

P-07-220

Kunskapsbevarande för framtiden – Fas 1

Monica Bowen-Schrire, Hans Jander, Katarina Waniewska
Vattenfall Power Consultant AB

December 2007

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 250, SE-101 24 Stockholm
Tel +46 8 459 84 00



ISSN 1651-4416

SKB P-07-220

Kunskapsbevarande för framtiden – Fas 1

Monica Bowen-Schrire, Hans Jander, Katarina Waniewska
Vattenfall Power Consultant AB

December 2007

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

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

Sammanfattning

Denna rapport redogör för vad som gjorts inom området kunskapsbevarande av ett slutförvar för använt kärnbränsle i Sverige och i andra utvalda länder. Syftet med rapporten är att skapa ett underlag för hur Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) bör arbeta vidare med att ta fram ett förslag till handlingsplan gällande kunskapsbevarande av slutförvaret för använt kärnbränsle. Underlaget till rapporten utgörs av identifierade nyckeldokument, intervjuer med nyckelpersoner samt andra relevanta informationskällor som uppdagats under arbetets gång.

Att bevara informationen och kunskapen om ett slutförvar för använt kärnbränsle för framtida generationer är ingen enkel uppgift. Rapporten behandlar de grundläggande principerna och metoderna för informationsöverföring samt redogör för för- och nackdelar med dessa. Rapporten redogör även för ett antal grundläggande frågeställningar för kunskapsbevarande såsom tidsperspektiv, målgrupper, kontext samt begreppen information versus kunskap.

Utifrån rapportens slutsatser rekommenderas ett antal arbetsmoment för hur SKB kan arbeta vidare för att ta fram ett förslag på handlingsplan för hur kunskapen om slutförvaret kan bevaras i framtiden.

Summary

This report summarises the work done in the field of knowledge preservation regarding a repository for spent nuclear fuel in Sweden and in other selected countries. The purpose of the report is to provide a basis for a proposal for an action plan for knowledge preservation regarding a repository for spent nuclear fuel. The report is based upon identified key documents, interviews with key persons, and other relevant sources of information identified throughout the working process.

To preserve information and knowledge regarding the repository of spent nuclear fuel for future generations is no simple task. The report covers the basic principles and methods for information preservation and transfer, and describes their advantages and disadvantages. The report also covers topics such as the time perspective, target groups, context, and discusses the difference between the concepts information and knowledge.

The conclusions of the report include a number of recommendations for how SKB can continue the work to produce a proposal for an action plan for how the knowledge about a repository for spent nuclear fuel can be kept for future generations.

Innehåll

1	Inledning	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Mål och syfte	7
1.3	Metod	7
1.4	Avgränsningar	8
2	Grundläggande frågeställningar	9
2.1	Information versus kunskap	9
2.2	Tid	10
2.3	Mål och målgrupp	10
2.4	Kontext	11
3	Principer för informationsöverföring	13
3.1	Successiv informationsöverföring	13
3.2	Informationsöverföring direkt till en avlägsen framtid	15
4	Kunskapsbevarande i utvalda länder och organisationer	17
4.1	Sverige	17
4.2	Finland	19
4.3	USA	19
4.4	Storbritannien	20
4.5	Schweiz	20
4.6	Tyskland	21
4.7	Japan	21
4.8	Frankrike	22
4.9	International Atomic Energy Agency (IAEA)	22
4.10	OECD Nuclear Energy Agency (NEA)	22
5	Slutsatser	23
6	Rekommenderade arbetsmoment i KuB – fas 2	25
7	Referenser	27
Bilaga A	Lista över intervjupersoner	29
Bilaga B	Riksarkivets föreskrifter	31
Bilaga C	SKB:s rutiner avseende dokumenthantering	33
Bilaga D	Övriga styrande lagar om arkivering på SKB	35
Bilaga E	Utdrag ur Code of Federal Regulations	37
Bilaga F	Bibliografi	39

1 Inledning

1.1 Bakgrund

För att framtida generationer ska kunna fatta välgrundade beslut bör kunskapen om slutförvaret för använt kärnbränsle bevaras in i framtiden. Frågan är hur det ska ske och vem som ska ha ansvaret. Myndigheter, speciellt Statens strålskyddsinstitut (SSI), har framfört önskemål om att Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) presenterar ett förslag på handlingsplan för hur kunskapen kan bevaras under mycket lång tid. I sammanhanget har SKB nämnt 100 000 år.

För att möta myndigheternas önskemål om upprättandet av en handlingsplan har SKB initierat projektet Kunskapsbevarande för framtiden (KuB) – fas 1 och fas 2. Resultatet från arbetet i fas 1 presenteras i föreliggande rapport. Under fas 2 ska en handlingsplan, omfattande förslag på hur genomförande av kunskapsbevarandet bör ske samt förslag på rutiner för hur handlingsplanen ska hållas aktuell i framtiden, tas fram. Förslaget till handlingsplan ska bidra med underlag till samråden samt ingå i underlagen för ansökningarna om att bygga slutförvaret och driva slutförvarssystemet.

1.2 Mål och syfte

Målet med arbetet i fas 1 av KuB-projektet är att sammanställa information över vad som gjorts inom området kunskapsbevarande av slutförvar för använt kärnbränsle i Sverige och i andra utvalda länder. Den sammanställda informationen ska utgöra förarbetet till det förslag till handlingsplan som ska upprättas under 2008 (KuB – fas 2). Arbetet syftar även till att utgöra ett beslutsunderlag och ge rekommendationer till SKB om hur arbetet med kunskapsbevarande bör fortskrida under fas 2 av projektet.

1.3 Metod

Den i projektet tillämpade metodiken består av två delmoment:

- Sammanställning av information från olika källor:
 - Rapporter.
 - Intervjupersoner.
 - Dokumentation från/om olika länder och organisationer.
 - Myndigheter.
- Analys och syntes av information.

De studerade rapporterna är ett antal nyckeldokument identifierade av SKB, kompletterat med dokument hänvisade till av de intervjuade personerna. Intervjuer har genomförts med 20 nyckelpersoner, i Sverige och internationellt, som arbetar med kunskapsbevarande och kunskapsöverföring i sina respektive länder. En lista över intervjupersoner presenteras i bilaga A. Information om situationen i andra länder har införskaffats via dokumentat från olika organisationer i branschen. Även myndighetskrav och avvecklingsplanerna för inkapslingsanläggningen och Clab (Centralt mellanlager för använt kärnbränsle) har studerats i syfte att identifiera eventuella krav på kunskapsbevarande. Bearbetningen av informationen från de ovanstående källorna har varit en iterativ process.

1.4 Avgränsningar

Denna rapport utgör ej någon handlingsplan för bevarande av kunskapen om ett slutförvar av använt kärnbränsle, utan sammanställer endast den information som projektgruppen blivit hänvisad till av SKB och intervjupersonerna samt annan relevant dokumentation. Vidare har kunskapsläget i fråga om kunskapsbevarande undersökts endast i Sverige och ett antal andra utvalda länder.

2 Grundläggande frågeställningar

Det finns ingen enkel lösning på problematiken hur kunskapen om ett slutförvar av använt kärnbränsle kan bevaras för framtiden. Frågan hur det kan ske, bör behandlas som den komplexa och mångfacetterade frågeställning den är. I detta kapitel analyseras ämnet genom nedbrytning i dess beståndsdelar, vilka undersöks var och en för sig.

