innebär samtidigt svaga mekanismer för att motverka verksamhetsutövarens dominerande roll. SKB:s två typer av samrådsmöten: regionala och allmänna samrådsmöten skiljer sig åt med avseende på vem som får delta och hur SKB:s dominerande ställning balanseras. Processen rymmer både mekanismer som stödjer och som motverkar diskussioner och förhandlingar om expertisens gränser. Expertisens gränser utmanas genom synpunkter och kommentarer som rör de långa tidsaspekter som är involverade i slutförvarsfrågan. Under samråd förs dock ingen systematisk diskussion om avvägningar mellan värden relaterade till olika slutförvarslösningar och föreställningar om framtiden eller om vilken roll medborgare har, i egenskap av kommunpolitiker, miljöorganisationer eller närboende, i samrådsprocessen. Studien är slutredovisad i SKB-rapport R-06-118.

⁴⁶ Cramer m.fl. (2006). En av forskarnas slutsatser är att när den nationella ordningen för kärnavfallshanteringen, ”den svenska modellen” konfronteras med effekterna av en avreglerad energimarknad och europeiska inre marknadsprinciper, innebär detta en rättslig utmaning. I forskningsprojektets slutrapport, som ännu inte finns tillgänglig på SKB:s hemsida, avser forskarna att presentera en mer djupgående analys av problematiken.

2006 presenteras ett delresultat från studien, och projektet bedrivs t.o.m. juni 2007.⁴⁷

Slutligen har Jonas Anshelm, inom projektet *Från energiresurs till kvittblivningsproblem. Frågan om kärnavfallens hantering i det offentliga samtalet i Sverige, 1950–2002*, undersökt hur frågan om hur kärnavfallet bör omhändertas, tolkats och bevarats i det offentliga samtalet i Sverige sedan 1950-talet fram till 2002. Syftet med studien är att följa debattens riktningar, värderingsmönstrens förskjutningar och tolkningskonflikternas utveckling samt förändringarna i ”försanthållandena” under det halva sekel som frågan om förvaring av kärnavfall varit aktuell i Sverige. I fokus för studien står 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.⁴⁸

Pågående projekt, som ännu inte del- eller slutredovisas, utgörs av Lennart Sjöbergs ovannämnda projekt rörande ungdomars syn på teknik och demokratifrågor, Annika Egan-Sjölanders projekt om regionala mediers hantering av kärnavfallsfrågan, Thorleif Pettersons, och Mikael Sandbergs studie om svenska ungdomars syn på demokrati, miljö och vetenskap, samt Magnus Frostenssons projekt rörande etisk argumentation i slutförvarsfrågan.

SKB:s samhällsforskningsprojekt får sålunda anses vara relativt omfattande i fråga om antalet projekt och involverade forskare. En övervägande del av forskningsprojekten relaterar till lokaliseringsproblematiken med en inbördes bredd. Inkluderat de forskningsprojekt som nu startats upp, kan frågor som berör attityder och uppfattningar kring kärnavfallet i bred mening sägas vara en prioriterad fråga. Två av projekten involverar samtidigt internationella perspektiv, och relaterar det svenska kärnavfallsprogrammet till en snabbt föränderlig internationell kontext. Samtidigt konstateras att denna forskning ännu inte berört frågor som problematiserar kärnavfallsfrågan i ett vidare nationellt demokratiskt och ekonomisk-politiskt sammanhang. Studierna är i stor utsträckning lokala eller branschspecifika vad gäller institutionell kontext. Exempelvis

⁴⁷ Högselius (2006).

⁴⁸ Anshelm (2006a, 2006b) Projektet slutredovisades 2006, SKB-rapport R-06-113. Rapporten har även i en omarbetad version getts ut som bok Bergsäkert eller våghalsigt? Frågan om kärnavfallens hantering i det offentliga samtalet i Sverige 1950-2002.

kopplas inte frågan till kärnkraftens tillsynes alltmer ovissa framtid i Sverige och den övergripande miljö- eller energipolitiken. Även den ringa forskningsfinansiering som SKI och SSI intresserat sig för, har heller inte beröringspunkter med dessa större frågor.

2.2 Övrig forskning om kärnavfall

Hittills har framställningen fokuserat på den forskning som i bred mening varit initierad och eller finansierad av kärnavfallssektorns aktörer. Nedan behandlas i några övergripande teman den forskning som i stora drag representerar vad som kan anses vara fristående från sektorsforskningen. Som nämndes i avsnitt 1.1.2 kan givetvis den sektorsinitierade- och finansierade forskningen överlappa vad som nedan refereras till som övrig forskning. Gränsdragningen är därför i realiteten något flytande.

2.2.1 Kärnkraft eller inte?

Kärnavfallet har en tydlig relation till kärnkraften. De akademiska arbeten som gjorts för att beskriva och analysera den svenska kärnavfallspolitiken har därför i mer eller mindre utsträckning beskrivits i relation till kärnkraftsektorns institutionella uppbyggnad och förändring. Den främsta beröringspunkten mellan kärnkraftsfrågan å ena sidan, och kärnavfallet å andra sidan har framkommit i de studier som fokuserat på de institutionella förhållandena i fråga om kärnavfallet.⁴⁹

Vad gäller den samhällsvetenskapliga forskningen kring kärnkraft har denna till stor del fokuserat på riksdagspolitiken och riksdagens hanterande av kärnkraftsfrågan. Kärnkraftens partipolitiska betydelse belystes tidigt av statsvetaren Evert Vedung.⁵⁰ I boken *Kärnkraften och regeringen Fälldins Fall* fokuserar Vedung på den borgerliga regeringens energipolitik 1976-1979.⁵¹ Vedung har även tillsammans med Magnus Brandell kopplat kärnkraften till energipolitiken och utförligt beskrivit kärnkraftsfrågans partipolitiska betydelse i relation till vattenkraftsfrågan.⁵² Senast har Vedung explicit fokuserat på kärnavfallsfrågan och berör kärnavfallets väg till

⁴⁹ Exempelvis Sundqvist (2002) och Andersson-Skog (2005).

⁵⁰ Vedung (1979, 1980).

⁵¹ Vedung (1979).

⁵² Vedung & Brandell (2001).

den politiska dagordningen under 1970-talet.⁵³ Vedung har även tillsammans med Olofsson fokuserat på lokala beslutsprocesser i fråga om lokalisering av kärnavfall.⁵⁴

Idéhistorikern Jonas Anshelm har kartlagt och analyserat kärnkraften som en politisk fråga under efterkrigstiden. I fokus för analysen står de olika uppfattningar som karakteriserat kärnkraftsdebatten, som Anshelm tolkar med bakgrund av de teknologiska, vetenskapliga, ekonomiska, politiska, sociala och samtidshistoriska sammanhangen.⁵⁵ Vad gäller avfallsfrågan konstaterar Anshelm att frågor om kärnavfallet förekommit i successivt minskade utsträckning i kärnkraftsdiskursen under 1990-talet. Senast har Anshelm inom ramen för SKB samhällsforskningsprogram fokuserat på frågan om kärnavfallets hantering i det offentliga samtalet 1950-2002 (se ovan).⁵⁶

Opinionsmätningar rörande svenskarnas inställning till kärnkraft har utförts av statsvetaren Sören Holmberg vid SOM-institutet vid Göteborgs universitet. Holmbergs undersökningar och analyser rörande svenskarnas inställning till kärnkraft går tillbaka till 1980-talet.⁵⁷ Senaste mätningarna gällande svenskarnas inställning till kärnkraften, visar att fler svenskar är för en fortsatt kärnkraftsproduktion än de som vill ha en avveckling. Detta har varit en pågående trend sedan mätningarna påbörjades 1986, och brytpunkten kom 2002.⁵⁸

I senare års forskning har frågor lyfts rörande kärnkraftens framtid och problematiserats i relation till klimatpolitiska målen, och de problem som en utfasning av kärnkraften kommer att innebära så länge det inte finns alternativ som är hållbara.⁵⁹ Att attityderna till kärnkraften generellt blivit mer positiva i Sverige⁶⁰ anses också kunna påverka en eventuell kursändring rörande kärnkraftens framtid.⁶¹ Utifrån litteratursökningen har det emellertid framkommit att det i dagsläget inte finns några studier som berört vilka conse-

⁵³ Vedung (2005).

⁵⁴ Vedung & Olofsson (1998b).

⁵⁵ Anshelm (2000).

