

Att skapa en hållbar relation mellan en avfallsanläggning för hantering av radioaktivt avfall och dess värdkommun

Mervärde genom design och
process



Att skapa en hållbar relation mellan en avfallsanläggning för hantering av radioaktivt avfall och dess värdkommun

Mervärde genom design och process

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

The OECD is a unique forum where the governments of 34 democracies work together to address the economic, social and environmental challenges of globalisation. The OECD is also at the forefront of efforts to understand and to help governments respond to new developments and concerns, such as corporate governance, the information economy and the challenges of an ageing population. The Organisation provides a setting where governments can compare policy experiences, seek answers to common problems, identify good practice and work to co-ordinate domestic and international policies.

The OECD member countries are: Australia, Austria, Belgium, Canada, Chile, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Japan, Luxembourg, Mexico, the Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, the Republic of Korea, the Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, the United Kingdom and the United States. The European Commission takes part in the work of the OECD.

OECD Publishing disseminates widely the results of the Organisation's statistics gathering and research on economic, social and environmental issues, as well as the conventions, guidelines and standards agreed by its members.

NUCLEAR ENERGY AGENCY

The OECD Nuclear Energy Agency (NEA) was established on 1 February 1958. Current NEA membership consists of 29 OECD member countries: Australia, Austria, Belgium, Canada, the Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Japan, Luxembourg, Mexico, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, the Republic of Korea, the Slovak Republic, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, the United Kingdom and the United States. The European Commission also takes part in the work of the Agency.

The mission of the NEA is:

- to assist its member countries in maintaining and further developing, through international co-operation, the scientific, technological and legal bases required for a safe, environmentally friendly and economical use of nuclear energy for peaceful purposes, as well as
- to provide authoritative assessments and to forge common understandings on key issues, as input to government decisions on nuclear energy policy and to broader OECD policy analyses in areas such as energy and sustainable development.

Specific areas of competence of the NEA include the safety and regulation of nuclear activities, radioactive waste management, radiological protection, nuclear science, economic and technical analyses of the nuclear fuel cycle, nuclear law and liability, and public information.

The NEA Data Bank provides nuclear data and computer program services for participating countries. In these and related tasks, the NEA works in close collaboration with the International Atomic Energy Agency in Vienna, with which it has a Co-operation Agreement, as well as with other international organisations in the nuclear field.

Corrigenda to OECD publications may be found online at: www.oecd.org/publishing/corrigenda.

© OECD 2011

You can copy, download or print OECD content for your own use, and you can include excerpts from OECD publications, databases and multimedia products in your own documents, presentations, blogs, websites and teaching materials, provided that suitable acknowledgment of the OECD as source and copyright owner is given. All requests for public or commercial use and translation rights should be submitted to rights@oecd.org. Requests for permission to photocopy portions of this material for public or commercial use shall be addressed directly to the Copyright Clearance Center (CCC) at info@copyright.com or the Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.

This OECD/NEA publication was originally published in English in 2007 under the title *Fostering a Durable Relationship Between a Waste Management Facility and its Host Community – Adding Value Through Design and Process*. The present Swedish translation has kindly been provided by the Swedish National Council for Nuclear Waste, for which the OECD/NEA expresses its thanks. However, not being an official OECD translation, the Organisation does not guarantee its accuracy and accepts no responsibility for any consequences of its interpretation or use.

FÖRORD

Forum on Stakeholder Confidence (FSC) skapades på uppdrag av OECD:s kärnkraftsorgan NEA:s kommitté för hantering av radioaktivt avfall för att göra det lättare att utbyta internationella erfarenheter när det gäller att tackla den samhällseliga dimensionen av hantering av radioaktivt avfall. På forumet utforskar man olika sätt att säkerställa en effektiv dialog mellan samtliga intressenter och reflekterar över hur man kan öka förtroendet för beslutsprocesserna. Arbetsdefinitionen av termen *intressent*¹ är följande: En aktör – en institution, en grupp eller en individ – med ett intresse för eller en roll att spela i processen.

Det innebär en särskild utmaning att trygga säker hantering av radioaktivt avfall på lång sikt. Den största utmaningen, både ur teknisk och samhällselig synpunkt, är kanske att skapa en lokal drifanläggning som kan fullfölja det uppdraget under flera generationer. Flera olika förutsättningar krävs för detta: vetenskaplig kunskap och teknisk kompetens, resurser för att implementera en överenskommen strategi och en fortsatt vilja att leva med och upprätthålla anläggningen. Med andra ord måste man skapa en hållbar relation mellan värdsamhället och anläggningen. Vår rapport utforskar denna nödvändighet genom att ställa frågan hur en anläggning och tillhörande anläggningsområde kan integreras i värdsamhället på ett bättre sätt, och göras attraktiv på lång sikt. För att möta utmaningarna bör den lokala anläggningen i själva verket aktivt förbättra det lokala samhällets möjligheter till *livskvalitet* över generationsgränserna.

I vanliga fall brukar man i diskussioner om lokala fördelar med en anläggning för radioaktivt avfall tala om avgifter till värdsamhällena och socioekonomiska utvecklingspaket (medföljande sysselsättning, infrastruktur etc.). Avsikten med dessa är att kompensera för verkliga och upplevda konsekvenser. Man har dock i liten grad undersökt på vilka andra sätt, utöver de traditionella fördelarna och compensationen för markanvändningen, anläggningen kan bidra till att öka livskvaliteten i regionen. Vi undersöker vilka

1. *Kursiverade ord* definieras och diskuteras i bilaga 2 (Ordlista).

egenskaper hos avfallsanläggningar och anläggningsplatser som kan ge *mervärde* på både kort och lång sikt och därmed bidra till att bygga upp en hållbar relation med värdsamhället/-regionen. Att förbättra livskvaliteten kan vara så enkelt och relativt billigt som att tillhandahålla en särskild sorts målarfärg (som på Vandellós-anläggningen i Spanien) eller så omfattande och djupgående som att dra igång samhällsprocesser för att utforma ett integrerat projekt för hantering av radioaktivt avfall (som i den ansats för "lokalt partnerskap" som skapades i Belgien).

Åtskilliga intressenter inifrån och utanför FSC, däribland lokala samhällen, har bidragit till denna studie. De visar att intressenter kan hitta ett långsiktigt kulturellt mervärde och upplevelsemervärde i en anläggning för radioaktivt avfall samt i de ekonomiska möjligheter som det innebär. Deras erfarenhet kan vara användbar för alla dem som diskuterar större projekt som ska införlivas i lokala samhällen.

Olika länder och regioner lever sannolikt i olika sociopolitiska verkligheter och därför kanske bästa praxis i en region inte är det i en annan. Den exakta definitionen av "mervärde" varierar beroende på anläggning, och i synnerhet beroende på samhälle, och måste utvecklas i samråd med lokala intressenter. Den här rapporten kan förhoppningsvis bidra till de diskussionerna och ge exempel på initiativ som sker på det här området. Rapporten är endast vägledande och har som avsikt att främja utbyte av idéer på internationell nivå.

I det stora hela tar denna rapport upp två verksamhetssfärer, och bygger broar mellan dem. Den ena sfären handlar om att utveckla anläggningar för långsiktig hantering av radioaktivt avfall. Vissa människor är specialiserade på den här verksamhetssfären, på samma sätt som inom andra ekonomiska sfärer som tillhandahåller varor och tjänster. Den andra sfären är mer allmän, och handlar om vardagen där var och en av oss strävar efter en förbättrad *livskvalitet* och i slutändan, lycka. Alla deltar i den här verksamhetssfären, som man skulle kunna kalla för den personliga sfären. För att bygga upp en hållbar relation mellan sfären av hantering av radioaktivt avfall och den personliga sfären måste konstruktörerna anpassa anläggningen för radioaktivt avfall till människors behov, ambitioner och smak.

Den här rapporten erbjuds lokalsamhällen och nationella program för hantering av radioaktivt avfall för att underlätta diskussionerna om mervärde och hållbarhet i deras specifika sammanhang.