2.1 Information versus kunskap

Projektets rubrik, Kunskapsbevarande för framtiden, antyder att kunskap går att bevara och överföra. För att bekräfta eller bestrida ett sådant antagande behöver termen kunskap, men även information, definieras. Termerna kunskap och information används inkonsekvent av de som arbetar med kunskapsbevarandefrågan, vilket skapar en begreppsförvirring. Vid djupare analys, en begreppsanalys, verkar det trots allt råda konsensus kring vad termerna betyder. Begreppsanalysen är ett effektivt verktyg att undersöka termers betydelse /Nuopponen 2002/. Begreppsanalysen bryter ned en terms betydelse i dess beståndsdelar, även kallade attribut /Public Works and Government Services Canada 2007/. Figur 2-1 redovisar resultatet från begreppsanalysen av termerna information och kunskap, där attributen är identifierade av personerna som intervjuades i projektet.

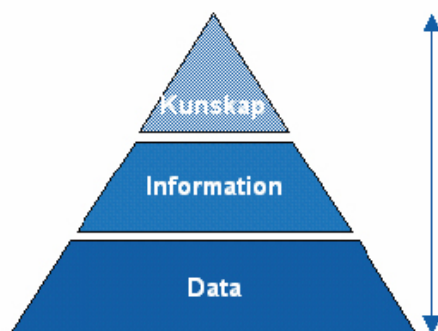
Resultatet visar på en relation mellan information och kunskap; kunskap bygger på information. Information plus *något* ger kunskap. *Något* refererar till slutsats, erfarenhet, mänsklig tolkning, kontext och/eller agerande. Kunskap krävs även i sin tur för att skapa information. Figur 2-2 illustrerar denna relation.

En fundamental egenskap som skiljer kunskap från information är att kunskap, till skillnad från information, inte kan läggas undan och tas fram på begäran. Kunskap kan bara finnas, överföras och bestå i levande interaktioner människor emellan.

En djupare analys av begreppen information och kunskap behöver göras för att besvara frågan om kunskap går att bevara och överföra.

Attribut	Slutsats	Erfarenhet	Mänsklig tolkning	Kontext	Data	Objektiv	Agera
Information	-	-	-	-	+	+	-
Kunskap	+	+	+	+	+	-	+

Figur 2-1. Begreppsanalys av termerna information och kunskap.



Figur 2-2. Relationen mellan data, information och kunskap.

2.2 Tid

Projektets rubrik, Kunskapsbevarande för framtiden, och den i sammanhanget nämnda tidsperioden om 100 000 år säger att kunskapsöverföring ska ske över mycket långa tidsperioder. Försök att definiera tidsskalan skapar direkt problem. 100 000 år är nästan lika lång tid som hela mänsklighetens historia. Men även en tidsskala på 50 år är svår, nästan omöjlig, att överblicka. Historiskt har händelseutvecklingen även under så korta tidsperioder varit oförutsägbar, även om den i många fall inte varit sensationell.

Det är viktigt att se på frågan om kunskapsöverföring i ett praktiskt perspektiv. Till exempel i Storbritannien ligger fokus på kunskapsöverföring en generation framåt (ca 30 år); man litar på att nästa generation för kunskapen vidare till nästkommande generationer.

2.3 Mål och målgrupp

Även målet med kunskapsbevarandet bör definieras. Det långsiktiga målet är att möjliggöra för framtida generationer att fatta beslut på rätt kunskap. Syftet är att förhindra skada av misstag. Det kortsiktiga målet med kunskapsbevarandet är att möjliggöra att dagens information och kunskap hanteras på ett sätt att det långsiktiga målet nås. Dagens generation bör, genom att inte skjuta på frågan om kunskapsbevarande, säkerställa att ingen onödig börda läggs på framtida generationer.

Vem den framtida målgruppen för mottagandet av den överförda informationen och kunskapen är, kan komma att variera. Mottagaren skulle till exempel kunna finnas inom nästa generation handläggare, nya anläggningsprojekt, återtagsföretag, myndigheter, politiker, prospekterare, forskare och allmänheten. Olika målgrupper har olika behov av information och kunskap. Information som kan vara av intresse för samtliga intressegrupper inkluderar upplysningar om /IAEA 1999/:

- Lokalisering och läge av anläggningen.
- Utformning, uppbyggnad och egenskaper hos förvaret.
- Avfallets egenskaper och innehåll av radioaktiva och andra ämnen.
- Allt bakgrundsmaterial för den slutgiltiga säkerhetsanalysen avseende anläggningen.
- Lagar samt generell information från och om det samhälle som skapade förvaret.

Oavsett framtida mottagare är det viktigt att informationen är lättillgänglig och lättförståelig. Med tillgänglighet menas både att informationen kan läsas fysiskt, men även att den kan tolkas förståelsemässigt. Språk är en viktig parameter när målet är att föra information vidare i framtiden. Språk ändras över tid, men genom att successivt föra information vidare kan språk-innehållet omarbetas så att informationen förblir begriplig. Val av språk samt dess form och komplexitet bör anpassas för att framtida målgrupper på ett lättförståeligt sätt ska kunna tolka informationen /Blixt och Jensen 2004/.

2.4 Kontext

Information kan vara tämligen oanvändbar om den inte kan sättas i ett sammanhang och tolkas på ett korrekt sätt. Även om informationen kan läsas fysiskt är det inte säkert att en framtida mottagare kan tolka och förstå innebörden av informationen. Epistemisk förlust innebär att mottagaren inte kan förstå och tolka informationen i rätt sammanhang. Detta är lika allvarligt som om informationen av olika anledningar på grund av fysiska orsaker (fysisk förlust) inte kan läsas /IAEA 1999/.

Information bör sättas in i ett sammanhang för att den ska vara användbar för en framtida mottagare. Det är först när informationen sätts in i rätt sammanhang och tolkas som kunskap kan uppstå. Det är således viktigt att bevara kontexten (i vilket sammanhang) som informationen skapades. Kontextuell information skulle kunna svara på frågorna: Vad var syftet med att föra informationen vidare? Hur såg samhället ut när informationen skapades? Vilka lagar gällde? Vilka teknologier var aktuella då? Varför gjorde man på detta sätt? /IAEA 1999/.

Ett koncept som syftar till att försöka undvika epistemisk förlust är Contextual Information Framework (CIF). I detta ramverk sammanlänkas information om slutförvarsanläggningen genom informationsnoder i ett nätverk med annan kontextuell information om till exempel hur lagar och samhällen såg ut när informationen skapades. Informationsnoderna kan bestå av information från olika länder, organisationer och andra intressegrupper. CIF kan innehålla mer information än ett traditionellt arkiv och har stora likheter med dagens Internet, men kan vara helt plattformsoberoende. CIF finns i dag på experimentstadiet och behöver testas för att undersöka om det kan fungera som en alternativ lösning för att hantera kunskapsöverföring avseende slutförvar av använt kärnbränsle /IAEA 2007/. Det är dock inte rimligt att frågan om kunskapsbevarande av använt kärnbränsle ska modellera världen och därmed bör omfattningen av ett CIF diskuteras.