⁵⁶ Andra studier som fokuserat på den parlamentariska hanteringen av kärnkraften är Sven Erik Larssons bok *Regera i koalition. Den borgerliga trepartiregeringen 1976-1978 och kärnkraften* (1986) samt Per Lindqvist avhandling *Det klyvbara ämnet* (1997).

⁵⁷ Se exempelvis Holmberg & Asp (1994).

⁵⁸ Holmberg & Weibull (2005) s. 24.

⁵⁹ Löfstedt (2001).

⁶⁰ Sjöberg (2004, Holmberg (2005).

⁶¹ Elam & Sundqvist (2006).

kvenser en sådan kursändring skulle innebära för det svenska kärnavfallsprogrammet.⁶²

2.2.2 Attityder, risk och opinion i fråga om kärnavfall

I avsnitt 2.1.1. behandlades det samhällsforskningsprogram som SKN initierade under 1980-talet. Programmet stödde främst psykologisk forskning i fråga om riskuppfattningar och attityder, men också opinionsstudier i fråga om kärnavfall. Riskforskaren Lennart Sjöberg är fortfarande delvis verksam vid Centrum för riskforskning vid Handelshögskolan i Stockholm, och har efter det att SKN lades ned fortsatt att ägna delar av sin forsknings verksamhet till att undersöka människors attityder och riskperceptioner och dess bestämningsfaktorer i avfallsfrågan. Vid samma institution har även Britt-Marie Drottz-Sjöberg varit verksam, och dessa forskare har enskilt och tillsammans bedrivit en omfattande forskning kring riskuppfattningar och attityder.⁶³ Vid sidan av publikationer i internationella tidskrifter, har forskarna under olika tidpunkter gjort forskning på uppdrag åt SKB. Under senare år har Sjöberg fokuserat på attityder till ett slutförvar i de aktuella kommunerna Östhammar och Oskarshamn (se SKB:s samhällsforskningsprogram ovan), medan Drottz-Sjöberg forskning bl.a. har fokuserat på riskuppfattningar.⁶⁴

Vidare har det vid SOM-institutet, Göteborgs universitet, bedrivits kontinuerliga undersökningar i fråga om svenskarnas inställning till kärnavfall såväl som till kärnkraft. Frågor om kärnavfall ingick i en enkätundersökning för första gången 1994. Per Hedberg har inom ramen för SOM-institutets publikationer analyserat svenskarnas inställning till kärnavfall.⁶⁵

⁶² Det torde även i sammanhanget vara relevant att följa hur opinionen kommer att utvecklas efter incidenten i Forsmark i slutet av juli 2006, och de brister i säkerhetsrutinerna som därefter har uppdragats.

⁶³ Se referenslista.

⁶⁴ Exempelvis Drottz-Sjöberg (2000, 2004).

⁶⁵ Se exempelvis Hedberg (2000, 2001). Av SOM-undersökningen 1999 framgår att inställningen till kärnavfall fram till år 2000 varit överväldigande negativ sedan frågan ställdes första gången år 1994. 75 procent av den svenska befolkningen var negativa till ett slutförvar i den egna kommunen, en bild som kvarstår vid 2000 års SOM-undersökning. Av Hedbergs redogörelse i 1999 års SOM-undersökning framgick emellertid att kommuner med pågående förstudier var mer positiva till ett slutförvar, än i kommuner där förstudier inte pågick. Vidare var också befolkningen i kärnkraftskommuner mer positivt inställd till ett slutförvar i den egna kommunen, jämfört med övriga kommuner. Emellertid var kärnkraftskommuner utan förstudier något mindre positiva än medborgarna i förstudiekommunerna. Detta tydde, enligt Hedberg, på att SKB var på rätt spår för att finna en lokal acceptans för slutförvaret, med

I fråga om opinionsbildning bör också nämnas medieforskaren Annika Sjölanders avhandling rörande den lokala kärnavfallsdiskursen i Malå kommun, åren 1992-1997.⁶⁶ Sjölanders avhandling ger bl.a. ett viktigt perspektiv på den roll som medierna, experter, SKB och miljöorganisationer spelar för opinionsbildningen på det lokala planet. Sjölanders forskning sker idag i ett pågående projekt inom ramen för SKB samhällsforskningsprogram.

2.2.3 Lokaliseringsfrågan

Kärnavfallet är nära bunden till lokalsamhällen av den enkla anledningen är att avfallet skall lokaliseras och deponeras på en plats.⁶⁷ Generellt finns ett omfattande material om platsvalsprocessen i form av riksdagstryck, regeringsbeslut, offentliga utredningar samt ett antal rapporter från myndigheter och SKB. Därtill har det också förts en allmän debatt.⁶⁸ Den övervägande delen av den samhällsvetenskapliga forskningen på kärnavfallsområdet har riktats just mot lokaliseringsfrågan och platsvalsprocessen utifrån olika perspektiv. Den samhällsvetenskapliga forskningen rörande kärnavfallet och lokaliseringsfrågan har – vid sidan av att olika perspektiv har lagts på frågan – förändrats något i fråga om fokus, i samband med att lokaliseringsprocessen har fortskridit från 1980-talet fram till dags dato.

Lokaliseringsprocessen och dess demokratiska aspekter har stått i fokus i ett relativt stort antal studier. Kärnavfallets lokalisering – och de konfliktdimensioner som frågan väcker – belyses explicit i sociologen Rolf Lidskogs avhandling från 1994.⁶⁹ Avhandlingen bygger på en djupstudie av konflikterna i Kynnefjäll och Norrtorp med fokus på hur olika intressegrupper sökte realisera sina perceptioner rörande en anläggning för hantering av farligt och radioaktivt avfall. Den slutsats som Lidskog drog från sina studier var att ”expertifieringen” (scientisation) och ”avpolitisering” – tillsammans med ekonomiska incitament – är viktiga medel för att uppnå lokal acceptans för en anläggning. Dessa slutsatser har varit åter-

pågående förstudier i kärnkraftskommunerna Oskarshamn och Östhammar Hedberg (2000) s. 337.

⁶⁶ Sjölander (2004).

⁶⁷ Andrén (2005) s. 81.

⁶⁸ SOU 1999:45 s. 1.

⁶⁹ Lidskog (1994).

kommande i nyare studier med fokus på de pågående platsundersökningarna i Oskarshamn och Östhammar.⁷⁰

1998 kom antologin *Kärnavfallet och Kommunen* som riktade explicit fokus på lokaliseringsfrågan av under 1990-talet.⁷¹ Antologins fokus ligger på de förstudier som då genomförts eller pågick i ett antal kommuner (i antologin behandlades Malå, Storuman, Överkalix och Oskarshamn). Genomgående för dessa studier var de kontroverser och konfliktdimensioner som kärnavfallsfrågan väcker på det lokala planet. Lidskog, tillsammans med andra forskare med bidrag till ovannämnda antologi – exempelvis Hedberg & Sundqvist, Olofsson & Vedung, och Sjölander har därefter fortsatt att inrikta delar av sin forskning på kärnavfallsfrågan.⁷² Nedan görs en redovisning rörande delar av denna forskningsinriktning, tillsammans med andra relevanta forskningsbidrag.

2.2.4 Aktörsinriktade studier på lokaliseringsfrågan

Vetenskapssociologen Göran Sundqvist har i en rad studier fokuserat på lokaliseringsprocessen, och hur denna förändrat karaktär till följd av lokala kontroverser. I boken *The bedrock of opinion. Science, Technology and the Siting of High Nuclear Waste* kartlägger och analyserar Sundqvist hur platsvalsprocessen utvecklats över tid, och vilka aktörer som varit centrala och haft inflytande över processen vid olika tidpunkter och vilken lagstiftning som reglerat processen.⁷³ Sundqvist studie belyser den roll som vetenskapen och teknologin spelat vid diskussionen och definitionen hur ett säkert slutförvar kan garanteras.⁷⁴ Sundqvists analys fokuserar på de olika säkerhetsbarriärer som konstruerats för att slutligt omhänderta det svenska kärnavfallet, som i sig är av geologisk (en säker berggrund), teknisk (en säker inkapsling) och samhällelig (en ”säker” opinion) natur. Syftet med Sundqvists studie är att analysera vem som har haft makten över konstruktionen av dessa ovanstående barriärer, och hur samspelet dem emellan har tagit sig i uttryck. Bl.a. belyser Sundqvist den tolkningsflexibilitet som förekommit inom SKB,

⁷⁰ Se exempelvis Sundqvist (2005).

⁷¹ Lidskog (red.) (1998).