INNEHÅLL

| | |
|---|----|
| Förord | 4 |
| Sammanfattning | 7 |
| 1. Inledning | 9 |
| 2. Argument för kulturellt mervärde och upplevelsemervärde som ett sätt att uppnå en hållbar relation mellan samhället och en anläggning för hantering av radioaktivt avfall | 12 |
| 3. Mervärde genom särskilda egenskaper i anläggningens utformning | 16 |
| 3.1 Funktionella konstruktionsegenskaper | 17 |
| Multifunktionalitet..... | 18 |
| Anpassningsförmåga och flexibilitet | 21 |
| 3.2 Kulturella konstruktionsegenskaper | 24 |
| Särprägel och estetiskt värde | 26 |
| Begriplighet | 27 |
| Skapande av minnesmärke | 29 |
| 3.3 Fysiska konstruktionsegenskaper | 31 |
| Integrering | 32 |
| Skönhetsvärde/trivsel..... | 34 |
| Tillgänglighet..... | 34 |
| 4. Mervärde genom processen att planera och uppföra anläggningar för hantering av radioaktivt avfall | 37 |
| Lokal allmännytta..... | 37 |
| Kapacitetsuppbyggnad..... | 39 |
| Förbättring av den lokala imagen | 42 |
| 5. Slutsatser | 45 |
| Bilaga 1.Tack till de medverkande intressenterna | 48 |
| Bilaga 2.Termlista och FSC-referenser | 51 |

SAMMANFATTNING:

Alla långsiktiga projekt för hantering av radioaktivt avfall pågår sannolikt i årtionden eller århundraden. Projektet kräver en fysisk plats och det kommer att påverka det omgivande samhället på en rad olika sätt under hela den perioden. Kortsiktiga lösningar för att underlätta vid projekt och uppförande av anläggningar är inte tillräckliga. Den samhällseliga varaktigheten för en överenskommen lösning, det vill säga den långsiktiga hållbarheten, är av avgörande betydelse för att det ska lyckas.

Hållbarhet uppnås inte enbart genom ekonomisk kompensation och utvecklingsmöjligheter. Även om finansiella medel är viktiga erbjuder projekt inom hantering av radioaktivt avfall även möjligheter att förbättra välfärden, befästa kunskap, uppfylla värderelaterade ideal, utveckla lokalsamhällets identitet och -image samt leva ut önskade sociala relationer. När man planerar och uppför en anläggning bör man fånga upp dessa möjligheter. Med dessa mål, hur många anläggningar och tillhörande anläggningsområden kan integreras bättre i samhället? Hur kan man göra dem attraktiva på lång sikt? Hur kan de så småningom ge mervärde och förbättra ett samhälles utsikter till livskvalitet över generationsgränserna?

Att förbättra livskvaliteten kan vara så enkelt och relativt billigt som att tillhandahålla en särskild sorts målarfärg (som på Vandellós-anläggningen i Spanien) eller så omfattande och djupgående som att dra igång samhällsprocesser för att utforma ett integrerat projekt för hantering av radioaktivt avfall (som i den ansats för "lokalt partnerskap" som skapades i Belgien). Ett antal grundläggande element när det gäller konstruktionen som skulle bidra till att bygga en bestående relation mellan anläggningen och värdsamhället identifieras, utifrån en analys av uppgifter från ett stort antal intressenter och erfarenheter från FSC. Dessa element innefattar funktionella, kulturella och fysiska egenskaper.

Bland de funktionella egenskaperna kan man särskilt framhålla multifunktionalitet eller polyvalens, vilket innebär att anläggningen och anläggningsområdet konstrueras för att klara flera användningsområden. Andra viktiga funktionella egenskaper är bland annat anpassningsförmåga och

flexibilitet. När det gäller de kulturella egenskaperna kan man nämna särprägel, vilket betyder att anläggningen ska vara attraktiv och inte likna någon annan, samt ha potentialen att bli en ikon med ett gott rykte och som drar till sig besökare. Andra kulturella egenskaper är bland annat att den är estetisk och "begriplig", så att anläggningen kan införlivas i befintliga kunskaper och man kan relatera till den i det vardagliga livet. "Skapande av minnesmärke" är en annan kulturell egenskap, vilket betyder att både fysiska och kulturella markörer identifierar platsen och berättar dess historia, så att människor begriper och kommer ihåg vad som finns där. Slutligen innefattar egenskaperna hos den fysiska konstruktionen integrering, skönhetsvärde/trivsel och tillgänglighet, vilket kan bidra till att platsen och anläggningen motsvarar den lokala definitionen av en säker och ofarlig miljö. Exempel på hur detta kan genomföras i praktiken tillhandahålls.

Själva processen att komma fram till de önskade egenskaperna hos anläggning för radioaktivt avfall och tillhörande anläggningsområde kan tillföra mervärde till lokalsamhället. Detta har varit den slutsats som dragits av lokala intressenter som aktivt tar del i undersökningar av platser, eller som deltar i formella partnerskap med dem som genomför anläggningsprojekten. Socialt kapital – nätverk, normer och tillit – byggs upp, vilket gör samhället rustat för att ställas inför andra beslut och frågor. Lokala intressenter kan också rikta in sitt arbete på samhällets identitet, image och profil. Även om de inte är positivt inställda till att ha en anläggning för radioaktivt avfall på orten kan de lokala samhällena ta tillfället i akt för att utveckla indikatorer för livskvalitet och reflektera över vilken riktning de vill ta under de kommande åren. Andra fördelar kan vara en förhöjd utbildningsnivå i värdsamhället i och med inflödet av högkvalificerad arbetskraft. Sist men inte minst: när värdsamhällena ber om utbildning och är med och följer uppförandet av anläggningen och driften av den bygger de upp sin kapacitet att verka som övervakare av anläggningen och säkerställer därmed ytterligare ett lager av djupförsvaret. Dessa aspekter av mervärde från planeringen och uppförandet av anläggningen bör man också dra fördel av.

Mervärdet i form av kulturellt mervärde och upplevelsemervärde är specifikt för varje sammanhang, och även om det är möjligt att upprätta allmänna principer kan man inte komma med några universalrecept. Exempelen som samlats i den här rapporten visar dock att det finns ett praktiskt genomförbart sätt att uppföra anläggningar som främjar en hållbar relation med samhället.

Hållbarhet och frågor om mervärde är helt klart ett nytt ämne i diskussioner bland intressenter om hantering av radioaktivt avfall. Förhoppningen är att den här undersökningsrapporten, med indata från en rad olika sammanhang, kan vara till nytta för såväl lokalsamhällena som nationella program för hantering av radioaktivt avfall i planeringen av vägen framåt.

1. INLEDNING

Omfattningen av och komplexiteten i uppgiften att hantera radioaktivt avfall utgör en särskild utmaning för vårt samhälle. Planering, lokalisering, konstruktion, drift och, till sist, nedläggning av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall är ingen enkel, endimensionell uppgift, och är något som det tar decennier att genomföra. Det inbegriper många olika typer av utvärdering, evaluering och beslutsfattande, och involverar många olika typer av aktörer. Alla beslut kan inte fattas på en gång: de administrativa utvärderingar som krävs, det tekniska kunnande som finns tillgängligt och det politiska klimat som råder utvecklas från ett decennium till ett annat. De inblandade aktörerna byts ut allteftersom nya, ännu ofödda, aktörer tillkommer. I ett sådant sammanhang är den samhällseliga varaktigheten hos en överenskommen lösning och den långsiktiga hållbarheten av avgörande betydelse för att det ska lyckas.

Många *intressenter*² är eniga om att den valda lösningen för hantering av radioaktivt avfall i första hand måste uppnå en överenskommen säkerhetsnivå för människan och miljön, och därefter uppfylla kraven på rättvisa (däribland uppfylla principen "Producer pays principle") och slutligen ta itu med andra aspekter av individuell och social acceptans.³ Vi kommer att argumentera för att alla dessa dimensioner gynnas av undersökningar och planering på ett tidigt stadium genom aktivt deltagande, och att de fördelar man kan uppnå på varje nivå förstärker varandra.

Den här rapporten tittar på komponenter och strategier som maximerar chanserna för att en anläggning för hantering av radioaktivt avfall lättare passar in i den personliga sfären hos dem som står värd för den under generationer. En långsiktig relation kan underlättas genom att man konstruerar och uppför anläggningar på sätt som ger *kulturellt mervärde* och *upplevelsemervärde* till det lokala samhället och bortom det. Med kulturellt mervärde och upplevelsemervärde menar vi: behagliga tillskott till livskvaliteten genom sådana egenskaper som särprägel, estetiskt värde, bekvämlighet och

2. *Kursiverade* ord definieras och diskuteras i bilaga 2 (Termlista).

3. Vi citerar den schweiziska expertgruppen EKRA, och samma typ av frågor uttrycktes av intressenter som bidrog till vår studie.

meningsfullhet – genom att tillhandahålla möjligheter för invånarna att träffas, lära sig nytt, koppla av och njuta... – genom att främja förbättringar av samhället inom områden som utbildningsnivå, definition av image eller problemlösningskapacitet. Det är motsatsen mot att bygga en ful, hotfull anläggning som upprör eller verkar frånstötande på människor, och som förblir en främling eller en ovälkommen företeelse i samhället.

Kulturellt mervärde och upplevelsemervärde ger omedelbara gynnsamma effekter på livskvaliteten, och det kan ge positiva socioekonomiska effekter genom att göra en plats mer attraktiv för besökare eller framtida invånare. I bästa fall bidrar det kulturella mervärdet och upplevelsemervärdet till att starta en positiv spiral som ger fördelar nu, uppmuntrar en aktiv växelverkan med anläggningen och stärker samhället på ett sätt som gör att det kan möta utmaningar och fortsätta att förbättra livskvaliteten i framtiden.