3 Principer för informationsöverföring

Att föra kunskap vidare handlar om mer än att bevara information till nuvarande och framtida generationer. Information kan vara oanvändbar om den inte tolkas och förstås på ett korrekt sätt. Beroende på teknisk, språklig och samhällig utveckling är det i dagsläget svårt att avgöra hur information som förs vidare till framtida generationer kommer att tolkas. Viktigt är att skapa så bra förutsättningar som möjligt för framtida generationer att utläsa och tolka den information som efterlämnas.

Det finns två grundläggande principer för hur information kan föras vidare till framtida generationer; successiv informationsöverföring och informationsöverföring direkt till en avlägsen framtid /Jensen 1993/. Den successiva informationsöverföringen karaktäriseras av mänsklig inblandning och kan exemplifieras av modifierbara arkiv, utbildning, historia, lagar och samhällsinformation. Markörer och monument å andra sidan är sätt att överföra information direkt till en avlägsen framtid. Även ett arkiv som skapas och inte genomgår några ändringar har likheter med informationsöverföring till en avlägsen framtid.

Olika metoder för informationsöverföring har olika möjlighet att föra information vidare och i sammanhanget kan det vara viktigt att urskilja olika nivåer på information. Information delas ibland in i sju olika nivåer (nivå 1–7) /Jensen 1993/:

1. Markerar att något finns här.
2. Markerar att något farligt finns här.
3. Markerar vad som finns här och varför.
4. Visar detaljerad information om anläggningen.
5. Visar komplett protokoll av slutförvaret.
6. Visar information om förvaret från alla källor i samhället.
7. Visar all information i samhället som relaterar till existensen av och egenskaper till förvaret.

Markörer kan användas för att kommunicera informationsnivåerna 1–3. Arkiv lämpar sig bäst för att kommunicera informationsnivåerna 4–7.

I det följande beskrivs de två principerna för informationsöverföring, successiv informationsöverföring och informationsöverföring direkt till en avlägsen framtid, mer utförligt.

3.1 Successiv informationsöverföring

Successiv informationsöverföring innebär att information överförs från en generation till en annan. Detta är en kontinuerlig process som klarar förändringar i samhället såsom språkliga förändringar, men även att återskapa information som håller på att gå förlorad och att rätta felaktig information. Arkivering, utbildning, lagar, historia och samhällsinformation är några metoder som kan hantera successiv informationsöverföring mellan generationer. För att arkiv ska kunna förstås av framtida generationer krävs en aktiv bearbetning av den sparade informationen så att den dels kan läsas fysiskt (rätt val av medium), dels förstås (språkliga, semantiska och kontextuella aspekter).

Samhällen kan dock förändras radikalt, stater och organisationer kan upphöra att existera vilket kan skapa problem för denna typ av informationsöverföring. Så länge de myndigheter, företag och organisationer (exempelvis SSI, SKB och IAEA) som finns i dag existerar finns inga större problem att bevara kunskap och information om slutförvarsanläggningarna. Då kan kontrollen och kunskapsöverföringen regleras med lagar och föreskrifter. Frågan om kunskapsbevarande blir problematisk när dessa institutioner upphör. Det är då viktigt att det finns redundant information i arkiv på olika nivåer och i olika länder.

Arkivering är i dag ett vedertaget sätt att spara och föra information vidare. Inom kärnkraftsindustrin sparas i dag i princip all information och genomarbetade rutiner för arkivering existerar. Ett lämpligt sätt att spara information kan vara i en hierarkisk arkivstruktur på olika nivåer: nivå ett, två och tre. Arkivnivå ett kan bestå av ett huvudarkiv inkluderande nästan all information som finns avseende slutförvarsanläggningen (primär information). Arkivnivå två kan bestå av en extraktion av de viktigaste delarna av arkivnivå ett, med tilläggsinformation om lokalisering och innehåll av den primära informationen (sekundär information). Arkivnivå tre kan bestå av en summering av den primära och sekundära informationen (tertiär information). För att skapa redundans i informationen är det lämpligt att den primära informationen bevaras på lokalnivå, den sekundära informationen på regional/nationell nivå och den terciära informationen på internationell nivå. Genom att bevara arkivnivå tre på internationell nivå minskar risken att informationen går förlorad, även om tillstånden i de olika länderna på ett drastiskt sätt skulle förändras. Den primära informationen finns i princip redan i dag hos de länder som har ett kärnkraftsprogram. Arbetet med arkivnivå två och tre återstår /IAEA 1999/.

Hierarkiska modeller har dock en del begränsningar. Många av dagens arkiv skapas för ett speciellt syfte. När man i framtiden vill läsa informationen kanske syftet är ett annat, vilket kan göra informationen svårbegriplig. Problem kan även uppstå om arkiven innehåller mycket hemlig information. Detta kan leda till att viktiga uppgifter är oåtkomliga och därmed kan informationen vara svårtolkad. För att undvika att felaktig information överförs och att kunskap glöms bort, är det viktigt att arkiv bearbetas och revideras successivt över tiden.

Val av medium är av central betydelse för lyckad informationsöverföring. Papper och mikrofilm framstår i dag som de mest tillförlitliga lagringsmedierna. Trots att digitala medium är lättarbetade så går den tekniska utvecklingen snabbt och om några år kanske det inte går att läsa den digitala informationen. Att hitta ett medium som kan bevara information över lång tid innebär dock inte att man löst problemet med informationsöverföring. Språk och samhällen genomgår en ständig förändring, vilket medför att information över tid kan bli svår att tolka. I dagsläget kan det därför vara mer lämpligt att endast lista de egenskaper som ett medium bör ha. Val av medium kan beslutas i samband med förslutningen av anläggningen. Lagringsmediet bör uppfylla följande kriterier /IAEA 1999/:

- Möjlighet att lagra det material som krävs.
- Vara fysiskt och kemiskt stabilt.
- Vara enkelt att kopiera eller enkelt att föra över till annat medium utan förlust av information.
- Det ska vara åtkomligt över väldigt långa tidsperioder.
- Det ska vara läsbart och förståeligt.
- Det ska vara motståndskraftigt mot manipulering av icke auktoriserad person.

3.2 Informationsöverföring direkt till en avlägsen framtid

Informationsöverföring kan även ske direkt till en avlägsen framtid så att flera generationer hoppas över. Markörer och monument kan användas för detta ändamål /Bandolin och Sörlin 2007/. Markörer och monument kan användas för att markera den plats där avfallet finns. Markörer kan informera om att det finns något av intresse på den aktuella platsen, att det finns något farligt på den aktuella platsen, vad som finns på platsen och varför /Jensen 1993/. Gränsdragningen mellan vad som är ett arkiv och vad som är en markör är inte självklar och markörer kan i de fall de innehåller arkivmaterial ses som en slags arkiv.