⁷² Hedberg & Sundqvist (1998), Olofsson & Vedung (1998), Sjölander (1998).

⁷³ Sundqvist (2002).

⁷⁴ För denna analys anlägger Sundqvist ett teoretiskt perspektiv inom ramen för s.k. ”Science and Technology Studies” (S&TS) för att undersöka samspelet – eller samproduktionen – av vetenskap, teknologi och samhälle vid konstruktionen av slutförvaret av det svenska kärnavfallet.

både av vad som ansetts vara ”säkert” och vad sin ansetts vara ”relevant kunskap” att ta in vid kriteriebedömningen för djupförvarets lokalisering.⁷⁵ Sundqvist problematiserar också demokrati-aspekten vid lokaliseringsprocessen av ett slutförvar, utifrån spänningsfältet mellan teknokrati och demokrati, expertkunskap och medborgerligt deltagande, med empiriskt fokus på SKB:s förstudier i de aktuella kommunerna. Boken är utgiven på ett internationellt förlag.

Sundqvist har också tillsammans med Lidskog och Johansson utfört en demokratiteoretisk analys av SKB:s förstudie i Nyköping 1995-2000.⁷⁶ I studien undersöks hur olika aktörer definierar kärnavfallsfrågan för att därigenom, medvetet eller omedvetet, söka vinna gehör för sitt perspektiv på frågan. Studien visar på förekomsten av skillnader i uppfattningar om vad som utgör kärnavfallsfrågans tekniska respektive politiska aspekter, och därmed hur beslutsprocessen i fråga om slutförvaring bör utformas. Författarna påpekar att det är av stor vikt att undersöka hur avfallsfrågan definieras och omdefinieras i ett lokalsamhälle, vilka definitioner som blir dominerande, samt vilka demokratiska implikationer detta för med sig. Johansson har i en närliggande studie fokuserat på förstudien i Tierps kommun 1998-2001.⁷⁷

Platsvalsprocessen har ytterligare berörts av Lidskog & Sundqvist i en artikel i tidskriften *Journal of Risk Research*.⁷⁸ Forskarna har analyserat kärnavfallsproblemets hantering (nuclear waste management (NWM)) i Sverige med speciellt fokus på SKB:s strategier för att uppnå acceptans för sin föreslagna lösning (KBS:3). Genom en historisk analys av de formativa faserna på kärnkraftsavfallshanteringens område visar författarna på hur SKB anpassat sig till de inblandade aktörernas krav. Denna anpassning har varit strategisk, och syftat till att lotsa igenom en redan formu-

⁷⁵ Medan konceptet om ett flerbarriärsystem (KBS) har stått fast sedan 1970-talet har det enligt Sundqvist funnits en möjlighet till en flexibel inbördes tolkning av betydelsen av de olika barriärerna. Den tekniska barriären – metallinkapslingen – har stått fast sedan dess etablering på 1970-talet, medan tolkningen kring den geologiska barriären har varit mer flexibel. Under 1980-talet var både myndigheterna och SKB att fokuserade på de geovetenskapliga kriterierna i platsvalsfrågan. Den starka oppositionen mot provborrningarna under 1980-talet ledde emellertid till en förändrad strategi hos SKB. Under 1990-talet kom djupförvar att anses möjligt på de flesta platser i Sverige, och den långsiktiga säkerheten garanterades enligt SKB bäst om förstudier och platsundersökningar bedrevs i kommunerna på frivillig basis. Från att ha utgått från de geovetenskapliga förutsättningarna som ett överordnat kriterium kom SKB att se frivillighet och acceptans hos kommunerna som ett överordnat kriterium.

⁷⁶ Johansson, Lidskog & Sundqvist (2002).

⁷⁷ Johansson (2004).

⁷⁸ Lidskog & Sundqvist (2004).

lerad teknisk lösning, snarare än att öppna upp för förhandling och substantiella förändringar.⁷⁹ I artikeln ställer sig författarna frågande till huruvida denna strategi – som genererat en reell brist på inflytande hos de lokala aktörerna rörande den tekniska kärnan – kommer att vara hållbar när SKB väl har funnit en plats, eller om den nuvarande strategin innebär en återvändsgränd. Lidskog och Sundqvist problemställning kan också relateras till Strandbergs påpekande om att tidigare forskning rörande lokaliseringskontroverser visat på att berörda invånares reaktioner främst kommer till uttryck när anläggningarna väl börjar byggas.⁸⁰

Lidskog har i en artikel i *Journal of Risk Research* tagit ett brett grepp om lokaliseringsfrågan⁸¹ och lyft in problematiken i spänningsfältet mellan vad som kan anses vara en nationell nödvändighet och samtidigt en lokal olägenhet. Bl.a. problematiserar Lidskog frågan om till vilken utsträckning och i vilka fall som en individ, en lokal allmänhet, eller en kommun borde bli underordnad ett nationellt beslut som medför lokala miljökonsekvenser. Lidskog argumenterar att det inte bara finns ett behov av att skapa nya former för dialog mellan olika sakägare, utan också ett behov av att utveckla nya institutioner för kollektivt beslutsfattande och mekanismer för ett allmänt deltagande, demokratiskt beslutsfattande och ekologiskt ansvarstagande.

Ylva Ugglar har i sin avhandling *Environmental Politics and the Enchantment of Modernity. Mercury and Radioactive Waste Disposal in Sweden* kopplat lokaliseringsfrågan av kärnavfall till miljöpolitiken.⁸² Ugglar problematiserar i avhandlingen begreppet ekologisk modernisering som utgångspunkt för svenska miljöpolitiken och det lokala motstånd som lokaliseringen av avfallet har mött. Dessutom görs en jämförelse mellan hur Naturvårdsverket å ena sidan och SKB å andra sidan argumenterat i fråga om risker och säkerhet med avseende på djupdeponering av kvicksilver respektive

⁷⁹ Bland annat belyser författarna processen kring SKB:s förändrade strategier för att uppnå social acceptans inför ett djupförvar i kommunerna, och hur denna strategi medförde att kriteriet om ”den bästa berggrunden” ersattes av ett kriterium om en ”tillräckligt bra berggrund”.

⁸⁰ Strandberg (2005) s. 145.

⁸¹ Lidskog behandlar här lokalisering av miljöfarlig verksamhet generellt, och inte ett slutförvar av använt kärnbränsle specifikt.

⁸² Ugglar (2002).

kärnavfall. En jämförelse mellan dessa två typer av avfallsproblem, och hur frågan hanterats, kan anses vara tämligen dagsaktuell.⁸³

De aktörsinriktade studierna kring lokaliseringsfrågan har till stor del dominerats av sociologisk forskning. Få studier inom ramen för andra discipliner, exempelvis statsvetenskap, har under senare år producerat forskning på området. Kompletterande perspektiv på kärnavfallsfrågan har emellertid lyfts fram och behandlats i en antologi som publicerades 2005. Innehållet i denna antologi behandlas tillsammans med en ytterligare publikationer på området i avsnittet nedan.

2.2.5 Övriga perspektiv

Under 2005 publicerades *Kärnavfallens politiska utmaningar*, en ny forskarantologi rörande kärnavfallsfrågan.⁸⁴ I antologin försöker forskare från en rad olika discipliner – statsvetenskap, ekonomisk historia, idéhistoria, juridik, fysik, geologi, och samhällsplanering – identifiera och precisera centrala utmaningar för den kommande hanteringen av kärnavfallet samt peka ut angelägna uppgifter för vidare forskning.⁸⁵ Det är inte minst det *långa* (60-åriga) tidsperspektivet inom vilket hanteringen av kärnavfallet – inkluderande beslutsprocesser, uppförandet av anläggningar osv. – som forskarna söker problematisera utifrån ett antal större omgärdande frågor. Antologin vill visa att en förståelse av avfallsfrågan kräver fördjupade studier inom tre avgränsande forskningsfält: en kartläggning av dess hittillsvarande historia; avfallsfrågans roll i ett modernt komplext samhälle och fördjupade studier över kommande utmaningar.⁸⁶ I antologin representeras det historiska perspektivet av en ekonomiskhistorisk studie över kärnkraftssektorns och avfallshanteringsinstitutionella historia (Andersson-Skog), en beskrivning av början på det diskursiva skred som vände opinionen om kärnkraft vid början av 1970-talet (Vedung), och en utredning av de tekniska principerna bakom det etablerade förslaget om direkt-

⁸³ För närvarande bedriver gruvbolaget Boliden en förstudie för att undersöka möjligheten att lagra kvicksilverhaltigt avfall i en nedlagd gruva. Enligt lag skall avfall som innehåller kvicksilver föras till djupförvaring på 500 meters djup före år 2015.