Det *mervärde* man bör sträva efter när man och överlägger om hur en anläggning för hantering av radioaktivt avfall ska se ut och vid utformningen är inte av underordnad betydelse. Vi tror att det är en av de förutsättningar som bidrar till att säkerställa säker hantering av radioaktivt avfall under generationer. Att göra anläggningen till en viktig, positiv del av samhället kan vara avgörande när det gäller att se till att även invånarna förstår anläggningen – inte enbart teknikerna – och kommer ihåg den över tiden.

Olika kulturella sammanhang kan ha olika förhållningssätt till de här frågorna. Den här rapporten erbjuds som ett bidrag till diskussioner som är specifika för en anläggning och det omgivande samhället när det gäller utveckling av anläggningar för hantering av radioaktivt avfall. Den tillhandahåller exempel på initiativ som samhällen kan överväga att införa. Vad som ger mervärde är något man måste diskutera och komma överens om med de lokala intressenterna i potentiella värdsamhällen och det måste passa deras särskilda omständigheter. Någon "en storlek passar alla"-lösning finns inte.

Samtidigt som de läser den här rapporten och startar diskussioner uppmuntras intressenter inom hantering av radioaktivt avfall att undersöka erfarenheterna hos andra industrier under liknande förhållanden och med jämförbara utmaningar. De kan på så sätt lära sig av specifika lösningar som har gett mervärde i ett givet lokalt sammanhang.

Den här rapporten tar inte upp "*spin-off*" -effekter, det vill säga infrastrukturprojekt som tematiskt skiljer sig från men som kan medfölja uppbyggnaden av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall, och inte heller *incitement* eller *komensation*, även om de slutsatser som vi drar kan vara användbara inom dessa områden. Det är allmänt känt att allteftersom årtiondena

passerar kan betydelsen av ekonomisk ersättning avta, medan vikten av goda relationer och varaktigt mervärde ökar.

Avsnitt 2 i den här rapporten ger en sammanfattning av argumentet för att utveckla en hållbar relation mellan ett samhälle och en anläggning för hantering av radioaktivt avfall genom ett ökat kulturellt mervärde och upplevelsemervärde. I avsnitt 3 i rapporten identifieras konstruktionsrelaterade frågor – funktionella, kulturella och fysiska – som kan bidra till att anläggningar och anläggningsområden passar in i det samhälle de är belägna i på ett godtagbart och hållbart sätt. Varje konstruktionsegenskap illustreras med exempel. Det fjärde avsnittet tar upp de fördelar som kan uppnås till följd av själva processen att planera projekt inom hantering av radioaktivt avfall som har hållbarhet och livskvalitet som mål. Dessa fördelar – kapacitetsuppbyggnad, förbättring av den lokala imagen – bör förstås som kulturellt mervärde i och för sig själva. Slutligen kommer slutsatserna att belysas.

Illustrationerna har tagits från FSC-publikationer, en litteraturtidskrift, särskilda intervjuer och intressenters svar på ett frågeformulär. Bilaga 1 innehåller tack till de många intressenter som har gett detaljerade bidrag. Bilaga 2 består av en termlista (orden är *kursiverade* första gången de nämns i rapporten) och anger FSC-referenser.

2. MERVÄRDE SOM ETT SÄTT ATT SKAPA EN HÅLLBAR RELATION MELLAN EN ANLÄGGNING OCH VÄRDSAMHÄLLET

Eftersom en anläggning för hantering av radioaktivt avfall och tillhörande område kommer att finnas i ett värdsamhälle under en mycket lång tid måste man skapa en givande, positiv relation med dem som är bosatta där, nu och senare. Att bygga upp en hållbar relation är avgörande både för den nuvarande livskvaliteten i värdsamhället och samhällets förmåga att hålla uppsikt över avfallet där i framtiden. I det här avsnittet definierar vi vad vi i den här rapporten menar med "hållbarhet" och "lokalsamhälle". Vi visar här hur kulturellt mervärde och upplevelsemervärde från en anläggning för hantering av radioaktivt avfall kan leda till en hållbar relation, och redogör för varför man bör ta hänsyn till detta mervärde i ett tidigt stadium.

Många länder har förbundit sig till principen om hållbarhet. Hållbar utveckling "lever upp till dagens behov utan att kompromissa med kommande generationers möjlighet att uppfylla sina egna behov". Det är "...inte ett oföränderligt tillstånd av harmoni, utan snarare en förändringsprocess inom vilken utnyttjandet av resurser, investeringarnas inriktning, inriktningen på den tekniska utvecklingen och de institutionella förändringarna går hand i hand med såväl framtida som nuvarande behov".⁴ Eftersom den fysiska miljön utgör vår främsta resursbas är den första pelaren inom hållbar utveckling (HU) ekologi: Vi bör inte utnyttja resurserna snabbare än de kan återskapas, eller släppa ut avfall snabbare än miljön kan assimilera det. De tre andra pelarna inom HU är ekonomiska, sociala och etiska. På det stora hela är målen för HU inte enbart materiella (ekologiska och ekonomiska) behov utan även sociala, själsliga och kulturella behov.

Hur kan hantering av radioaktivt avfall bidra till en hållbar utveckling? Avfall kan per definition inte återvinnas direkt i en användbar fysisk resurs.

4. FN:s världskommission för miljö och utveckling (WCED), (1987) *Our Common Future* (Brundtland Report), §27 och §30.

Alla fyra pelare inom HU bör dock tas i beaktande. I princip bör hantering av radioaktivt avfall bli en källa till att vidareutveckla ett samhälle, genom att ge ekonomiskt, socialt och/eller etiskt mervärde. Ekonomiskt mervärde är ett relativt välbekant begrepp, och paket för ekonomisk utveckling (liksom incitament och kompensation) har redan diskuterats i stor omfattning.⁵ Socialt och etiskt mervärde kan däremot vara svårare att få grepp om. The National Academy of Public Administration⁶ ger en förklaring på dessa immateriella värden: "Varje generation skapar och använder resurser (utöver naturresurserna) som är väldigt framtidsorienterade. De viktigaste exemplen är utbildningssystemet, möjligheter att bidra till sociala och ekonomiska behov, förmågan att bedriva forskning och vetenskapliga undersökningar samt litteratur som analyserar och dokumenterar vår förståelse för våra egna handlingar. Varje generation måste använda en del av sina egna nuvarande resurser för att berika dessa intellektuella resurser för att framtida generationer ska kunna dra nytta av dem på ett optimalt sätt. På så sätt "är hållbarhet också en möjlighet". Vi anser även att om man tillför värde till ett samhälle genom en anläggning för hantering av radioaktivt avfall är detta värde som ett kapital vars fördelar kan uppenbara sig med tiden. I den här rapporten ger vi några exempel på hur hantering av radioaktivt avfall har bidragit med något som vi kan kalla kulturellt mervärde till lokala samhällen – ett värde som särskilt utgörs av framtidsorienterade resurser som de beskrivs av NAPA.

I ett hållbarhetsperspektiv bör en anläggning för hantering av radioaktivt avfall och tillhörande område inte endast undvika att vara störande utan bör i själva verket förbättra levnadsförhållandena i lokalsamhället under hela anläggningens livscykel.⁷ Anläggningen kan främja samhällets tillväxtpotential – inte endast genom ekonomisk ersättning och utvecklingsmöjligheter. Även om finansiella medel är viktiga erbjuder projekt inom hantering av radioaktivt avfall även möjligheter att förbättra välfärden, befästa kunskap, uppfylla värderelaterade ideal, utveckla lokalsamhällets identitet och imagen samt leva ut önskade sociala relationer. När man planerar en anläggning bör man ta vara på dessa möjligheter.

-
5. Se exempelvis Kotra, J. (2003) "How to Address Social Concerns? Round Table Discussions during Session II of the FSC Workshop in Canada", i NEA (2003) (den fullständiga referensen för NEA, 2003 kan hittas i slutet på denna rapport i bilaga 2).
 6. NAPA (1997) *Deciding for the Future: Balancing Risks, Costs, and Benefits Fairly Across Generations* Rapport av en panel inom National Academy of Public Administration för USA:s energidepartement. Washington, DC: National Academy of Public Administration, juni.
 7. Anläggningens livscykel innefattar planering och uppförande, drift, övervakning och, om tillämpligt, nedläggning

I den här rapporten är *lokalsamhälle* ett samlingsnamn för den grupp av individuella aktörer som blir inblandade i överläggningar om förläggning och drift av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall. Det är en samhällsgrupp av vilken storlek som helst vars medlemmar bor på en särskild plats, har samma politiska styre och ofta har ett gemensamt kulturellt och historiskt arv. Samhället behöver inte till fullo begränsa sig till ett geografiskt område. Idag är det ofta så att utvidgade lokala enheter, grupper av kommuner eller regioner får överlägga om placeringen av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall inom ramen för deras markbundna identitet.