Det förekommer olika åsikter i vilka tidsperspektiv man kan använda markörer för informationsöverföring. En del hävdar att det är fullt möjligt att föra vidare information med hjälp av markörer under en mycket lång tid. Andra hävdar att det inte är rimligt att använda markörer som informationsbärare längre än ett par hundra år. Problemen förknippade med markörer som informationsbärare handlar om hur dessa ska utformas för att tolkas på ett korrekt sätt, men även deras hållbarhet över långa tidsperioder /Blixt et al. 2004/. Problematiken att förstå markörer som informationsbärare har många likheter med ett arkiv som inte bearbetas eller revideras. Språk och samhällen förändras och det som anses självklart för dagens generation människor behöver inte alls vara det om hundra år. Markörer behöver förmodligen kompletteras med andra metoder för att bland annat föra vidare kontextuell information. En annan problematik med markörer är att de kan väcka onödig nyfikenhet hos framtida generationer /ANDRA 2006/. Om markörernas budskap inte kan tolkas kan det tänkas att arkeologiska utgrävningar genomförs utan medvetenhet om potentiella risker. På sikt kan markörer även eventuellt komma skapa problem på lokal nivå, då de kommuner som ska ta hand om avfallet inte vill att deras kommun ska vara utmärkt som en farlig plats.

Flera länder, till exempel USA och Frankrike, arbetar aktivt med markörer för informationsöverföring.

4 Kunskapsbevarande i utvalda länder och organisationer

I följande kapitel ges korta lägesrapporter för vad som gjorts inom området kunskapsbevarande av slutförvar för använt kärnbränsle i ett antal utvalda länder. Informationen är grundad på genomförda intervjuer, landsrapporter från World Nuclear Association, information tillgänglig på hemsidorna tillhörande de organisationer som arbetar med kärnbränslehantering och förvaring i olika länder, och rapporten Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2004 /SOU 2004/.

4.1 Sverige

Slutförvarsfrågan

En grundläggande princip i den svenska miljölagstiftningen är ”polluter pays principle”. Enligt samma princip framgår av lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen) att reaktorinnehavarna ansvarar för det avfall som uppkommer från verksamheten. I praktiken bär SKB, som ägs av kärnkraftsindustrin, detta ansvar. SKB:s uppdrag är att på ett säkert sätt ta hand om och slutförvara det använda kärnbränslet från de svenska kärnkraftverken (så att det hålls avskilt från allt levande under 100 000 år). Två anläggningar ska byggas innan SKB:s system för hantering och förvaring av använt kärnbränsle är komplett. Inga beslut har ännu fattats om lokaliseringen av dessa anläggningar, men valet av slutförvaringsplats står mellan Forsmark och Oskarshamn. Platsundersökningarna är i stort sett avslutade på båda platserna. Arbetet pågår med sammanställning och analys av resultaten för att kunna välja en av platserna för slutförvaret. Platsvalet planeras ske under år 2009, varefter ansökningar om tillstånd att bygga och driva slutförvaret sammanställs och lämnas in till miljödomstolen och regeringen.

I Sverige finns för närvarande två myndigheter som bevakar kärnavfallsområdet, Statens kärnkraftinspektion (SKI) sätter upp föreskrifter som rör reaktorsäkerhet medan Statens strålskyddsinstitut (SSI) övervakar strålskyddet vid reaktoranläggningarna och kontrollerar att gränserna för stråldoser till personal och utsläpp till omgivningen inte överskrids. SSI och SKI ska läggas samman till en ny myndighet. Målsättningen är att sammanläggningen ska genomföras så att den nya myndigheten kan starta sin verksamhet den 1 juli 2008.

Kunskapsbevarande

Redan år 1990 genomförde Sverige, tillsammans med Finland och Norge (Nordisk kärnsäkerhetsforskning), projektet NKS KAN-1.3, för att svara på följande frågor:

- Vilken typ av information ska bevaras till framtida generationer?
- I vilken form ska informationen förvaras?
- Vilken kvalitet ska informationen ha gällande typ och form?
- Hur ska informationen kunna komma åt även efter mycket lång tid?

KAN-projektet fick mycket uppmärksamhet i internationella kretsar. År 2003 anordnade IAEA en internationell konferens i Rom för att behandla ovanstående frågor och där redovisades resultaten från bland annat KAN. SKB har fortsatt att följa den internationella utvecklingen genom att delta på IAEA:s möten.

I Sverige jobbar man aktivt med arkivering av dokumentation om kärnavfall.

Lagar och föreskrifter

Det framgår inga direkta krav på dokumenthantering i miljöbalken (1998:808), lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet eller strålskyddslagen (1088:220). Med stöd av förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet och strålskyddsförordningen (1988:293) har dock SKI och SSI meddelat föreskrifter med vissa krav på hur arkivering och dokumentation ska ske vid kärntekniska verksamheter:

- SSI FS 1997:1 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om arkivering vid kärntekniska anläggningar, ger riktlinjer för vilken information som ska arkiveras, på vilket sätt den ska lagras och hur länge den ska sparas. Föreskriften hänvisar till och utgör ett komplement till Riksarkivets föreskrifter. Föreskriften är i dagsläget under revision av SSI.
- SKI FS 2004:1 Statens kärnkraftinspektions föreskrifter om säkerhet i kärntekniska anläggningar, reglerar vilken typ av dokumentation som ur säkerhetssynpunkt bör upprättas och förvaras.
- SSI FS 2001:1 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om hantering av radioaktivt avfall och kärnavfall vid kärntekniska anläggningar, ger riktlinjer för vilka planer och register som bör upprättas vid kärntekniska anläggningar.

Arkivering på SKB sker utifrån ett antal styrande dokument:

- SSI FS 1997:1.
- Riksarkivets föreskrifter (bilaga B).
- SKI FS 2004:1.
- SKB:s rutiner (bilaga C).
- SKB:s policy.
- SKI:s driftmedgivande till SFR-1 (1992-05-21, dnr 833/1326/91).
- Conservation and Retrieval of Information (NKS 1993:596, SKB TR 96-18).
- Maintenance of Records for Radioactive Waste Disposal (IAEA-TECDOC-1097).
- Övriga lagar (bilaga D).

Även följande ISO-standarder gäller för arkivering och dokumenthantering på SKB:

- ISO 9001:2000 (krav).
- ISO 14001:2004 (krav).
- ISO 15228 (rådgivande).
- ISO 15489-1 (rådgivande).
- ISO 15489-2 (rådgivande).

Avvecklingsplaner

Inga specifika krav på kunskapsbevarande finns i avvecklingsplanerna för Clab eller inkapslingsanläggningen.

4.2 Finland

Slutförvarsfrågan

Det åligger de två kraftföretagen TVO och Fortum att svara för att använt kärnbränsle hanteras på ett säkert sätt i Finland. Företagen ansvarar även för att ett forsknings- och utvecklingsprogram för använt kärnbränsle tas fram samt för finansieringen av hela hanteringen. Målen med och programmet för arbetet ställdes upp i ett regeringsbeslut 1983. Regelverket fastställdes i 1988 års kärnenergilagstiftning. Kärnkraftsindustrin har bildat ett gemensamt bolag, Posiva, med uppgift att svara för arbetet med slutförvaringen av använt kärnbränsle.

Handels- och industriministeriet KTM ansvarar för tillståndsgivning medan Strålsäkerhetscentralen, STUK utfärdar föreskrifter, övervakar säkerheten vid kärnkraftanläggningar samt granskar och värderar planer och arbeten gällande använt kärnbränsle.

Finland har valt Olkiluoto som plats för slutförvaret för använt kärnbränsle och lösningen är ett geologiskt förvar, motsvarande svenska KBS-3.

Kunskapsbevarande

Enligt Finlands kärnenergilagstiftning ska STUK ansvara för kunskapsöverföring i ett längre perspektiv. Kärnkraftsindustrin ska därför lämna över dokumentationen om kärnavfallet och slutförvaret till STUK.