⁸⁴ Andrén & Strandberg (red.) (2005).

⁸⁵ Redaktörerna Mats Andrén och Urban Strandberg konstaterar inledningsvis att det finns få studier som berör kärnavfall och bara någon enstaka som fokuserar på avfallsfrågan såsom den uppfattas i denna antologi.

⁸⁶ Strandberg (2005) s. 156 ff.

deponering i slutförvar (Gustafsson).⁸⁷ Avfallsfrågans roll i ett modernt komplext samhälle representeras i antologin av en problematisering av legitimitet (Andrén)⁸⁸ och preciseringar av samhällsplaneringens dilemman (Linn). Slutligen belyses i antologin perspektivet på kommande utmaningar med en påbörjad utredning av återcyklning genom transmutationsteknologi som ett alternativ till direktdeponering (Wallenius), och en problematisering av de legala grunderna för hanteringen av avfallet (Cramér), samt en avslutande diskussion om kärnavfalllets framtida utmaningar (Strandberg).⁸⁹ I antologin påpekar Strandberg bl.a. att relevansen av det underlag som skall vägleda de politiska besluten och den därpå följande implementeringen under en kommande 60-årsperiod är osäker. SKB:s samhällsforskningsprogram bedöms exempelvis som sent påkommen och till sin omfattning tämligen obetydlig samtidigt som den har karaktären av vara tillämpad forskning kring platsvalet av slutförvaret.⁹⁰

Jämförande (internationella) perspektiv på det svenska kärnavfallsprogrammet har inte varit föremål för de huvudsakliga forskningsinriktningarna i fråga om kärnavfalllets hantering i Sverige. Ett undantag, förutom Högselius projekt inom ramen för SKB samhällsforskningsprogram, är en artikel som publicerades i *Environmental Politic* 2006, utförd av Jane I. Dawson & Roberg G Darst vid Connecticut College respektive University of Massachusetts, USA. I artikeln jämförs den svenska lokaliseringsprocessen med det tjeckiska fallet.⁹¹ Nämnas i sammanhanget bör att tidskriften *Journal of Risk Research* kommer att ägna ett specialnummer till kärnavfallsfrågan. Numret kommer att behandla tidigare trender och kommande utmaningar i ett antal länder, nämligen Sverige, Tyskland, England, Indien, Japan och USA ingår.⁹²

⁸⁷ Andersson-Skog (2005), Vedung (2005) Gustafsson (2005). Andersson-Skog problematiserar bland annat kärnavfallsfrågan i relation till kärnkraftens ekonomisk-politiska betydelse, och det faktum att det sedan beslutet om avveckling kärnkraften tagits fram få alternativa energislag. Vedung belyser ingående hur avfallet kom – från att tidigare ha uppfattas som ett fysiskt fenomen i ett anläggningstekniskt sammanhang – att definieras i ett vidare samhällspolitiskt sammanhang.

⁸⁸ Andrén (2005), Linn (2005). Andrén problematiserar djupförvarsidén till olika legitimitetsaspekter och relaterar legitimitetsaspekten till spänningsfältet mellan lokalt och nationellt beslutsfattande. Inte minst betonar Andrén betydelsen av att begripa det lokala medborgarskapets samtida företeelser och eventuella framtida förändring för att förstå kärnavfallsfrågans problematik.

⁸⁹ Wallenius (2005), Cramér (2005), Strandberg (2005).

⁹⁰ Strandberg (2005) s. 143.

⁹¹ Dawson & Darst (2006).

⁹² Andrén & Strandberg (kommande 2007/2008).

Vid sidan av de lokala socioekonomiska studier som bedrivits inom ramen för SKB:s samhällsforskningsprogram, har slutligen endast en studie identifierats från den ekonomiska forskningen. Denna utgörs av Esbjörn Segelods studie rörande kostnader för det svenska kärnavfallsprogrammet, som publicerades i tidskriften *Progress in Nuclear Energy* 2006. I artikeln granskar Segelod bl.a. SKB:s kostnadsberäkningar för det svenska kärnavfallsprogrammet, hur dessa har förändrats över tid, och vilka osäkerheter som idag råder om hur kostnaderna kan väntas utvecklas i framtiden.⁹³

Sammanfattningsvis kan konstateras att databas- och övrig litteratursökning gett anmärkningsvärt få träffar som omfattar delar av de stora samhällsforskningsdisciplinerna, såsom den ekonomiska forskningen och den statsvetenskapliga. Dessutom har databas-sökningarna inte gett något resultat beträffande några centrala frågeområden som vanligtvis sammankopplas med kärnavfallet: exempelvis juridik och etik. Aspekter på detta diskuteras mer utförligt i det avslutande kapitlet. Först ges en kort redogörelse för några pågående europeiska samarbetsprojekt.

2.3 Pågående Internationella samarbetsprojekt kring kärnavfall

Nedan görs en kort sammanfattning av några aktuella europeiska projekt. Eftersom en del av projekten är nystartade saknas ännu forskningsrapporter. Hitintills är det endast CARL-projektet som resulterat i forskningsrapporter.

2.3.1 COWAM

Inom ramen för europasamarbetet har en rad olika samarbetsprojekt initierats rörande beslutsprocesser i fråga om kärnavfall. Ett samarbetsprojekt av större omfattning är COWAM (Community Waste Management). Projekt COWAM har som syfte att ta fram råd som kan bidra till en förbättrad beslutsprocess i samband med lokalisering av anläggningar för hantering av kärnavfall. En första seminarieriserie, COWAM I, startade 2001 och har fått en efterföljare i COWAM II. COWAM stöddes inledningsvis av kommunerna Östhammar och Oskarshamn, men kommunerna är i dag inte

⁹³ Segelod (2006).

involverade i projektet. Någon forskning förlagd till universitet har inte varit aktuell inom projektet.

2.3.2 CARL-projektet

CARL är ett oberoende självfinansierat konsortium av organisationer från de länder som har erfarenhet av att involvera olika sakägare i hanteringen av kärnavfallsfrågan. CARL-projektet – som redan refererats till i avsnitt 1.2.1 – har hittills inkluderat Sverige, Belgien, Slovenien och Storbritannien. Den svenska forskargruppen består av Göran Sundqvist och Mark Elam, Göteborgs universitet, och har finansierats av SKB, SKI och SSI, samt kommunerna Oskarshamn och Östhammar.

2.3.3 Argona-projektet

Projektet ARGONA (Arenas for Risk Governance) är ett nystartat EU-projekt inom ramen för Euroatoms sjätte forsknings och utbildnings program (FP6) på kärnenergiområdet. Projektet startade i november 2006 och ska pågå i tre år och koordineras av SKI, och bedrivs under ledning av Karita Research. Projektet har idag åtta deltagarländer, Sverige, Tjeckien, Slovakien, Finland, Belgien, Storbritannien, Nederländerna och Norge. Syftet med projektet är bland annat att undersöka hur begrepp som transparens och ”deliberation” är kopplade till varandra och hur dessa begrepp kan relateras till olika politiska system med avseende på beslutsfattande om kärnavfallsfrågor. Projektet syftar också till att undersöka hur en god riskkommunikation kan organiseras utifrån olika kulturella aspekter och arenor. Tanken är att ARGONA-projektet skall generera nya tillämpbara riktlinjer som kan utveckla ländernas kärnavfallsprogram. Inom ramen för ARGONA är ett svenskt forskningsprojekt helt finansierat av EU, och bedrivs av Göran Sundqvist, Göteborgs universitet och Linda Sonneryd, Stockholms universitet. Till projektet är också Kjell Andersson från Karita Research knuten som finansieras delvis av EU och delvis av SKI.⁹⁴

⁹⁴ Se projektets web-plats: <http://www.argonaproject.eu/index.php>.