Utan hållbart kulturellt mervärde och upplevelsemervärde är möjligheten mindre att en anläggning överlever under generationer, även vid införandet av socioekonomiska åtgärder och institutionella kontroller. Tvärtom, som en lokal företrädare för en intressent uttryckte det:

"Om man har lokalsamhällets stöd för en anläggning redan från början, från designen till den slutliga konstruktionen, och man utvecklar en varaktig tillgång för orten och regionen för generationer framöver tror jag att chansen är större att skötseln av anläggningen kommer att gå vidare i flera generationer. Det är också mindre troligt att anläggningen betraktas som en belastning för orten eller framtida generationer, eftersom det finns fördelar för dessa framtida generationer."

Det är därför viktigt att titta på egenskaper hos avfallsanläggningar och anläggningsplatser som kan förbättra livskvaliteten både på kort och lång sikt och därigenom bidra till att bygga upp en hållbar relation mellan lokalsamhället och anläggningen.

Integrerad reflektion över tekniska och socioekonomiska aspekter samt kulturellt mervärde och upplevelsemervärde som kan tillföras av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall bör påbörjas redan i det allra första planeringsstadiet, redan innan man kommit överens om anläggningens slutliga placering. Det tar tid att ta fram nya idéer, se nya möjligheter och komma fram till samhällenas egna intressen. Den information samt de koncept och idéer som blir resultatet av denna reflektion kommer att utgöra en del av anledningen till varför en lokal aktör bestämmer sig för att överväga att gå med på att en anläggning uppförs i deras samhälle och sedan aktivt engagera sig i de sista stadierna av placeringen av anläggningen.

Institutioner vill i allmänhet inte bestämma sig för hur anläggningen för hantering av radioaktivt avfall slutligen kommer att se ut och inte heller anläggningens eller platsens slutliga öde innan man har kommit överens om placeringen. Dessutom är relationen mellan ett lokalsamhälle och en anläggning

delvis beroende av yttre förhållanden (exempelvis säkerhetsnivån på hanteringen av kärnavfallet eller det radioaktiva avfallet samt attityder och uttalanden från politiska aktörer etc.). Genomförbarhetsstudier och samhällsvetenskapliga undersökningar tidigt i beslutsprocessen kan emellertid vara värdefulla förberedande åtgärder. Denna ansats stöds av t.ex. *ECE:s Århuskonvention*.

Det kan ofta vara svårt att hålla en diskussion om kompensation och utvecklingsåtgärder som är tillfredställande för alla parter, som inte uppfattas som "*mutningsförsök*" av genomföraren eller som en "egennyttig" inställning hos det potentiella värdsamhället. På samma sätt som miljökonsekvensbeskrivningen (Environmental Impact Assessment, EIA) har visat sig vara en bra paraplyprocess i diskussioner om de frågor som berör intressenterna, kan frågan om det kulturella mervärdet och upplevelsemervärdet leda till diskussioner om hållbarhet och underlätta mer produktiva diskussioner om kompensation samt andra, mer långsiktiga överenskommelser.

3. MERVÄRDE GENOM SÄRSKILDA EGENSKAPER I ANLÄGGNINGENS UTFORMNING

På 100-talet f.Kr. sammanfattade den klassiska romerska arkitekten Vitruvius vad man bör uppnå med god arkitektur. Han hävdade att en konstruktion måste inneha tre egenskaper: *firmitas*, *utilitas*, *venustas*, det vill säga den måste vara stark, hållbar och vacker Dessa är de egenskaper som man kan sträva efter när man bygger en anläggning för hantering av radioaktivt avfall, både när det gäller den fysiska byggnadskonstruktionen och det som byggnaden kan bidra med till samhället.

I den här delen av rapporten ska vi titta på alla de aspekter av byggnadskonstruktionen som bidrar till att maximera värdet som en anläggning för hantering av radioaktivt avfall ger, det vill säga att maximera dess bidrag till möjligheten att skapa hållbarhet och välbefinnande i samhället. Vilka detaljer i konstruktionen som är lämpliga beror på funktionella, kulturella och fysiska aspekter. Det är viktigt att tänka på att även om de olika egenskaperna i konstruktionen kan särskiljas när man diskuterar om dem så är de ofta nära sammanknutna i praktiken.

Vi ger exempel på intressenters erfarenheter, däribland från industrier eller områden utanför hantering av radioaktivt avfall. Förmodligen kan man hitta många fler exempel.

Tabell 1 nedan sammanfattar de konstruktionsegenskaper som kan bidra till att anläggningen tillför varaktigt mervärde till lokalsamhället. Dessa egenskaper brukar maximera chanserna för att en anläggning ska "godtas" av invånarna i värdsamhället genom att passa in, anpassa sig till och även direkt bidra till den livsstil de föredrar.

Tabell 1. Konstruktionsegenskaper som bidrar till att maximera mervärdet som en anläggning för hantering av radioaktivt avfall kan tillföra ett samhälle

| Funktionella aspekter | Kulturella aspekter | Fysiska aspekter |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Multifunktionalitet eller polyvalens | Särprägel | Integrering |
| Anpassningsförmåga | Estetiskt värde | Skönhetsvärde/trivsel |
| Flexibilitet | Begriplighet | Tillgänglighet |
| | Skapande av minnesmärke | |

3.1 Funktionella konstruktionsegenskaper

"Funktion" handlar om till vad och på vilket sätt man kan tänkas använda anläggningen. En anläggning för hantering av radioaktivt avfall måste ha som främsta syfte att garantera en trygg och säker långsiktig hantering av radioaktivt avfall. En omsorgsfull funktionell konstruktion kan ge mervärde genom att möjliggöra flera olika användningsområden som är i invånarnas och besökarens direkta intresse. Tabell 2 sammanfattar konstruktionsegenskaper och egenskaper kopplade till anläggningens funktion samt det värde som kan tillföras samhället, och slutligen möjliga strategier för att uppnå de olika egenskaperna.

Tabell 2. Funktionella konstruktionsegenskaper som bidrar till att maximera det mervärde för ett samhälle som en anläggning för hantering av radioaktivt avfall ger

| Konstruktionsegenskap | Egenskaper | Mervärde | Möjliga strategier för att uppnå den önskade egenskapen |
|---|---|---|---|
| Multifunktionalitet eller polyvalens | Anläggningen fyller flera funktioner på samma gång: den ser till att utföra sitt uppdrag att på ett säkert sätt hantera radioaktivt avfall och stödjer även andra användningsområden som rekreation | Ger möjligheter för ett större antal personer att komma i kontakt med anläggningen och låta den ingå i sina liv. Ger möjligheter för det lokala samhället att dra fördelar på flera olika sätt (välfärd, | Konstruktörer och samhällsintressenter utforskar samhällets behov av ytterligare funktioner samt arbetar nära tillsynsmyndigheter för att sammanjämka krav på säkerhet och parallella |

| Konstruktionsegenskaper | Egenskaper | Mervärde | Möjliga strategier för att uppnå den önskade egenskapen |
|--------------------------------|---|---|--|
| | eller utbildning. | rekreation...). | användningsområden |
| Anpassningsförmåga | Tänkbara funktioner kan införas till godtagbara eller inga kostnader. | Stödjer multifunktionalitet hos anläggningen inom en nära framtid. | Konstruktörerna väljer lämpliga material och konstruktioner för att tillmötesgå tänkbara användningsområden och för att göra det enkelt att göra ändringar. |
| Flexibilitet | Nya och oföruddsda funktioner kan införas till godtagbar kostnad. | Stödjer multifunktionalitet på längre sikt, inklusive en fullständig förändring av konstruktion eller användningsområden. | Konstruktörerna räknar med att nya funktioner tillförs av framtida användare och ser därför till att konstruktionen är robust och undviker att bygga in egenskaper som till stor del begränsar potentiella användningsområden. |

Varenda kvadratmeter av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall kan inte ha flera olika användningsområden. Hur önskvärt det är med multifunktionalitet och hur man ska gå tillväga för att uppnå det bör beslutas i varje enskilt sammanhang av de berörda parterna.

Multifunktionalitet

Industrianläggningar är ofta monofunktionella, det vill säga de har bara ett tekniskt syfte. Förr i tiden utövade ibland företagsledare och politiker press på lokala samhällen att acceptera anläggningar i de tekniska framstegens namn

eller "det allmännas bästa" och förlitade sig på ekonomiska incitament och kompensation för att göra anläggningen attraktiv. I motsats till detta har FSC-workshoppar i Kanada och Belgien⁸ understrukit önskvärdheten och nödvändigheten att integrera anläggningar för hantering av radioaktivt avfall i människors liv och tillväxtvision. Precis som mobiltelefoner som också fungerar som kalendrar och kameror eller boendeområden som används för många olika aktiviteter kan anläggningar för hantering av radioaktivt avfall lättare bli en del av människors liv om de har många olika användningsområden. På liknande sätt som med andra varor och tjänster riskerar en anläggning för hantering av radioaktivt avfall som inte bidrar på ett positivt sätt till konsumtionscykeln att snart hamna vid sidan eller ogillas.