Finland bedriver inget eget utvecklingsarbete inom området kunskapsbevarande av slutförvar för använt kärnbränsle, utan följer den internationella utvecklingen inom området genom deltagande på IAEA:s möten.

4.3 USA

Slutförvarsfrågan

I USA finansierar kärnkraftproducenterna omhändertagandet av radioaktivt avfall. Ansvaret för genomförandet av slutförvaring för använt kärnbränsle och högaktivt avfall ligger dock hos Department of Energy (DOE). Nuclear Regulatory Commission (NRC) är huvudtillsynsmyndighet för slutförvaringen av högaktivt avfall. Vad gäller transporter av högaktivt avfall, delar NRC ansvaret med Department of Transportation. Den amerikanska motsvarigheten till Naturvårdsverket, Environmental Protection Agency (EPA), har en viktig roll då de utfärdar allmänna regler, som blir vägledande även för slutförvaring för högaktivt avfall.

Kunskapsbevarande

Yucca Mountain, Nevada, godkändes i juli 2002 av den amerikanska kongressen som plats för det första långvariga geologiska förvaret av använt kärnbränsle och högaktivt radioaktivt avfall. I juni 2008 väntas ansökningshandlingar om att bygga anläggningen lämnas in till NRC. De krav på kunskapsbevarande och -överföring som ställs på Yucca Mountain-projektet finns i kapitel 10, avsnitt 51, av Code of Federal Regulations (bilaga E). Enligt denna lagstiftning ska ett antal detaljerade beskrivningar av genomförda åtgärder skrivas. Dessa åtgärder avser kontroll över området, konstruktion av monument och bevarande av dokument för att reglera och förebygga aktiviteter som kan påverka isoleringen av långtidsförvaret. Som ett minimum måste platsen där anläggningen finns identifieras (märkas ut) genom att placera ut monument, som är så hållbara som möjligt och arkiv måste skapas på lokal, nationell och internationell nivå. Arkiven ska innehålla information om var anläggningen finns samt information om innehållet i och riskerna med avfallet. Den dokumentation som produceras inom Yucca Mountain-projektet arkiveras i dagsläget.

USA arbetar med markörer och monument och utreder om dessa alternativ ska finnas med i ansökningshandlingarna för byggandet av anläggningen för använt kärnbränsle.

Anläggningen för slutförvaring av transuraner, Waste Isolation Pilot Plant (WIPP), i New Mexico, är redan i bruk och ligger före inom området markörer och monument. Den konceptuella designen av markörsystemet i WIPP inkluderar ett flertal lager av information och varningar med redundanta meddelanden; (1) en kulle, (2) monument omkring anläggningen, (3) ett informationscenter, (4) två nedgrävda rum där information finns, (5) nedgrävda varningsmarkörer, (6) arkiv bevarade på olika ställen runt om i världen.

4.4 Storbritannien

Slutförvarsfrågan

I Storbritannien utövas myndighetsfunktionen inom kärnavfallsområdet av The Nuclear Installations Inspectorate (NII), med assistans av The Environment Agency (EA) och The Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. I Skottland har EA:s ansvar övertagits av The Scottish Environmental Protection Agency. Sedan år 2004 arbetar den nya organisationen National Decommissioning Agency (NDA) med frågor om nedläggning och rivning av brittiska kärnkraftverk.

Kunskapsbevarande

I Storbritannien har frågan om kunskapsbevarande huvudsakligen fokuserat på kunskapsöverföring en generation framåt (ca 30 år). Detta relativt korta tidsperspektiv har medfört att Storbritannien främst fokuserar på arkivering som kunskapsöverföringsprincip. Olika typer av arkivsystem finns på olika anläggningar. NDA ansvarar för att sammanföra dessa system. Målet är att etablera ett enat, konsistent och förståeligt system för hantering av dokument. NDA utvecklar även en nationell strategi och ett ramverk för hanteringen av dokumentation avseende kärnavfall. Detta görs i form av vägledande dokument som kommer att utfärdas till alla som handhar radioaktivt avfall. Fokus för dokumenten är att försäkra sig om att data finns tillgängliga och att information kan återhämtas och tolkas på det sätt som skaparen av informationen avsåg.

Storbritannien undersöker även möjligheten att utveckla Contextual Information Framework (CIF).

NDA bevakar utvecklingen av kunskapsbevarandefrågan genom deltagande i internationella möten.

4.5 Schweiz

Slutförvarsfrågan

Kärnkraftsproducenterna i Schweiz ansvarar för omhändertagandet av kärnavfallet. Kraftföretagen och den schweiziska staten, som ansvarar för avfall från medicinsk, forsknings- och industriell verksamhet, bildade år 1972 NAGRA (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle), vars ansvar är slutdeponeringen av det radioaktiva avfallet. År 2002 demonstrerade NAGRA i en förstudie (Entsorgungsnachweis) hur och var använt kärnbränsle säkert kan förvaras i Schweiz. Identifikation av en plats för anläggningen återstår i form av en generell licensförfråga som kommer att introduceras senare. Målet är att ha en anläggning i bruk år 2020.

Kunskapsbevarande

Den schweiziska kärnkraftsinspektionen, Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK), är tillsynsmyndigheten för säkerhet och radioaktivt skydd i kärnanläggningar.

HSK:s vägledning R-21, innehåller mål för informationsbevarande avseende slutförvar för kärnavfall. För närvarande är denna vägledning under omfattande revision (inom ramverket för den nya kärntekniklagen). Inget publiceringsdatum för den nya vägledningen är satt än.

Artikel 71 inom den schweiziska kärnenergiförordningen innehåller föreskrifter avseende den dokumentation anläggningsägare är tvungna att sammanställa. Efter att anläggningen försluts ska all dokumentation lämnas över till miljödepartementet.

4.6 Tyskland

Slutförvarsfrågan

År 1955 grundade den västtyska regeringen atomdepartementet, BfA. Kärnan i den tyska lagstiftningen avseende tillstånd och säkerhet är atomenergilagen som offentliggjordes 1959. (Åtta förordningar stöder atomenergilagen.)

Miljödepartementet, BMU är den huvudsakliga aktören för tillstånd och övervakning av kärntekniska anläggningar och stöds av federala strålskyddsmyndigheten, BfS. Tillstånd att driva kärnkraftverk och andra anläggningar utförs av de olika regionerna (staterna). Regionerna är ansvariga att följa den federala lagen. BMU övervakar detta arbete och kan ge bindande direktiv. BfS är ansvarig för konstruktion och drift av kärnavfallsanläggningar.

Kunskapsbevarande

I juni 2007 gavs tillstånd för konstruktion och drift av ett geologiskt förvar för medelaktivt avfall i den före detta järnmalmgruvan Konrad i Saxony-Anhalt. Tillståndet för detta förvar innehåller krav på informationshantering och -bevarande. Informationsbevarandet innebär att dokumentation skapas och att kopior sparas på lämpliga platser. BfS är ansvarig myndighet för aktiviteter som rör informationsbevarande.

Genom dokumentation ska kunskapen om förvarets lokalisering bevaras och upprätthållas. Följande dokumentation måste upprättas: data över förvaringsplatsen, egenskaper hos avfallet samt viktig teknisk information rörande konstruktion, drift och förslutning av förvaret. Komplet dokumentation ska bevaras på olika platser med lämpligt skydd.