2.3.4 OBRA-projektet

European observatory for longterm governance on radioactive waste management – OBRA – är ett ytterligare nystartat europeiskt projekt. OBRA:s uppdrag är att stödja tillkomsten av ett ”observatorium” för en långsiktig ledningsstruktur (governance) för hanteringen av det långlivade kärnavfallet i Europa. Projektet har som uppgift att skapa ett multidisciplinärt nätverk bestående av olika myndigheter, intressegrupper, och forskare runt om i Europa. Syftet är bl.a. att upprätta en nätverkande plattform designad för att stödja utvecklingen av en gemensam informations- och kunskapsbas, som skall erbjuda olika beslutsfattare/intressegrupper tillgång till oberoende expertis och utbildning med avseende på utbränt kärnbränsle och det långlivade avfallet. Ett annat syfte är att genom stöd från olika myndigheter och organisationer med ansvar för kärnavfallshanteringen underlätta nätverkande mellan universitet för att kombinera teknisk och samhällsvetenskaplig forskning i fråga om kärnavfall. OBRA består nu av 10 organisationer från 7 olika länder, bl.a. Sverige (KTH: Roland Wennersten, professor miljöekologi samt Lennart Olsson, fysisk geograf, Lund universitet). Projektet kommer att löpa under 23 månader, med start i oktober 2006. En första workshop planeras i månadsskiftet januari/februari 2007.

2.4 Råds- eller stiftelsefinansierad forskning

Av intresse för denna utredning har varit att identifiera pågående forskningsprojekt vid sidan av SKB:s samhällsforskningsprogram, och övrig sektorsinitierad forskning. Vid samtal med ett antal aktiva forskare på området, samt vid en genomgång av beviljade projekt från Vetenskapsrådet, Riksbankens Jubileumsfond och Formas har endast ett projekt identifierats. Projektet finansieras av Formas och tilldelades 2005 Göran Sundqvist vid avdelningen för teknik- och vetenskapsstudier, Göteborgs universitet. Detta betyder inte att forskning om kärnavfall är en särskilt missgynnad, speciellt eftersom vi inte vet något om i vilken utsträckning som forskare sökt medel för kärnavfallsforskning. Få beviljade anslag kan också spegla ett lågt intresse för kärnavfallsfrågor bland forskarna.

3 Sammanställning och slutsatser

Denna utredning har i huvudsak kartlagt omfattningen och inriktningen på den samhällsvetenskapliga forskning som har publicerats i fråga om kärnavfall i Sverige. Fokus har riktats mot den forskning som varit initierad och finansierad från kärnavfallssektorns aktörer (såsom SKB, SSI och SKI) och övrig forskning. I antalet pågående forskningsprojekt har idag den sektorsinitierade och finansierade forskningen en dominerande ställning, främst som en följd av SKB:s samhällsforskningsprogram som inleddes 2004. Endast ett pågående forskningsprojekt med råds- eller stiftelsefinansiering har identifierats. Vid sidan av detta pågår inom ramen för ett antal europeiska samarbetsprojekt viss forskning vid svenska universitet. Denna forskning är dock idag sammantaget mindre omfattande än det samhällsforskningsprogram som SKB initierat och bedriver (12 projekt, med en löptid på 1-2 år). Tilläggas bör också att delar av de europeiska samarbetsprojekten indirekt stöds av SKB, SSI och SKI. Forskning som initierats fristående från beslutsprocessens aktörer får därför i dagsläget karaktäriseras som marginell.

Kartläggningen av den samhällsforskning som publicerats på kärnavfallsområdet visar på att den sektorsinitierade forskningen tidigt kom att fokusera på frågor om attityder, riskuppfattningar och opinion i fråga om kärnavfall. Denna forskningskompetens har därefter vuxit och varit efterfrågad av sektorns aktörer. Exempelvis avsätter SKI årligen medel för riskkommunikationsforskning. SSI ser också frågor rörande riskkommunikation som prioriterade, och har utlyst forskningsmedel för 2007. Forskning kring attityder är idag ett prioriterat frågeområde inom SKB:s samhällsforskningsprogram. Den forskning som bedrivits rörande attityder och riskuppfattningar i fråga om kärnavfall har också resulterat i ett antal

internationella tidskriftspublikationer, vilket också indikerar delar av forskningens fackvetenskapliga och fristående status.⁹⁵

Forskning som bedrivits vid sidan av den sektorsinitierade, har i stor utsträckning fokuserat på lokaliseringsprocessen av ett slutförvar. Forskningen rörande kärnavfallet och lokaliseringsfrågan har – vid sidan av att olika perspektiv har lagts på frågan – dock förändrats något i fråga om fokus, i samband med att lokaliseringsprocessen har fortskridit från 1980-talet fram till den idag pågående processen. Senare års publikationer (fr.o.m. 2000) kan, vid sidan av den attityd och riskforskningen som nämnts ovan, sammanfattas av två avhandlingar, en bok utgiven på ett internationellt förlag, tre internationella tidskriftspublikationer, ett antal forskningsrapporter och forskarantologikapitel samt en forskarantologi som explicit behandlat avfallsfrågan.⁹⁶ Dessa publikationer har summariskt betraktat fokuserat på demokratiska ”deliberativa” aspekter på lokaliseringsfrågan, med undantag för en studie rörande kostnaderna för det svenska kärnavfallsprogrammet samt antologin *Kärnavfallens politiska utmaningar*, som sökt att ta ett jämförelsevis annorlunda grepp på frågan. Dock bör i sammanhanget tilläggas en reservation för att det sannolikt finns publikationer som inte fångats upp i de databassökningar som utförts, främst forskningsrapporter som inte publicerats i böcker eller tidskrifter.

3.1 På vilka områden saknas forskning?

Utredningen har sammantaget visat att den samhällsvetenskapliga forskningen kring kärnavfall i stor utsträckning är initierad och finansierad av kärnavfallssektorns aktörer. Av naturliga skäl tenderar sådan forskning att bli styrd av aktörernas eget kunskapsbehov. Frågor som ligger utanför aktörernas behovs- eller intressesfär riskerar i sådana fall att förbli ouppmärksammade, även om frågorna kan vara av vikt för det övriga samhällsintresset. Det kan handla om större nationella frågor, som inte har en direkt koppling till myndigheternas eller SKB:s uppgifter. Dessutom kan problema-

⁹⁵ Forskningen representeras av psykologiprofessorerna Lennart Sjöberg och Britt-Marie Drott Sjöberg som tillsammans och enskilt har internationella publikationer direkt relaterade till området.

⁹⁶ Avhandlingar: Uggla (2002) Sjölander (2004), bok utgiven på internationellt förlag: Sundqvist (2002) internationella tidskriftspublikationer: Lidskog & Sundqvist (2004), Lidskog (2005), Segelod (2006) forskningsrapporter: Johansson & Lidskog & Sundqvist (2001), Sundqvist (2004) Johansson (2004), samt antologibidrag. Sundqvist (2000) Sjölander (2001, 2003) Andrén & Strandberg (2005).

tiserande forskning – vad händer om? – möjligen också tillföra en politisk debatt, som aktörerna i beslutsprocessen i viss mån vill undvika. Nedan ges några synpunkter på forskningsfrågor som kan anses vara angelägna. Synpunkterna och dess motivering bygger på frågeställningar som i litteraturen lyfts fram som angelägna, samtal med ett antal forskare på området⁹⁷, samt egna slutsatser.

3.1.1 Miljöfrågornas och energiproblematikens roll

Databassökningarna har inte gett några indikationer på aktuell forskning på det miljörettsliga området i fråga om kärnavfall.⁹⁸ Aktuella miljörettsliga problemställningar framkom emellertid på KASAM:s seminarium i november 2006, där ett antal forskare bidrog med synpunkter och analyser på beslutsprocessen.⁹⁹ Utöver de synpunkter som där framkom kan konstateras att miljöfrågorna genom miljöbalken har kommit in sent i projektet som pågått i decennier och har fått en underordnad roll i processen. Det har i sammanhanget påtalats en risk för att de sedan länge etablerade aktörerna inte visar tillräcklig hänsyn till resultatet från en MKB. Denna aspekt/farhåga berör sålunda en maktproblematik där SKI, SSI och SKB befaras ha en större tyngd inför ett regeringsbeslut, än vad miljödomstolen (på detta område en novis) kommer att ha. En överlag större problematisering av miljöfrågornas – framför allt klimatfrågans – utveckling i relation till kärnkraftens och kärnavfallshandlingens framtid framstår också som ett angeläget forskningsområde (se exempelvis Löfstedt, 2001, Elam & Sundqvist, 2006). Det svenska kärnavfallsprogrammets framtid är, vilket få studier har berört, beroende av energi- och miljöpolitikens utveckling, där klimatfrågan kan väntas förstärka de allmänt sett ökade positiva attityderna till kärnkraften i Sverige. Den lösning som idag SKB söker tillstånd för, och den lösning som kommunerna har att ta ställning till, bygger principiellt på att kärnkraften i Sverige skall avvecklas, och att en kalkylerad mängd avfall skall deponeras.