"Multifunktionalitet" innebär att anläggningen för hantering av radioaktivt avfall eller anläggningsområdet kan användas av samhället för andra syften. Dessa funktioner kan utnyttjas av samhället med en gång eller i framtiden. De kan ge ekonomiska fördelar, nöje, inlärningsmöjligheter eller möjligheter till umgänge. På alla dessa sätt ger anläggningen mervärde.

Det är en skillnad mellan detta och "spin-off"-möjligheter eller annan infrastruktur som inte är kopplad till anläggningen som ett lokalsamhälle kan erbjudas som incitament eller extra tillskott. Multifunktionella anläggningar och anläggningsområden (till exempel vetenskapliga, kulturella och rekreativa lokaler uppförda inom anläggningens gräns) är utformade för att ge, i och av sig själva, ett kulturellt mervärde och upplevelsemervärde som är nära förknippat med själva projektet kring hantering av radioaktivt avfall. På så sätt bidrar mervärdet till att en anläggning för hantering av radioaktivt avfall passar in i det lokala samhällslivet under generationer.

Vi har hittat exempel på multifunktionalitet som gett ett kulturellt mervärde och upplevelsemervärde samtidigt som det också gett ett traditionellt ekonomiskt värde.

- I Kanada har den rådgivande kommittén för slutanvändning (End Use Advisory Committee) i Port Hope utarbetat en "vision" för multifunktionell användning av anläggningen för långtidsförvaring av lågaktivt kärnavfall. Kommittén uppmärksammar konstruktionsegenskaper som kan skapa varaktigt kulturellt mervärde och upplevelsemervärde. Bland möjligheterna till parallella användningsområden av anläggningen diskuterades ett "interpretative

8. NEA (2003) *Public Confidence in the Management of Radioactive Waste: The Canadian Context*, Paris, OECD (2003).

NEA (2004) *Dealing with Interests, Values and Knowledge in Managing Risk*. Paris, OECD (2004).

center" (ung. hembygdscenter, översättarens anmärkning) eller museum. På det sättet skulle kärnkraftsindustrins historia och "hur vi blev som vi blev" i Port Hope föras vidare. En annan möjlighet utgår från antagandet att grönområden kommer att vara den resurs vi lider störst brist på om 500 år och som verkligen kommer att vara uppskattad: kommittén föreslår ett område för nationalarv och passiv rekreation ("bestående" blomsterträdgårdar, promenadstigar och observationsområden). Slutligen kan man använda området för aktiv rekreation och på så vis uppfylla ett mer omedelbart behov i samhället.

- Två avfallsanläggningar i Frankrike, Centre de stockage de l'Aube (CSA) och Centre de stockage de la Manche (CSM) fungerar som turistmål och ger därmed intäkter till regionen. Vid CSA finns det ett museiliknande besökscenter som ger upplysningar om lokal geologi och arkeologi och man kan gå på en visning i lagringsområdet. Den utbyggingsbara hangarutformningen har uppmärksammats av besökande jordbrukare, som tagit efter den.
- I Nord Pas de Calais, Frankrike, finns det ett gruvmuseum som också innehåller ett kulturcenter, där man kan hålla föreläsningar och konserter. Man kan utvidga ett sådant koncept till en byggnad ovan jord vid en anläggning för hantering av radioaktivt avfall: invånarna kan använda byggnaden för egna syften av valfri art, för kulturell utveckling eller till nöjen.

Man kan också skapa vetenskapligt mervärde genom mångsidig användning av en polyvalent anläggning för hantering av radioaktivt avfall.

- Anläggningar under jord ger unika möjligheter att bedriva forskning som kräver en särskild miljö. Experiment med nollgravitation utförs på Tono Mines underjordiska laboratorium i Japan, och laboratoriet North America Deep Underground Science and Engineering Laboratory planerar en rad experiment som inte är kopplade till avfallshantering som kan komma att utföras på WIPP.
- Laboratorielokalerna i El Cabril i Spanien och WIPP i USA är öppna för användning av universitet och förvaltningar. Denna moderna infrastruktur är lämplig för forskning samt regional miljöanalys och -övervakning.

Man kan skapa en koppling mellan vetenskaplig *kultur* och "vardagskultur" i interaktiva anläggningar med flera användningsområden. Det

ger mervärde för användarna av anläggningarna och med tiden kan det bidra till att förbättra utbildningskapitalet i samhället som helhet.

- På Äspölaboratoriet delar man med sig av kunskaper till forskare genom forskning och till allmänheten genom en besöksupplevelse.
- Kärnkraftskommunernas samarbetsorganisation (KSO) sekretariat kom med idéer till installationer som ger kulturellt mervärde. I ett miljöorienterat bio-geo-vetenskapscenter eller "experimentlokaler" kunde besökare skapa saker själva med hjälp av datorer, se stenprover, spela spel med vetenskapligt innehåll i fysik, kemi och biologi samt få aktuella kunskaper om geologi och till och med om stenindustrins historia i Oskarshamnsområdet samt järnsmidesindustrin i Forsmark. Det geovetenskapliga centret skulle kunna kompletteras med en stor utomhusscen (urgröpt ur berggrunden) för musik- och teateruppträdanden i ett verkligt "Bergakungskonserthus". Scenområdet skulle kunna ha en geovetenskaplig stig med stationer där man får veta mer om olika typer av berggrund, fossiler etc.

Strålskydd och säkerhetsbehov utövar påtryckningar för skapandet av tekniska lösningar för att isolera avfallet. Är det verkligen möjligt att skapa en multifunktionell anläggning samtidigt som säkerheten upprätthålls? I princip är svaret ja: om man tar med detta i beräkningen från början kan arkitekter och ingenjörer placera avfallshanteringsområdet med "skyddshjälmars och dosmätare" sida vid sida med den del som välkomnar besökare för andra typer av verksamheter. Så är fallet i El Cabrils och WIPP:s laboratorier, som nämns ovan, samt för museer och besökscenter på andra slutförvar. Konceptet kan i princip utvidgas till vilken installation som helst och en bredare uppsättning användningsområden.

- I Kanada arbetade det lokala samhället i Port Hope tillsammans med den federala säkerhetsmyndigheten för att kontrollera om projekten rörande allmänhetens användning av delar av anläggningen som de skulle vilja genomföra inom lagringsområdet var möjliga att genomföra.

Anpassningsförmåga och flexibilitet

"Anpassningsförmåga" och "flexibilitet" är nödvändigt för att uppnå multifunktionalitet. Dessa egenskaper innebär att konstruktörerna inte låser anläggningen eller anläggningsområdet vid ett särskilt syfte. Istället väljer konstruktörerna former och material som möjliggör en smidig övergång till parallella eller nya, oförutsedda användningsområden.

- Ett typiskt exempel kan ses i moderna utställnings- eller teaterlokaler som kan omvandlas enligt behov (väggar och säten är modulära och mobila). När det gäller hela konstruktionen kan "innanmätet" i byggnaden – värme, avfall och ventilationsledning – placeras i utkanten för att göra det lättare att förändra det öppna, centrala utrymmet. När det gäller anläggningar för hantering av radioaktivt avfall kan ett sådant koncept utvidgas till hela området, vilket innebär att man utformar och placerar skyddade områden på ett sätt som gör att de inte hindrar en bred spännvidd av förväntade eller oförutsedda användningsområden.

När man uppför en ny anläggning måste man förutse slutet på dess livslängd. Om man inte förutser framtida behov finns det en risk för att anläggningen blir en börda för samhället. En tillräcklig framsyn när det gäller den slutliga användningen av anläggningen och tillhörande område och tekniska förberedelser för en snabb övergång till andra typer av anläggningar ger det lokala samhället en större tillförsikt till att det finns en flexibilitet i den framtida planeringskapaciteten.

- I Frankrike har en hög bestående av gruvavfall gjorts om till en skidbacke. Det krävdes teknisk framsyn för att få till rätt lutning och skapa tillgänglighet.
- I Kävlinge, som är staden där Barsebäcks kärnkraftverk ligger, ser kommunen den aktiva reaktorn som en värdefull tillgång och anser att den bör fortsätta att drivas av ekonomiska och miljömässiga skäl. Om regeringen beslutar sig för att lägga ned den vill lokalsamhället inte vara bundna i 30 år till en begränsad, improduktiv anläggning⁹. Kommunens främsta önskan är att snabbt göra om området till ett nytt bostadsområde vid havet. Valet av mark visar både på den föränderliga geografin i regionen och kommunens behov av att skapa intäkter. Om man vid uppförandet av den äldre typen av reaktor hade gjort förberedelser i konstruktionen som gjorde det lättare att snabbt förändra den, såsom är fallet med de nuvarande anläggningarna, skulle ledtiden för en nedläggning av reaktorn bli kortare och övergången till en ny, slutlig accepterad form smidigare.
- På kärnkraftverket Dounreay i Skottland kommer processen att fastställa prioriteringar rörande dekontaminering och strålningsnivåer att ta några år. Intressenterna arbetar för närvarande på att nå en

9. Palmqvist, R. (2005) "The Municipality as a Stakeholder". På WPDD Topical Session on Stakeholder Involvement in Decommissioning, november 2005, NEA/RWM/WPDD(2006)5; www.nea.fr/html/rwm/docs/2006/.