Gruvlagen reglerar vilka dokument som ska sparas efter driften av slutförvaret. Utöver dessa krav ställs det även krav på utökad dokumentation rörande avfallet.

4.7 Japan

Slutförvarsfrågan

I maj 2000 drev det japanska parlamentet igenom lagen om slutligt förvar för radioaktivt avfall. Lagen fastställer att högaktivt avfall ska deponeras i ett geologiskt förvar. Avfallshanteringsorganisationen NUMO bildades av industrin i oktober 2000 för, att arbeta med framtagningen av planer för slutförvaret inkluderande val av plats, demonstration av teknik, licensförfarande, konstruktion, drift och övervakning av mottaget avfall i 50 år samt förslutning av anläggningen. NUMO studerar lämpliga platser för ett slutförvar och kommer under 2007 lista de platser som lämpar sig bäst. De mest lämpliga platserna kommer att genomgå en detaljerad utredning 2012. År 2025 ska val av plats fastställas.

Kunskapsbevarande

I Japan har man utvecklat ett nytt och robust medium, silicon carbide, för att underlätta långtidsförvaring av information. Silicon carbide är ett alternativ till papper och är beständigt över extremt långa tidsperioder. Även användningen av markörer och monument som informationsbärare diskuteras. En fallstudie av ett dokumenthanteringssystem för bevarande av information under långa tidsperioder, inkluderande scenarioarbete, har genomförts i Japan.

Det finns inget övergripande nationellt system för arkivering avseende radioaktivt avfall i Japan.

4.8 Frankrike

Slutförvarsfrågan

I Frankrike regleras slutförvaret av kärnavfall av avfallshanteringslagen från år 1991 (uppdaterad 2006). Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, ANDRA, är en nationell instans för hantering av radioaktivt avfall. ANDRA driver två kärnavfallsanläggningar i Aube-regionen, ett slutförvar för kortlivat låg- och medelaktivt avfall samt ett förvar för mycket lågaktivt avfall. ANDRA bevakar även ett tredje slutförvar för låg- och medelaktivt avfall i La Manche.

Avfallsagen antogs juni 2006 och gäller i 15 år. Lagen gör formellt gällande geologiskt förvar som huvudlösningen för högaktivt och långlivat radioaktivt avfall och sätter upp 2015 som det år då tillståndsansökningarna ska vara klara. År 2025 ska slutförvarsanläggningen kunna öppnas.

Kunskapsbevarande

I Frankrike regleras all arkivering av arkiveringslagen och kulturdepartementet har hand om arkivering på nationell nivå. I ett kommande samarbete med Nuclear Energy Agency, NEA, kommer Frankrike att närmare undersöka frågan om artificiella och naturliga markörer.

4.9 International Atomic Energy Agency (IAEA)

Kunskaps- och informationsbevarande och -överföring av radioaktivt avfall inkluderas i IAEA:s Waste Safety Action Plan Activities No. 6. Där står ”sätt att försäkra sig om att information, kunskap och färdigheter rörande radioaktiv avfallshantering är tillgänglig och åtkomlig för framtida generationer ska säkerställas”. IAEA har även utfärdat en säkerhetsstandard som omfattar kärntekniska anläggningar och kärnteknisk verksamhet. Många av säkerhetsstandarderna visar på vikten av arkivering och bevarande av information. Fram till i dag har ingen standard på ett heltäckande sätt behandlat utmaningen hur information ska bevaras och föras vidare till framtida generationer.

I februari 2007 höll IAEA ett Technical Meeting 33278 för att dela idéer och främja vidare relevanta diskussioner angående det framkomna resultatet i utkastet av rapporten ”Preservation and Transfer to Future Generations of Information Important to the Safety of Waste Disposal Facilities” (mars 2006). IAEA håller i dagsläget på att förbereda en publikation av rapporten ”A Conceptual Approach to the Preservation and Dissemination of Safety Critical Information for Radioactive Waste Management Facilities” som adresserar frågan direkt och siktar på att stimulera vidare diskussioner genom att utforska det nya konceptuella tillvägagångssättet Conceptual Information Framework (CIF).

4.10 OECD Nuclear Energy Agency (NEA)

Enligt uppgift kommer NEA snart att börja undersöka frågan om kunskapsbevarande, men närmare detaljer om inriktning och frågeställningar finns inte i dagsläget.

5 Slutsatser

- Utifrån intervjupersonernas perspektiv har vi konstaterat att begreppsförvirring råder, men att det finns skillnader och relationer mellan kunskap och information. Dock kan vi inte i dag svara på frågan om det är kunskap eller information som är möjlig att bevara och överföra.
- Tidsperspektivet 100 000 år bör undersökas och brytas ned i lämpliga tidsperioder (t ex innan och efter förslutning) för att kunna formulera ett förslag till handlingsplan.
- För att minska risken att information och kunskap går förlorad över tid, är det viktigt att genom olika metoder skapa redundanta system. Metoderna kan innebära att man skapar arkiv i olika nivåer, men även att markörer används. Inga metoder bör i dagsläget exkluderas.
- Det verkar inte finnas något samband mellan hur långt ett land har kommit i frågan om den tekniska lösningen för slutförvaring av använt kärnbränsle och hur långt man kommit i frågan om hur man ska föra kunskap/information vidare. Både i USA och Finland har man valt en teknisk lösning och plats för ett slutförvar. I USA har man länge bedrivit ett omfattande utvecklingsarbete gällande kunskapsbevarande. Däremot i Finland har utvecklingsarbetet varit begränsat.
- Alla intervjupersoner tycker att frågan om kunskapsbevarande är relevant och viktig, men man är inte överens om när arbetet bör påbörjas. I Finland har man valt att fokusera på den tekniska lösningen först och därefter på kunskapsbevarandet, medan man i USA och Sverige arbetar med frågorna parallellt.
- De intervjuade personerna tycker att utvecklingsarbetet bör bedrivas på följande sätt:
 - Lagstiftning skulle kunna hjälpa till att driva utvecklingen inom området kunskapsbevarande av använt kärnbränsle. Till exempel i USA finns krav på kunskapsbevarande av kärnavfall i Code of Federal Regulations.
 - Staten – via myndigheterna – kan driva frågan på det nationella planet. Det bör finnas en dialog mellan myndigheterna och branschen.
 - Lösningar för kunskapsbevarande bör utvecklas i form av internationellt samarbete och IAEA är ett lämpligt organ att hålla i och driva frågan (görs till viss del redan i dag). Ett område där utvecklingsarbete kan drivas är Contextual Information Framework (CIF). Även NEA har börjat titta närmare på kunskapsbevarandefrågan.

6 Rekommenderade arbetsmoment i KuB – fas 2

- Begreppen information och kunskap definieras.
- Ett scenarioarbete bör genomföras för att bland annat se hur det långa tidsperspektivet kan hanteras. Här kan ingå att tankar på vilken typ av målgrupp/mottagare av budskap som kan vara aktuell vid olika tidpunkter eller efter olika typer av händelser (krig, istid, samhällets kollaps ...).
- Scenarioarbetet kan också användas till att testa systemens redundans efter olika typer av händelser (krig, istid, samhällets kollaps ...).
- Etablera och driva en dialog mellan SKB och myndigheterna (inklusive Riksarkivet).
- Etablera och driva en dialog mellan SKB och olika intressegrupper, inklusive de berörda kommunerna.
- SKB bör aktivt delta i utvecklingen av kunskapsbevarandearbetet utomlands, till exempel via internationella organisationer och genom en dialog med de länder som ligger i framkanten (t ex USA). SKB bör även delta i ett internationellt samarbete kring Contextual Information Framework.