⁹⁷ Ett särskilt tack till Göran Sundqvist, Urban Strandberg, Rolf Lidskog och Lennart Sjöberg.

⁹⁸ Tilläggas i detta fall bör att den miljörettsliga litteraturen (såsom kurslitteratur) av avgränsningsskäl inte har gått igenom, vilken i princip kan omfatta miljörettsliga aspekter på kärnavfall.

⁹⁹ KASAM (2007), Rapport 2007:1.

3.1.2 Kärnavfallet i en samhällsekonomisk kontext

Det är uppenbart att intresset för både kärnkraft- och kärnavfallsfrågor varit lågt inom den ekonomiska forskningen. Databassökningen har endast indikerat en publikation, som i detta fall problematiserade SKB kostnadsberäkningar för det svenska kärnavfallsprogrammet. Efter förfrågningar hos några miljöekonomier har framkommit att frågan näst intill har betraktats som ”död”, och att forskning i Sverige kring kärnavfall i stort sett är obefintlig. Inom den ekonomiska forskningen har exempelvis ännu inte frågor rest kring kärnkraftens avveckling som ett ekonomiskt och försörjningsmässigt avvägningsproblem. Frågan om kärnkraftens avveckling relaterar till de centrala och starkt prioriterade politikområdena som sysselsättning, industriproduktion, hushållens ekonomi och välfärden i stort. Avregleringen och integreringen av den svenska elmarknaden med den europeiska, och handeln med utsläppsrättigheter har lett till starkt ökande energipriser, vilket tillsammans med perspektiven ovan, ytterligare förstärker bilden av osäkerhet kring kärnkraftens avveckling. Ett ställningstagande till avfallsfrågan under de närmaste åren, både på det lokala och nationella planet, torde behövas problematiseras i relation till kärnkraftsfrågans utveckling i stort.

3.1.3 Teknisk och institutionell spårbundenhet

Det framstår som att SKB:s verksamhet avviker på ett centralt plan i jämförelse med andra industriföretag. Förutom att SKB har en särställning i sitt tekniska och samhälleliga uppdrag, står SKB utanför de marknadsmässiga mekanismer som karaktäriserar andra industriföretags teknikutvecklingsverksamhet. SKB:s verksamhet och dess teknikförslag kontrasteras inte på samma sätt mot några konkurrenters som i fallet med andra branscher, t.ex. inom den tunga förorenande industrin. I stort sätt är det samma teknik (KBS-3) och samma organisationer (SKB, SKI, SSI) på spelplanen sedan 1970-talet.

3.1.4 Det internationella och globala sammanhanget

Det framstår som att det internationella rättsläget kring hanteringen av kärnavfallet är något oklart. Detta kan betraktas både utifrån ett EU-rättslig perspektiv, ett viktigt forskningsområde som SKB idag finansierar, men också ur ett ännu vidare sammanhang. Detta vidare sammanhang berör kärnkraftssektorns internationalisering och globalisering, där frågor om ägande, ansvar och handel i fråga om kärnavfall, och sålunda även principen om nationellt självbestämmande aktualiseras.

3.1.5 Kommunernas utsatta position

Forskare jag samtalat med har påtalat att de lokala aktörerna har en utsatt position, vilket inte hittills har belysts i tillräckligt stor utsträckning. Det föreligger en risk för kortsiktigt beslutsfattande hos kommunerna då det kan ses attraktivt, eller svårt att motstå, de kortsiktiga ekonomiska effekterna under slutförvarets uppbyggnad. En kritisk granskning av den ojämlika resurs- och kunskapssituationen mellan SKB och de lokala aktörerna och den ojämna maktbalans som detta skapat, har ansetts vara en viktig fråga för vidare forskning.

3.1.6 Etiska – filosofiska aspekter

Behovet av en etisk och moralisk problematisering av kärnavfallsfrågan har betonats (senast SOU 2004:67). De etiska och moraliska aspekterna har, när de påtalats, framför allt relaterats till ansvaret inför kommande generationer. Även om det råder enighet kring att samhällets hantering av kärnavfallet inbegriper etiska och moraliska dilemman, har inte databassökningarna gett några resultat i form av publicerad forskning, med undantag från några tidigare rapporter från SKN (Rapport nr 28). Förutom att frågorna lyfts fram i KASAM:s publikationsserier, har ingen aktuell forskning identifierats.¹⁰⁰ SKB finansierar i dag ett forskningsprojekt som syftar till att analysera relevanta intressenters argumentation i slutförvarsfrågan, för att på så sätt kunna identifiera och formulera etiska frågor och problem som kommer att aktualiseras. Inom ramen för

¹⁰⁰ Ett undantag utgörs av Per Wikman-Svanhns forskning (2006) som behandlar etiska aspekter på strålskydd, med principer som ligger nära kärnavfall.

denna utredning har dock inte frågor rörande etiska och moraliska aspekter kunnat klargöras, utan anses vara en fråga för vidare utredning av forskare på ämnesområdet.

3.2 Slutsatser

Den samhällsvetenskapliga forskningen i fråga om kärnavfall är idag till övervägande delen finansierad av sektorns egna aktörer, främst SKB, men i viss mån även SSI och SKI. Endast ett forskningsprojekt med stiftelsefinansiering och ett projekt med EU finansiering har identifierats (dessa medel handhas dessutom av samma forskare). SKB:s samhällsforskningsprogram har av naturliga skäl karaktären av tillämpad forskning, med fokus på lokaliseringsproblematiken, dock med en inbördes bredd. Inkluderat det forskningsprojekt som startats upp under 2006, kan frågor som berör lokala beslutsprocesser, lokala socioekonomiska faktorer och attityder och uppfattningar kring kärnavfall i bred mening, sägas vara en prioriterad fråga, även om internationella perspektiv inkluderas i forskningsprogrammet. Samtidigt kan konstateras att denna forskning inte berört frågor som problematiserar kärnavfallsfrågan i ett vidare nationellt demokratiskt och ekonomiskpolitiskt sammanhang. Exempelvis kopplas inte frågan samman med kärnkraftens till synes osäkra framtid i Sverige och den övergripande miljö- och energipolitiken. Även forskningen utanför den sektorsiniterade, har i stor utsträckning fokuserat på processer på den lokala nivån dock med ett mer tydligt fokus på aktörernas roller och strategier. Emellertid saknas här forskning som lyfter frågan i till ett nationellt sammanhang, exempelvis inbegripet etiska, miljö- och energipolitiska och energipolitiska problematiseringar.

4 Käll- och litteraturförteckning

SKB publikationer

- Andersson, F (2006) "Ett komparativt perspektiv på Oskarshamns och Östhammars historiska socioekonomiska utveckling", i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Anshelm, J (2006a) "1970-talet – Kärnavfallet blir ett politiskt problem" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Anshelm, J (2006b) *Från energiresurs till kvittningsproblem. Frågan om kärnavfallets hantering i det offentliga samtalet i Sverige, 1950-2002*. SKB-rapport R-06-113.
- Berg, J & Jansson U & Wästfelt, A (2006) *Landscape, history and people in a geographical perspective. Studies of land use settlement and livelihood in Oskarhamn and Forskmark*. SKB-rapport R-06-37.
- Berner, B & Drottz-Sjöberg, B-M & Holm, E (2005) "Inledning" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Berner, B & Drottz-Sjöberg, B-M & Holm, E (2006) "Inledning" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Broström, L & Kessling, A & Krafft, G & Sjöberg, L (2002) *Psykosociala effekter av ett djupförvar för använt kärnbränsle*. SKB-rapport R-02-13.
- Cramér, P & Erhag, T & Stendahl, S (2006) "Nationellt eller gemensamt ansvar för kärnavfall?" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.