överenskommelse om vilka byggnader ovan jord som ska behållas, vilka områden som ska vara öppna för besökare och vilka nya användningsområden som bör införas. Eftersom man inte tog hänsyn till framtida behov av sådana beslut vid den tid då anläggningen uppfördes och under de första åren då den var i drift kan det bli en tung och dyr uppgift att rensa upp och göra om de olika delarna av anläggningen. Man har föreslagit att den välkända kupolformade reaktorbyggnaden ska bli nationalmonument, men kostnaden för att underhålla ett sådant verkar bli för höga, vilket även gäller kostnaderna för nedmontering eller omvandling. Idag finns det många lokala intressenter med känslomässiga band till platsen på grund av att många familjemedlemmar arbetat där, trots att anläggningen inte längre är i drift, men det verkar som att man inte har något val när det gäller om man ska behålla eller avlägsna den kupolformade reaktorn. Det kan bli ett outnyttjat landmärke, beundrat eller inte, under flera generationer framöver.

En anpassningsbar, flexibel anläggning kan vara till nytta och glädje under driften samtidigt som det även blir möjligt att helt omvandla den till samhällslokaler när man inte längre har behov av att använda den för industriella ändamål. På så sätt har man kvar möjligheten för den lokala kulturen att vidareutvecklas i enlighet med framtida behov. Att bygga upp en kulturell identitet tar flera århundraden. Projekt inom hantering av radioaktivt avfall bör vara lyhörda inför den nuvarande kulturella identiteten och även för förändringar i den. En flexibel, multifunktionell anläggning kan bidra till det senare eftersom den troligen kommer att finnas kvar i generationer och användas i sociala syften samt till nöjen.

- Staden Rom är ett enastående exempel på den kulturella identiteten formas genom placering av anläggningar och byggnader från många olika epoker i historien. Forntida religiösa platser byggdes om under århundradena med kyrkor och dekorativa inslag från många på varandra följande tidsperioder, och de används än idag. Inom hela det historiska centret har viktiga byggnader som uppfördes för att betjäna institutioner under sin tid anpassats och omvandlats för att passa senare behov. Vissa är idag museer, medan många andra inhyser dagens institutioner. Forntida spår och nyare konstruktioner står sida vid sida på ett levande sätt, integrerade med dagens sätt att leva. Kvarlevor från det förflutna är helt anpassade i ett livfullt, modernt samhälle.

De anläggningar som byggs för att lagra dagens avfall måste ha den tekniska potentialen att hålla under århundradena. De synliga historiska skikten

i staden Rom utgör ett exempel på hur värdsamhällen för hantering av radioaktivt avfall kan hoppas bygga för framtiden. De kan föreställa sig hur man på bästa sätt kan utforma dagens anläggning så att den framtida utvecklingen kan växa runtomkring denna ursprungsform. Tillsammans med en noggrann planering av strålsäkerheten på platsen kommer anpassningsförmåga och flexibilitet att lämna dörrar öppna för att utveckla den.

3.2 Kulturella konstruktionsegenskaper

"Kulturellt värde" hittar man i arrangemang som återspeglar och stärker ett givet samhälles kunskaper, smak, strävan, etiska synsätt och övertygelse. Det ligger i allt det som finns till för att bidra till att överföra ett viktigt arv, att förmedla symbolisk mening och att föra vidare ideal.

Kultur har definierats som "den uppsättning särskiljande andliga, materiella, intellektuella och känslomässiga drag som innehas av ett samhälle eller en samhällsgrupp, som innefattar – förutom konst och litteratur – livsstil, sätt att leva tillsammans, värdesystem, traditioner och övertygelse."¹⁰ På så sätt kan kulturen göras till en del av en gemensam mening och delade sedvänjor. Kulturen består inte av en för evigt oföränderlig uppsättning särdrag och konstruktörer av anläggningar måste ta hänsyn till vad som kan bidra till att kulturen utvecklas ytterligare.

Fyra konstruktionsegenskaper har befunnits ha en del i hur konstruktörer och samhällen kan ingjuta mening i en anläggning för hantering av radioaktivt avfall och tillhörande område. Tabell 3 sammanfattar dessa egenskaper och deras beskaffenhet, det värde de kan tillföra samhället och strategier för att uppnå dem.

Tabell 3. Kulturella konstruktionsegenskaper som bidrar till att maximera det mervärde för ett samhälle som en anläggning för hantering av radioaktivt avfall ger

| Konstruktionsegenskap | Egenskaper | Mervärde | Möjliga strategier för att uppnå den önskade egenskapen |
|-----------------------|--|---|--|
| Särprägel | Anläggningen är attraktiv, igenkännbar och "liknar ingen annan". | Anläggningen kan bli en ikon, ett välkänt, symboliskt och beundrat inslag på orten. | Konstnärer och arkitekter använder sina högsta kreativa färdigheter och konstruktionsförmåga, inkluderar toppmoderna |

10. UNESCO:s allmänna deklaration om kulturell mångfald 2001, 2004. På webben på <http://unesdoc.unesco.org/> (konsulterad den 19 september 2006).

| Konstruktionsegenskap | Egenskaper | Mervärde | Möjliga strategier för att uppnå den önskade egenskapen |
|------------------------|---|---|---|
| | | Människor kan bli stolta över anläggningen och den kan bli en positiv del av den lokala identiteten. | och/eller traditionella material, introducerar innovativ ingenjörskonst ... |
| Estetiskt värde | Anläggningen är trevlig att titta på och "uppleva". | Människor kan känna sig nöjda över att anläggningen finns snarare än att undvika eller förkasta den. | Arkitekter och samhällsintressenter ber om råd när det gäller önskat utseende, planering och utformning av omgivningarna. |
| Begriplighet | Anläggningen och dess funktioner är begripliga. | Människor kan koppla ihop projektet rörande anläggningen för hantering av radioaktivt avfall och dess uppförande med olika delar av deras egna liv och kunskaper. | Intressenter (tekniska och samhällsliga) engagerar sig i en öppen, genomsynlig och samarbetsinriktad process av att planera projektet rörande hantering av radioaktivt avfall. Informations- och undervisningsprogram. |

Tabell 3. Kulturella konstruktionsegenskaper som bidrar till att maximera det mervärde för ett samhälle som en anläggning för hantering av radioaktivt avfall ger (fortsättning)

| Konstruktionsegenskap | Egenskaper | Mervärde | Möjliga strategier för att uppnå den önskade egenskapen |
|--------------------------------|--|--|---|
| Skapande av minnesmärke | Anläggningen och anläggningsområdet är utmärkta så att människor (nu och senare) vet både vad som finns där och något om sammanhanget. | Människor kan med hjälp av sin platskänsla ta till sig meningen med anläggningen och varför den finns där. Drag som tillhör den | Interaktiva museer. Konstinstallationer. Beständiga markörer. |

| Konstruktionsegenskap | Egenskaper | Mervärde | Möjliga strategier för att uppnå den önskade egenskapen |
|-----------------------|------------|---|---|
| | | lokala identiteten och kulturen bevaras och visas upp. Samhällets val och gärningar dokumenteras. | |

Särprägel och estetiskt värde

Man bör se till att göra anläggningen mindre ful och mer till ett föremål för samhällsinvånarnas stolthet. "Särprägel" innebär att anläggningen för hantering av radioaktivt avfall och anläggningsområdet är attraktivt, igenkännbart och inte liknar något annat. Anläggningen kan bli en ikon, som bidrar till ett positivt rykte och lockar till sig besökare till platsen.

- Anläggningen för hantering av hushållsavfall i Spittelau nära Wien gjordes om till ett förtjusande landmärke när det fick en ny ytterfasad av konstnären Hundertwasser.
- Oskarshamns kommun känner att ett framtida slutförsvaret för använt kärnbränsle och högaktivt avfall skulle kunna vara bra PR för svensk innovation och design. De vill utlysa en nationell arkitekttävling.

Det visuella intrycket av industriella anläggningar är en svår fråga. Så fort man kan se anläggningen interagerar man med den och detta samspel måste bli behagligt och önskvärt. "Estetiskt värde" innebär att anläggningen att trevlig att titta på och uppleva. Kort sagt: Om en anläggning är estetiskt behaglig poserar man gärna för ett foto med anläggningen i bakgrunden. Det finns olika sätt att uppnå detta på: genom innovation eller genom tradition.