7 Referenser

ANDRA, 2006. Disposal Facilities: Preserving a Collective Memory. Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

Bandolin G, Sörlin S, 2007. Laddade landskap – värdering och gestaltning av teknologiskt sublimes platser. SKB R-07-14. Svensk Kärnbränslehantering AB.

Blixt A, Jensen M, Informationsöverföring över generationer. Strålskyddsnytt, Nr 3 2004, årgång 22. Statens strålskyddsinstitut.

IAEA, 1999. Maintenance of Records for Radioactive Waste Disposal. IAEA-TECDOC-1097. International Atomic Energy Agency.

IAEA, 2007. Preservation and Transfer to Future Generations of Information Important to the Safety of Waste Disposal Facilities, Draft Report, International Atomic Energy Agency.

Jensen M, 1993. Conservation and Retrieval of Information. NKS.

Nuopponen A, 2002. Terminologisk analys som forskningsmetod. I J. Suomalainen (Ed.), Nordterm 2001, Rapport från Nordterm 2001. Helsinki: Tekniikan Sanastokeskus.

Public Works and Government Services Canada, 2007. The Pavel Terminology Tutorial. www.termiuplus.gc.ca/didacticiel_tutorial/english/lesson2/page2_4_2_e.html. Accessdatum: 15 oktober 2007.

SOU, 2004. Kunskapsläget på kärnavfallsområdet. SOU 2004:67. Statens råd för kärnavfallsfrågor (KASAM).

Lista över intervjupersoner

Person	Land	Organisation
Torsten Eng	n/a	OECD/NEA
Mikael Jensen	Sverige	SSI
Anastasia Petterson	Sverige	SKB
Claes Thegerström	Sverige	SKB
Ann-Mari Ekendahl	Sverige	SKB (konsult)
Per Johansson	Sverige	Lunds Universitet
Tomas Löfgren	Sverige	SSI
Steven Hora	USA	Hawaii University
Ian Upshall	Storbritannien	NDA
Thomas Beuth	Tyskland	GRS
Gavan McCarthy	Australien	IAEA (konsult)
Anne Claudel	Schweiz	NAGRA
Abe van Luik	USA	DOE
Juhani Palmu	Finland	POSIVA
Esko Ruokola	Finland	STUK
Kazuhiro Oaki	Japan	RWMC
Satoshi Sahara	Japan	RWMC
Toshihiro Bannai	n/a	IAEA
Patrice Voizard	Frankrike	ANDRA
Paul Talneau	Frankrike	ANDRA

Riksarkivets föreskrifter

Föreskrifter och allmänna råd publicerade i Riksarkivets författningssamling (RA-FS) som kan vara tillämpliga på frågor som avses i SSI FS 1997:1:

- 1991:10 Riksarkivets föreskrifter om tekniska krav för papper.
- 1992:10 Riksarkivets föreskrifter om tekniska krav för ritfilm och reprografisk film.
- 1992:12 Riksarkivets föreskrifter om tekniska krav för tusch, skrivare och kopiatorer för framställning av skrift på ritfilm och reprografisk film.
- 1993:1 Riksarkivets föreskrifter om ändring i Riksarkivets föreskrifter (RA-FS 1992:6) om krav tekniska krav på kopiatorer, laserskrivare, telefaxar m m för framställning av skrift på papper.
- 1994:1 Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om vissa krav på upphandling av skrivmaterial.
- 1994:2 Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om upptagningar för automatisk databehandling (ADB-upptagningar).
- 1994:4 Riksarkivets föreskrifter om upphävande av Riksarkivets föreskrifter (RA-FS 1991:12) om återlämnande eller gallring av vissa ansökningshandlingar hos myndigheter under Forsvarsdepartementet.
- 1994:5 Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om kommittéer under regeringen.
- 1994:6 Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om planering, utförande och drift av arkivlokaler.
- 1994:7 Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om överlämnande av ADB-upptagningar till Riksarkivet och landsarkiven.
- 1996:2 Riksarkivets föreskrifter om ändring i Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd (RA-FS 1994:6) om planering, utförande och drift av arkivlokaler.

SKB:s rutiner avseende dokumenthantering

- SD-008 Hantering av dokument.
- SD-015 Arkivering.
- SD-018 Förvaltning av mallar och blanketter.
- SD-026 Upprättande av dokumenthanteringsplan.
- SD-034 Dokumenthanteringsplan för avdelningen drift.
- SD-037 Granskning.
- SD-060 Posthantering på SKB.
- SD-084 Dokumentering och revidering av styrande dokument.
- SDDC-348 Registrering och hantering av dokument och ritningar i Documentum.
- SDDC-355 Clab-regler för framtagning av operativa driftdokument samt utförande och revidering av underhållsinstruktioner.

Övriga styrande lagar om arkivering på SKB

- Avseende redovisning:
 - Aktiebolagslagen.
 - Bokföringslagen.
 - Stiftelselagen.
 - Årsredovisningslagen.
- Avseende handel:
 - Tullagen.
 - Varumärkeslagen.
 - Köplagen.
 - Konsumentlagen.
 - Konsumenttjänstlagen.
- Avseende skatter:
 - Skattebetalningslagen och -förordningen.
 - Taxeringslagen och -förordningen.
 - Lagen och förordningen om självdeklarationer och kontrolluppgifter.
 - Lagen om preskription av skattefordringar m m.
 - Förordning om bevarande av deklarationer m m.
 - Lag om behandling av uppgifter i skatteförvaltningens beskattningsverksamhet.
- Avseende personal:
 - Lagen om anställningsskydd.
 - Lagen om vissa anställningsfrämjande åtgärder.
 - Arbetsmiljölagen och -förordningen.
 - Arbetstidslagen (SFS 1982:673) och -förordningen (SFS 1982:901).
 - Arbetskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1982:17) om anteckningar om jourtid, övertid och mertid.
 - Jämställdhetslagen.
 - Lagen om medbestämmande i arbetslivet.
 - Semesterlagen.
- Avseende preskription:
 - Preskriptionslagen.
 - Checklagen.

Utdrag ur Code of Federal Regulations

Chapter 10, section 51 on Permanent Closure, of the Code of Federal Regulations:

(3) A detailed description of the measures to be employed – such as land use controls, construction of monuments, and preservation of records – to regulate or prevent activities that could impair the long-term isolation of emplaced waste within the geologic repository and to assure that relevant information will be preserved for the use of future generations. As a minimum, these measures must include:

(i) Identification of the site and geologic repository operations area by monuments that have been designed, fabricated, and emplaced to be as permanent as is practicable.

(ii) Placement of records in the archives and land record systems of local, State, and Federal government agencies, and archives elsewhere in the world, that would be likely to be consulted by potential human intruders – such records to identify the location of the geologic repository operations area, including the underground facility, boreholes, shafts and ramps, and the boundaries of the site, and the nature and hazard of the waste.

www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/cfr/part063/part063-0051.html/

Bibliografi

Följande dokument har projektgruppen gått igenom i syfte att skaffa sig en bild över området kunskapsbevarande av kärnavfall:

Agrenius L, 1991. Bränsledata. Stockholm: Agrenius Ingenjörbyrå AB.