- Drottz-Sjöberg, B-M (1996) *Stämningar i Storuman efter folkomröstningen om ett djupförvar*. Projektrapport PR D-96-004, SKB.
- Drottz-Sjöberg, B-M (1998) *Stämningar i Malå efter folkomröstningen 1997*, Projektrapport PR D-98-03, SKB.
- Högselius, P (2006) "Kärnbränslehanteringens politiska mångfald – Ett historiskt och internationellt perspektiv" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Johansson, P & Lisberg Jensen (2006) "Här och nu eller där och sen: Aktörers föreställningar om slutförvaring av kärnavfall" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Lidskog, R & Sonneryd, L (2006) "Organiserandet av samråd om slutförvar av använt kärnbränsle" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Lidskog, R & Sonneryd L (2006) *Allmänhet, expertis och deliberation. Samråd om slutförvar av kärnavfall*. SKB rapport R-06-118.
- Lidskog, R & Andersson, A (2002) *The management of radioactive waste. A description of ten countries*. Stockholm: SKB.
- Lindgren, U & Strömgren, S (2006) "Slutförvaret och det lokala näringslivet – En undersökning om upphandlingsbehov och leverantörskapacitet i Östhammar och Oskarhamn" i *Samhällsforskning 2006. Betydelsen för människorna, hembygden och regionen av ett slutförvar för använt kärnbränsle*. SKB.
- Sjöberg, L (2006) *Opinion och attityder till förvaring av använt kärnbränsle*. SKB rapport R-06-97.
- Sjöberg, L (2001) *Riskattityder och inställning till djupförvar av använt kärnbränsle i fyra kommuner*. SKB rapport R-06-63.

SKI & SSI & SKN rapporter

- SKI rapport 01:39, Drottz-Sjöberg, B-M (2001) *Utvärdering av utfrågningar. Resultat från genomlysningar av kärnavfallsfrågan i de svenska förstudiekommunerna*.
- SSI Rapport 2003: 20, Drottz-Sjöberg, B-M (2003) *Med focus på SSI:s risk och strålbedömningskriterier. En rapport baserad på diskussioner i fokusgrupper i Östhammar och Oskarshamns kommuner*.

- SKI Rapport 2004:23, Drottz-Sjöberg, B-M (2004) *From Risk Analysis to the Safety Case. Values of Risk Assessment. A report on Interviews with Experts in the Nuclear Waste Programs in Sweden and Finland*. Report from the RISCOM II project.
- SKN Rapport 49, Munthe, C & Tersman, F (1991) *Kärnavfall och samhällsforskning. En skrift om SKNs samhällsvetenskapliga forskningsprogram*.
- SKN Rapport 28 *Etik och Kärnavfall: Rapport från ett seminarium om etiskt handlande under osäkerhet*. Stockholm den 8-9 september 1987.
- SKI Rapport 2004:08, RISCOM II Final Report (2003) *Transparency and Public Participation in Radioactive Waste Management*.

SOU

- SOU 1999:45 "Slutförvaring av kärnavfall – Kommunerna och platsvalsprocessen. Nationelle samordnaren på kärnavfallsområdet (N 1996: C).
- SOU 2002:63 "Kärnavfall – Forskning och utveckling. KASAM:s yttrande över SKB:s FUD-program 2001. Fritzes Förlag.
- SOU 2005:47 "Kärnavfall – barriärerna, biosfären och samhället – KASAM:s yttrande över SKB:s FUD-program 2004. Fritzes Förlag.
- SOU 2004:61 "Kärnfrågor: kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2004 – Rapport från KASAM". Fritzes Förlag.

Tidskriftspublikationer

- Andrén, M & Strandberg, U (guest editors) Special Issue: "Current Trends and Coming Challenges in the Management of High Level Radioactive Waste. A Comparison of Germany, India, Japan, Sweden, UK, and the US", in *Journal of Risk Research*, 2007/2008 (kommande).
- Dawson, J-I & Darst, R-G (2006) "Meeting the Challenges of Permanent Nuclear Waste Disposal in an expanding Europe: Transparency, Trust and Democracy". *Environmental Politics* 15 (4) s 610-627.

- Drottz-Sjöberg, B-M & Sjöberg, L (1990) Risk perception and worries after the Chernobyl accident. *Journal of environmental psychology* 10. s 135-149.
- Lidskog, R. & Sundqvist, G. (2004) "On the track? Technology, geology and society in Swedish Nuclear waste management" i *Journal of Risk Research* 7 (2) s 251-268.
- Lidskog, R. (2005) "Siting conflicts – democratic perspectives and political implications" I *Journal of Risk Research* 8 (3), s 187-206.
- Lidskog, R. (1994) "The politics of radwaste management. Civil society, the economy and the state" *Acta Sociologica* 37 (1) s 55-73 (ingår även i Lidskog 1994 (avhandling)).
- Lidskog, Rolf (1993) "Whose environment? Which perspective? A critical approach to hazardous waste management in Sweden" i *Environment and Planning A* s. 571-588 (ingår i Lidskog 1994 (avhandling)).
- Lidskog, R & Elander, I. (1990) "Reinterpreting locational conflicts. NIMBY and nuclear waste management in Sweden", in *Policy and Politics* 20 (4) s 249-264.(ingår även i Lidskog 1994 (avhandling)).
- Löfstedt, R (2001) "Playing politics with energy policy. The phase out of nuclear power in Sweden" i *Environment*.
- Segelod, E (2006) "The cost of the Swedish nuclear waste program" i *Progress in Nuclear Energy* 48. s. 314-324.
- Sjöberg, L., & Drottz-Sjöberg, B.-M. (kommande) "Public risk perception of nuclear waste" i *International Journal of Risk Assessment and Management*.
- Sjöberg, L. (2004). Local acceptance of a highlevel nuclear waste repository. *Risk Analysis*, 24, 739-751.
- Sjöberg, L. (2004). Explaining individual risk perception: the case of nuclear waste. *Risk Management: An International Journal*, 6, 51-64.
- Sjöberg, L., & Drottz-Sjöberg, B.-M. (2001). Fairness, risk and risk tolerance in the siting of a nuclear waste repository. *Journal of Risk Research*, 4, 75-102.

Avhandlingar

- Lidskog, R (1994) *Radioactive and Hazardous Waste Management in Sweden. Movements, Politics, and Science*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International (Acta Universitatis Upsaliensis. Studia Sociologica Upsaliensia No. 39.
- Sjölander, A (2004). *Kärnproblem. Opinionsbildning i kärnavfallsdiskursen i Malå. Institutionen för kultur och medier*, Umeå universitet.
- Ugglå, Y (2002) *Environmental Politics and the Enchantment of Modernity. Mercury and Radioactive Waste Disposal in Sweden*. Örebro Studies in Sociology No.4.

Anatologier om kärnavfall

- Andrén, M & Strandberg, U (2005) *Kärnavfallets politiska utmaningar* (red.) Gidlunds Förlag.
- Lidskog, R (1998) *Kommunerna och kärnavfallet. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet*, (red.) Carlsson. Bjärnum.

Antologibidrag om kärnavfall

- Andrén, M (2005) "Avfall, legitimitet och lokalt medborgarskap" i Andrén, M & Strandberg U (red.) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Andrén, M & Strandberg, U (2005) "Slutord. Behovet av kritisk debatt och flervetenskaplig forskning" i Andrén, M & Strandberg, U (red.) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Andersson-Skog, L (2005) "Från ren energi till farligt avfall – kärnkraftsfrågans reglering i det svenska välfärdsbyggandet. En ekonomisk-historisk översikt" i Andrén, M & Strandberg. U (red.) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Cramér, P (2005) Nationell kärnbränslepolitik i en europeisk union? i Andrén, M & Strandberg, U (red.) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Drottz-Sjöberg, B-M (2000) "Upplevelser och kommunikation i sociala skeenden i relation till risk och hot" i Lidskog, R & Nohrstedt, S-A & Warg, L-E (red.) *Risker, kommunikation och medier*. Studentlitteratur.