- Byggnaderna ovan jord i Äspö ser ut som snygga exempel på regional arkitektur. De ser ut som klassiska trähus och följer den traditionella färgsättningen med röd fasad, mörka tak och vita detaljer.
- Konstnären C. Massart har besökt avfallsanläggningar på olika håll i världen och fångat deras särskilda skönhet och identitet i grafiska verk (foton, gravyr, videor).
- I Nederländerna är COVRA:s anläggning för mellanlagring av kärnavfall Habog målad i en varm saffransgul färg och de olika formerna av ekvationen $E=mc^2$ är uppförda i form av stora bokstäver i

havsgroent på byggnadens fyra sidor. Detta landmärke ingår i regionala arkitektoniska guidade turer som hålls av universitet. Utöver de trevliga färgerna är syftet med detta att föra ut budskapet till samhället att COVRA har beslutat sig för att hitta mer estetiska och godtagbara sätt att passa in.

Begriplighet

"Begriplighet" betyder att människor förstår anläggningen och dess funktioner – eller att de har möjlighet att lära sig detta. Anläggningen kan vara sammankopplad med befintlig kunskap och förståelse och invånarna kan relatera till anläggningen.

Begriplighet måste byggas upp genom relationer med anläggningen och anläggningsområdet. Genom att tillhandahålla genomsynlig och tillgänglig information om anläggningen kan man göra det lättare för människor att relatera till den. Det kan uppnås genom besök, visningar, modeller och praktiska interaktiva utställningar eller genom arkivering och överföring av uppgifter.

- I sin slutrapport fastställde samhällsmedlemmarna i STOLA *integrative local partnership* (Dessel, Belgien) sina krav för att acceptera en anläggning: Tekniska och sociala aspekter måste ingå i projektet för slutförsvaret av lågradioaktivt avfall och det måste dessutom förse det lokala samhället med positivt värde. STOLA satte upp krav för att främja förståelsen för anläggningen och anläggningsområdet, nu och under årens lopp. De fastställde att det vid sidan om slutförvaret måste byggas en informationscentral som ger upplysningar om radioaktivitet, dess tillämpningsområden och konsekvenser. Ett litet interaktivt vetenskapscenter skulle vara en del av detta.
- I Centre de Stockage de la Manche i Frankrike kan man gå på guidade turer och centret lockar både turister och lokalbor.
- Många industrianläggningar, som kärnkraftverk och anläggningar för hantering av avfall håller "öppet hus" vissa dagar för att bygga relationer med grannarna. Lokalborna kan besöka anläggningen, träffas och prata med dem som arbetar där och delta i familjeaktiviteter som för anläggningen närmare deras vardag.
- Cogema har visat att det är möjligt att placera kameror även i de "heta" områdena i avfallshanteringsanläggningar så att människor får chansen att titta in och bilda sig en uppfattning om hur avfallshantering verkligen ser ut (införandet av en sådan möjlighet måste övervägas mot bakgrund av säkerhetsbegränsningar). Åtskilliga

genomförare visar upp långsiktiga inneslutningsstrukturer för avfallet så att människor kan särskilja dessa från mer ömtåliga byggnadstekniska konstruktioner och bygga upp en förståelse av systemen för kärnavfallsdeponi.

Man kan göra det ännu mer begripligt genom att inkludera samhällsinvånarna i arbetet med att fastställa detaljerna i anläggningens funktion. Lokalsamhället kanske också vill förbättra sin förståelse genom utbildning, vilket också gör att de lättare kan övervaka driften av anläggningen över tid.

- Borgmästaren J. Castellnou i Hospitalet, värdsamhälle för kärnkraftverket Vandellós (Spanien), berättade för FSC¹¹ att lokalbefolkningens förtroende – i värdsamhället och utanför det – vilar på fyra grundpelare: säkerhet, lokal utbildning och kunskapsutveckling, socioekonomisk utveckling och framtidsorienterade mekanismer för hållbar utveckling. Lokalsamhällen uppskattar att delta i kontrollen av säkerheten och ber om att få utbildning inom de relevanta områdena. På så sätt bygger de inte enbart upp sin kompetens, utan har tillgång till handgripliga säkerhetsmekanismer som de själva tillägnat sig och en grund för långsiktig samexistens med anläggningen. Denna förtrogenhet och kontroll är en del av säkerhetskonceptet. Lokala intressenter kan en vacker dag bli ombedda att övervaka en anläggning eller bevara dess minne.
- En regional universitetsprofessor fick uppgiften att "översätta" de relevanta tekniska begreppen till vanligt språk som lokalborna i Vandellós övervakningskommitté för nedmontering kunde förstå. Det gav invånarna ett bättre grepp om det de skulle övervaka. Samtidigt blev dessa begrepp en del av de lokala berättelserna, vilket gav anläggningen en mer integrerad närvaro i kulturen.

Begriplighet kan också innebära att samhället accepterar att det finns avfall och inte försöker dölja detta faktum. I frågeformulären angav de flesta intressenter som bidrog till den här studien att de inte försöker dölja förekomsten av radioaktivt avfall i deras lokala samhälle. En anläggning kan utformas för att visa snarare än att dölja det faktum att det finns avfall där.

- P. Gontier, ekologisk arkitekt, sade i en intervju att "framhäva, inte dölja" är ett relativt nytt fenomen i arkitekturens och

11. J. Castellnou under FSC:s temadiskussion om "kopplingen mellan FoU och intressenters förtroende" ("The link between RD&D and stakeholder confidence") som hölls i juni 2005; se OECD/NEA-dokumentet NEA/RWM/FSC(2006)4.

stadsplaneringens historia. Det är både ett ideologiskt ställningstagande och ett nyttoinriktat sådant: när en anläggningsfunktion döljs kan den glömmas bort. Han anser att den bästa vägen att gå när man konstruerar en anläggning för hantering av radioaktivt avfall är att inte försöka dölja dess funktion, utan att göra denna funktion synlig och begriplig. Enligt arkitektens mening bör konstruktörerna komma fram till en estetisk kod som särskilt lämpar sig för kärnkraft (eller för hantering av radioaktivt avfall). De bör inte låna estetiska uttryck från andra områden. Att göra det vore inte genomsynligt, utan skulle spå på föreställningen att det finns något suspekt med hantering av radioaktivt avfall. Anläggningarna bör se ut som det de är. Byggnaden bör visa sin "sanning" och dessutom "berätta en historia" som lokalsamhället kan känna igen sig i. För att komma underfund med vilken historia som ska berättas måste man rådgöra med och engagera samhället.

Temat "begriplighet" är när kopplat till frågor om "skapande av minnesmärke".

Skapande av minnesmärke

Att upprätthålla en långsiktig, omhändertagande relation till en anläggning för hantering av radioaktivt avfall kräver att man bevarar minnet av anläggningen. "Skapande av minnesmärke" innebär att man vidtar både fysiska och kulturella åtgärder för att märka ut platsen och berätta dess historia så att människor får ett grepp om och kommer ihåg vad som finns där.

Under decennier har specialister på teknologi funderat över behovet att bevara anläggningars minne genom att skapa hållbara markörer. Samtidigt som markörerna har en skyddande funktion kan det också vara ett sätt att tillföra kulturellt mervärde och upplevelsemervärde att "markera ut" anläggningen. Dessa frågor är viktiga om man vill att en anläggning för hantering av radioaktivt avfall och tillhörande anläggningsområde ska bevaras under många många generationer långt in i framtiden – en framtid som ligger mycket längre fram än vår industriella erfarenhet fram till idag.

- Konstnären C. Massart påminde deltagarna på FSC Belgiens workshop om att vi måste arkivera information för framtiden med tanke på att det som är betydelsefullt idag kommer att blekna bort eller bli omöjligt att tyda i framtiden. Hon visade oss hur vi kan markera slutförvarsanläggningar och tillhörande anläggningsområden på symboliska och konstnärliga sätt. På så sätt kan man även skapa nya relationer, en ny modern dialog kring avfallshantering. Massart

förklarade i en intervju att allt man bör veta, tänka på och bevara om det faktiska slutförvaret inte är möjligt att få grepp om vid första anblicken. Platsen kan inte till fullo arkiveras genom att man fäster en enkel etikett på det: varken en detaljerad teknisk presentation eller en välskriven redogörelse över "vad som finns här och vad det har betytt för vårt samhälle" kommer med säkerhet att läsas under tiotals, hundratals eller tusentals år. Enbart läsning kommer inte att skapa en maximal känsla av "var vederbörande befinner sig" i varje människa samt av avfallens närvaro och form. Massart föreslår att vi bör mångfaldiga de sätt på vilka en besökare kan närma sig och skapa en relation med förvaringsplatsen. Besökaren kan komma att lämna den, varje generation lär lämna den, utan att förstå och ha en fullkomlig uppfattning om det som finns där men "våra tankar och frågor bevaras".