ANDRA, 2006. Disposal Facilities: Preserving a Collective Memory: Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

Bandolin G, Sörlin S, 2007. Laddade landskap – värdering och gestaltning av teknologiskt sublimes platser. SKB R-07-14. Svensk Kärnbränslehantering AB.

Bennerstedt T, 1991. Radioaktivt sjukhusavfall. Regler, praxis och spårbarhet. Bergshamra: Tekno Telje.

Berg L O, 1991. Arkivkostnader i ett långsiktigare perspektiv. Uppsala: Landsarkivet.

Blixt A, Jensen M, 2004. Informationsöverföring över eoner. Strålskyddsnytt, Nr 3, 2004, Årgång 22: 5. Statens strålskyddsinstitut.

Brachman B, Pollert S, 1991. Archive Safety Analysis. Case Study: German Archives During the 20th Century. Berlin: Humboldt University.

Eng T, Norberg E, Torbacke J, Jensen M, 1996. Information, Conservation and Retrieval. SKB TR 96-18. Svensk Kärnbränslehantering AB.

Eng T, 1998. Bevarande av information på lång sikt – vad gäller för kärnavfallshantering? Arkiv Nr 3. Svensk Kärnbränslehantering AB.

Flüeler T, 2005a. Long-Term Knowledge Generation and Transfer in Environmental Issues – A Start of Intergenerational Informatics? I Carrasquero, J. V., Welsch, F., Oropeza, A., Flüeler, T. och Callaos N. (Eds.), The 3rd International Conference on Politics and Information Systems: Technologies and Applications jointly with The International Symposium on Social and Organizational Informatics and Cybernetics. Orlando.

Flüeler T, 2005b. Long-Term Knowledge Generation and Transfer in Radioactive Waste Governance. A Framework in Response to the "Future as an Enlarged Tragedy of the Commons". I Carrasquero, J. V., Welsch, F., Oropeza, A., Flüeler, T. och Callaos N. (Eds.), The 3rd International Conference on Politics and Information Systems: Technologies and Applications jointly with The International Symposium on Social and Organizational Informatics and Cybernetics. Orlando.

Fricke C, Faust B, 2005. Knowledge Transfer – Bifunctional Method for Knowledge Conservation. I Carrasquero, J. V., Welsch, F., Oropeza, A., Flüeler, T. och Callaos N. (Eds.), The 3rd International Conference on Politics and Information Systems: Technologies and Applications jointly with The International Symposium on Social and Organizational Informatics and Cybernetics. Orlando.

Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK), 1993. Protection Objectives for the Disposal of Radioactive Waste, Vol. HSK-R-21/e.

Health and Safety Executive, Environment Agency och Scottish Environment Protection Agency, 2007. Guidance on the Management of Information Relating to UK Radioactive Waste. Project Briefing Note.

IAEA, 1999. Maintenance of Records for Radioactive Waste Disposal; IAEA-TECDOC-1097. International Atomic Energy Agency.

- IAEA, 2002.** Transfer of Information Relevant to the Safety of Radioactive Waste Disposal Facilities to Future Generations. Draft Report.
- IAEA, 2004.** Records for radioactive waste management up to repository closure: Managing the primary level information (PLI) set. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- IAEA, 2006a.** Long Term Preservation of Information for Decommissioning Projects: International Atomic Energy Agency.
- IAEA, 2006b.** Preservation and Transfer to Future Generations of Information Important to the Safety of Waste Disposal Facilities. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- IAEA, 2007.** A Conceptual Approach to the Preservation and Dissemination of Safety Critical Information for Radioactive Waste Management Facilities.
- Jensen M, 2003.** Informationsbevarande efter förslutning – Strategier, erfarenheter, traditioner och trender. Statens strålskyddsinstitut.
- Jensen M, 1993.** Conservation and Retrieval of Information. NKS.
- Johansson G, 1991.** A Short Summary of the IAEA/LDC Database of Waste Disposal into the Sea. Stockholm: Swedish Radiation Protection Institute.
- Johansson P, Lisberg Jensen E, 2006.** Identitet och trygghet i tid och rum – kulturteoretiska perspektiv på kärnavfallsfrågans existentiella dimensioner. SKB R-06-119. Svensk Kärnbränslehantering AB.
- KASAM, 2004.** Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2004, SOU2004:67. Stockholm.
- Lundby J E, 1991a.** Informationsbevaring – Markdeponerte tønner. Kjeller: NKS.
- Lundby J E, 1991b.** Informationsbevaring. Uranrenseanlegget/Kjeller. Markdeponertetønner/Kjeller. Kjeller: Institutet för energiteknikk.
- McCarthy G, Upshall I 2006.** Radioactive Waste Information: Meeting Our Obligations to Future Generations with regard to the Safety of Waste Disposal Facilities: International Council on Archives.
- McCarthy G J, Upshall I, 2005.** Using Contextual Information Frameworks to Maintain Knowledge of Radioactive Waste. I Carrasquero, J. V., Welsch, F., Oropeza, A., Flüeler, T. och Callaos N. (Eds.), The 3rd International Conference on Politics and Information Systems: Technologies and Applications jointly with The International Symposium on Social and Organizational Informatics and Cybernetics. Orlando.
- Nielsen P O, 1991a.** Formidling av informasjon over ekstremt lange tidsrom. Referat fra seminar i Oslo Militære samfunn, 24 april 1991. Scandpower A/S.
- Nielsen P O, 1991b.** Informationsbevaring – ekstremt lange tidsrom. Pågående forskning. Litteratursøkning. Scandpower A/S.
- Nielsen P O, 1991c.** Transmittal of Information over Extremely Long Periods of Time.
- Nolin J, 1991.** Scientific Problems, Methods and Solutions in the Transmittal of Information over Extremely Long Periods of Time. University of Gothenburg.
- Pasztor S B, Hora S C, 1991.** The Vatican Archives. A study of its History and Administration: University of Wisconsin and University of Hawaii at Hilo.
- Record Management and Long-term Preservation and Retrieval of Information regarding Radioactive Waste, Rome, Italy, January 27-27, 2003.** Conference Proceedings.
- Scandpower, 1991.** Transmittal of Information over Extremely Long Periods of Time. Oslo.

SKB, 2002. Att bevara Information för framtiden: Svensk Kärnbränslehantering AB.

SSI, 1997. Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om arkivering vid kärntekniska anläggningar. SSI FS 1997:1.

Upshall I, 2006. Information Stewardship. An Approach to the Management of Information in the Nuclear Decommissioning Authority: Nuclear Decommissioning Authority.

Zacha N J, 2006. What's Next for Yucca Mountain? Radwaste Solutions(May).

Genomgången omfattar även följande interna SKB-dokument:

Ekendahl A-M, 2003. Kunskapshantering på SKB, Rapport över Projekt A100k – Informationsbevarande för framtiden. SKB V-03-01. Svensk Kärnbränslehantering AB.

SKB 2003. Knowledge Management A 100k Project – Status January 2003. Svensk Kärnbränslehantering AB.