- Finndahl, O (1998) *Media som folkbildare. Malå och kärnavfallet*. i Lidskog, R (red.) *Kommunerna och kärnavfallet. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet*, Carlsson. Bjärnum.
- Gustafsson, G (2005) "De tekniska principerna bakom det svenska slutförvaret för använt kärnbränsle – KBS 3" i Andrén, M & Strandberg, U (red) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Hedberg, P (2002) "Kärnavfall" i Holmberg, S & Weibull, L (red.) *Det våras för politiken. Trettio två artiklar om politik, medier och samhälle*. SOM-rapport 2001.
- Hedberg, P (2000) "Kärnavfall och Vindkraft i den egna kommunen" i Holmberg, S & Weibull, L (red.) *Det nya samhället*. SOM-rapport nr 24.
- Hedberg, P & Sundqvist, G (1998) "Slutstation Oskarshamn?" i Lidskog, R (red.) *Kommunerna och kärnavfallet. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet*, Carlsson. Bjärnum.
- Holmberg, S (2002) "Allt jämnare på kärnkraftsfronten" i Holmberg, S & Weibull, L (red.) *Det våras för politiken. Trettio två artiklar om politik, medier och samhälle*. SOM-rapport 2001.
- Holmberg, S & Weibull, L (2005) *Svenska Trender 1986-2005*. SOM-institutet. http://www.som.gu.se/publikationer/svenska_trender/svenska_trender.pdf
- Lidskog, R (1998) "Bortom tid och rum? Svensk kärnkraftspolitik i historisk belysning" i Lidskog, R (red.) *Kommunerna och kärnavfallet*. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet. Carlsson. Bjärnum.
- Lidskog, R (1998) "Kampen om miljön. Nutida kärnkraftskonflikter i sociologisk belysning" i Lidskog, R (red.) *Kommunerna och kärnavfallet. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet*, Carlsson. Bjärnum.
- Linn, B (2005) "Kärnfrågor i samhällsplaneringen" i Andrén, M & Strandberg, U (red.) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Olofsson, P & Vedung, E (1998) "Kärnkraftsavfall och lokalt beslutsfattande – fallen Malå, Storuman och Överkalix" i Lidskog, R (red.) *Kommunerna och kärnavfallet. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet*. Carlsson. Bjärnum.
- Sjölander, A, 2001. "En könad kärnfråga" i Lundgren, B/ Martinsson, L (red) *Bestämna, benämna, betvivla*. Kulturveten-

- skapliga perspektiv på kön, sexualitet och politik. Studentlitteratur, Lund.
- Sjölander, A, 1998. "Opinionsbildningen – en kärnfråga. En studie av TV-nyheternas rapportering från förstudierna i Storuman och Malå kommun" in Lidskog, R (red) *Kommunen och kärnavfallet. Svensk kärnavfallspolitik på 1990-talet*, Carlssons Bjärnum. (
- Strandberg, U (2005) "Avslutning – kärnavfallsfrågans utmaningar" i Andrén, M & Strandberg, U (red.) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Sundqvist, G (2000) "Symmetrisk analys av riskuppfattningar. Metodologiska konsekvenser av ett kunskaps sociologiskt forskningsprogram" i Lidskog, R & Nohrstedt, S-A & Warg, L-E (red.) *Risker, kommunikation och medier*. Studentlitteratur
- Wallenius, J (2005) "Nyttiggörande eller kvittblivning – transmutation eller bara förvaring?" i Andrén, M & Strandberg, U (red) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Vedung, E (2005) "Det högaktiva avfallets väg till den rikspolitiska dagordningen" i Andrén, M & Strandberg, U (red.) *Kärnavfallets politiska utmaningar*. Gidlunds Förlag.
- Vedung, Evert & Olofsson, Patrik (1998) *Kärnkraftsavfall och lokalt beslutsfattande. Fallen Malå, Storuman och Överkalix*. Uppsala: Statsvetenskapliga inst., Uppsala univ.,

Böcker

- Anshelm, J (2006) *Bergsäkert eller våghalsigt? Frågan om kärnavfallets hantering i det offentliga samtalet i Sverige 1950-2002*. Arkiv Förlag (boken är en omredigerad version av SKB-rapport R-06-113).
- Anshelm, J (2000) *Mellan frälsning och domedag. Om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige 1945-1999*. Brutus Östlings Bokförlag Symposium., Stockholm/Stehag.
- Sundqvist, G (2002) *The bedrock of opinion: Science, Technology and Society in the Siting of high-level nuclear waste*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Forskarrapporter

- Elam, M & Sundqvist, G (2006) *CARL Country Report, SWEDEN*. Section for Science and Technology Studies. Göteborg University.
- Johansson, H-S, Lidskog, R & Sundqvist, G (2002) *Kärnavfallet och demokratins gränser*. Förstudien i Nyköping 1995-2000. Göteborg: Göteborgs Universitet, STS Research Reports No. 3.
- Johansson, H-S (2004) *Samtal om kärnavfallsfrågan och demokratins gränser. Förstudien i Tierp 1998-2001*. STS Research Rapport 8.
- Sjöberg, L, & Drottz-Sjöberg, B.-M. (1993) *Attitudes to Nuclear Waste* (Rhizikon: Risk Research Report 12) Center for Risk Research, Stockholm School of Economics.
- Sjöberg, L, & Drottz-Sjöberg, B-M (1994) *Risk perception of Nuclear Waste: Experts and the Public*. (Rhizikon: Risk Research Report 16) Center for Risk Research, Stockholm School of Economics.
- Sundqvist, G (2005) *Expertisens gränser och samhällsliga utbredning. Exemplet slutförvaring av kärnavfall*. Score rapportserie 2005:2.

Övrig litteratur (som refereras till i utredningen)

- Forsling, W (2003) *Vad ska vi göra av kärnkraftsavfallet?* Thule. Kungl. Skytteanska samfundets årsbok.
- KASAM (2007) *Slutförvaring av använt kärnbränsle. Regelsystem och olika aktörers roller under beslutsprocessen*. Rapport nr 2007:1.
- Larsson, S-E (1986) *Regera i koalition. Den borgerliga regeringen 1976-1978 och kärnkraften*, Bonnier, Stockholm.
- Lindqvist, P (1997) *Det kluöbara ämnet. Diskursiva ordningar i svensk kärnkraftspolitik 1972-1990*. Sociologiska Institutionen, Lunds Universitet.
- Schilling, P (2005) *Research as a source of strategic opportunity? Rethinking research policy developments in the late 20th century*. Umeå Economic Studies in Economic History nr 32/2005.
- Vedung, E & Brandel, M (2001) *Vattenkraften, staten och de politiska partierna*. Nya Doxa.

Wikman-Svahn, P (2006) *Ethical Aspects of Radiation Protection*.
Licentiate Thesis, KTH Architecture and Built environment,
Stockholm.

Statens råd för kärnavfallsfrågor (KASAM) har följande sammansättning:

Kristina Glimelius (ordf.), professor, genetik och växtförädling, SLU
Carl Reinhold Bråkenhielm (vice ordf.), professor, teologi, Uppsala universitet
Lena Andersson-Skog, professor, ekonomisk historia, Umeå universitet
Yvonne Brandberg, professor, beteendevetenskap, Karolinska Institutet
Willis Forsling, professor, kemi, Luleå tekniska universitet
Tuija Hilding-Rydevik, docent, mark o vattenresurser med inriktning på MKB, SLU
Gert Knutsson, professor emeritus, hydrogeologi, KTH
Inga-Britt Lindblad, professor, media och kommunikation, Umeå universitet
Sören Mattsson, professor, radiofysik, Lunds universitet
Jimmy Stigh, professor, geologi, Göteborgs universitet
Clas-Otto Wene, professor emeritus, energisystemteknik, CHT

Sakkunnig: **Hannu Hänninen**, professor, Tekn. högsk. Helsingfors, maskinteknik

Expert: **Torsten Carlsson**, f.d. kommunalråd

Kanslichef: **Björn Hedberg**

Sekreterare: **Eva Simic**

Bitr. sekr.: **Siv Milton**

Konsulter: **Kjell Andersson**, fil. dr. (genomlysningsprojektet)

Sören Norrby, fil. mag.

Olof Söderberg, fil. dr.

Statens råd för kärnavfallsfrågor – KASAM – är en fristående vetenskaplig kommitté inom Miljödepartementet. Uppgiften är att ge regeringen råd i frågor om kärnavfall samt avställning av kärntekniska anläggningar. Ledamöterna representerar oberoende sakkunskap inom olika områden som har betydelse för slutförvaringen av radioaktivt avfall, inom såväl teknik och naturvetenskap som etik, humaniora och samhällsvetenskap.

Det finns ett tydligt behov av att veta mer om hur forskningen i samhällsfrågor med relevans för kärnavfallsområdet bedrivs i Sverige, hur den initieras och finansieras samt framför allt vilken samhällsforskning som inte initieras av de företag som har ansvar för kärnavfallshanteringen, i första hand Svensk Kärnbränslehantering AB.

KASAM har därför gett Institutionen för ekonomisk historia vid Umeå universitet i uppdrag att göra en kartläggning av den samhällsvetenskapligt inriktade forskning kring kärnavfallsfrågorna som gjorts eller görs i Sverige. Uppdraget har redovisats i denna rapport.

Genom att publicera redovisningen i serien KASAM-rapporter hoppas KASAM att stimulera till en fortsatt saklig diskussion i frågan om behoven av ”fristående” samhällsvetenskaplig forskning kring kärnavfallsfrågorna.

Rapporten finns tillgänglig på vår webbplats www.kasam.org. Den kan också beställas hos kasam@environment.ministry.se.