- När man stänger gruvor har man gjort om dem till gruvmuseer, vilket ger en ny typ av turistverksamhet samtidigt som man uppför ett minnesmärke över den verksamhet som betydde så mycket för regionen och som formade den,

Det finns erfarenheter av skapande av minnesmärken inom UNESCO:s världsarvsprogram. Monument väljs ut och skyddas av UNESCO världsarvskommision eftersom de anses vara av "enastående universell betydelse" och representerar en "ett unikt verk". Liknar varaktiga anläggningar för hantering av radioaktivt avfall den här typen av kulturell egendom? Att ta hänsyn till kriterierna för att ingå i världsarvet ("vittnesmål om en tid och en plats – utövar ett betydande inflytande – förknippas med viktiga idéer, uppfattningar, händelser" etc.) kan bidra vid planering och uppförande av anläggningar för hantering av radioaktivt avfall. Kriterierna kan hjälpa till att identifiera särskilda dimensioner av kulturellt värde (konstnärliga, historiska, sociala och vetenskapliga) som ett lokalsamhälle, och vårt samhälle, vill att man ska förknippa med ett slutförvarsprojekt.

En rad lokala intressenter har föreslagit att avfallsanläggningar bör åtföljas av vetenskapsmuseer, besökscenter eller kommunikationscenter. Dessa förslag visar hur våra kulturella konstruktionsegenskaper som särprägel, begriplighet och skapande av minnesmärke kan vara nära sammankopplade i praktiken. Det finns ytterligare syften med dessa förslag från samhället: bevarande av kunskap, att visa koncept och lösningar inom avfallshandling, allmänhetens tillgång till information, skapande av minnesmärken över anläggningar, stärkande av den regionala identiteten, skapande av turistintäkter och/eller skapande av rekreationsvärde.

- Oskarshamns kommun har planer på ett vetenskapscenter eller ett museum i form av en resa i tiden hundratals eller tusentals år både bakåt i historien och framåt in i framtiden.
- Idén om ett miljöinriktat geovetenskapligt center eller "experimentanläggning" fördes fram av svenska KSO.
- STOLA rekommenderade ett kommunikationscenter i nära anslutning till slutförvaret, som skulle fungera som referenspunkt för information om radioaktivitet, dess tillämpningar och konsekvenser. En interaktiv vetenskaplig utställning om radioaktivitet bör utgöra en del av centret.
- Den rådgivande kommittén för slutanvändning i Port Hope har framfört en idé om att bygga ett "hembygdscenter" eller museum. Denna inrättning skulle föra kärnkraftens historia vidare och "hur vi blev som vi blev" i det lokala samhället: Port Hope hade en industri för hantering av radiumavfall som senare stigmatiserades på grund av arvet från avfallsindustrin men som slutligen tog steget mot att hantera avfallet på invånarnas egna villkor.

Att uppföra ett museum liknar andra strävanden efter att bevara arv. I detta ingår att undersöka, välja ut och utvärdera de nödvändiga beståndsdelar som bör föras vidare över tid till andra som inte är direkt inblandade i att bygga eller leva med anläggningen. Museer gör det möjligt för andra att titta på och uppskatta de tekniska och sociala kvaliteterna i det förflutna (och ha roligt medan de lär sig något). Inom sfären för hantering av radioaktivt avfall kan lokala förslag på museer göra det möjligt för besökare och framtida generationer att förstå den tekniska dimensionen av avfallshanteringen. Även om man inte firar minnet av denna tekniska aspekt kan kulturen (kunskaper, preferenser, strävanden, etiska värderingar eller övertygelse) hos värdsamhället och deras aktiva delaktighet i byggandet av centret eller det rekreativa utbudet på anläggningen synliggöras för framtida besökare.

3.3 Fysiska konstruktionsegenskaper

Den fysiska konstruktionen (Tabell 4) är välbekant för arkitekter och ingenjörer. De kan sträva efter att integrera anläggningen i dess fysiska omgivning för att undvika att den ser hotfull och fränstötande ut och för att öka anläggningens och områdets *skönhetsvärde*.

Tabell 4. Fysiska konstruktionsegenskaper som bidrar till att maximera det mervärde för ett samhälle som en anläggning för hantering av radioaktivt avfall ger

| Konstruktionsegenskap | Egenskaper | Mervärde | Möjliga strategier för att uppnå den önskade egenskapen |
|------------------------------|--|--|---|
| Integrering | Anläggningen respekterar "genus locus" (platsens anda), passar in i den omgivande miljön och kompletterar den. | Anläggningen gör inte intrång i eller stör människors livsutrymme eller uppskattning av platsen. | Arkitekter undersöker och respekterar "genus locus". |
| Skönhetsvärde/trivsel | Anläggningen och området har egenskaper som ökar dess lockelse, bekvämlighet och användbarhet. | Människor kan aktivt söka sig till platsen och finna nöje i att använda den. | Arkitekter, konstnärer och lokalsamhället rådgör om hur omgivningarna och det övriga utbudet ska se ut. |
| Tillgänglighet | En stor del av anläggningen är öppen, staket och murar hålls på ett minimum. | Människor får en känsla av säkerhet och förtrogenhet snarare än av hot. | Arkitekter, planerare och tillsynsmyndigheter strävar efter att förena skydd och öppenhet. |

Integrering

"Integrering" betyder att man är noggrann med att se till att anläggningen och anläggningsområdet smälter in i de naturliga eller konstruerade omgivningarna. En anläggning för hantering av radioaktivt avfall bör inte uppföras utan att man tar hänsyn till att skapa en harmoni med omgivningarna.

- Vandellós-I-reaktorn i Spanien stängdes ner år 1990 och medan man väntar på en anläggning för hantering lagras kontaminerad grafit på platsen i tidigare reaktorbyggnader som har byggts om och fått ett annat utseende. Staden Vandellós är en badort och den befintliga byggnaden har på olika sätt gjorts mer attraktiv i de lokala

omgivningarna. Framför allt stör anläggningen inte längre utsikten över staden från inlandet: ett särskilt målningsarbete gör att den återstående byggnaden smälter in i omgivningarna genom att matcha den gröna färgen hos skogsgränsen och havets blå färg. Integreringen förbättrades genom en minskning av reaktorbyggnaden från 90 meter till 60 meters höjd.

- I Sverige har genomföraren SKB bett en arkitekt att tänka på "industriell konstruktion med människan i åtanke" för det framtida slutliga slutförvaret för använt kärnbränsle. "Hur kommer det att se ut? En stor fyrkantig industribyggnad?" Arkitekten svarar att det är viktigt att lära känna den plats där byggnaderna ska placeras och "genus locus", eller andan på platsen. Nya byggnader och industrianläggningar måste vara i harmoni med den unika känsla som finns på varje plats. "När vi är färdiga med användningen av platsen vill vi kunna lämna den som vi hittade den. Den bör kunna återta sitt ursprungliga utseende". Säkerhetsegenskaper kan integreras i form av naturliga hinder och olikheter i marknivå. På den plats man undersökt i Oskarshamn poängterar arkitekten att naturen inte är ofördärvad, utan formad av människan under århundradenas lopp. Han försöker att fånga samspelet mellan människa och natur med sitt förslag på placering av byggnaderna, där "människan redan har satt sitt avtryck i miljön, tagit marken i besittning och odlat den under århundraden; på så sätt kan det slutliga slutförvaret utgöra en fortsättning på platsens historia, liva upp den och se till att den fortsätter i samma riktning som den har gått i under årtusenden".

"Integrering" är ett begrepp inom fysisk konstruktion, men som också har en betydelse i socioekonomisk bemärkelse. Anläggningen för hantering av radioaktivt avfall och anläggningsområdet bör passa in i och främja andra samhällsprojekt och -initiativ.

- Den rådgivande kommittén för slutanvändning i Port Hope fastställer att planering av lagringsplatser bör innefatta långsiktig och integrerad planering av, eller förenlighet med, hela grannskapet.
- Oskarshamns kommun poängterar att "för att vara effektiva måste slutsatserna (rörande det mervärde som en lagringsplats måste medföra) också sättas in i ett större sammanhang. Alla kommunala aktiviteter är en del av en större helhet och inga aktiviteter kan behandlas åtskilda från de andra". När man planerar et slutförvar "tvingas man diskutera prioriteringar".

Skönhetsvärde/trivsel

"Skönhetsvärde/trivsel" är en egenskap som ökar attraktionen och användarens tillfredsställelse. Det kan man uppnå på alla de sätt som det är möjligt för en anläggning för hantering av radioaktivt avfall att tillhandahålla tilltalande resurser för daglig användning i samhället. Det kan relateras till multifunktionalitet.

- Port Hopes vision för parallella användningsområden av anläggningen för lagring av lågaktivt avfall och tillhörande anläggningsområde är en tilltalande användning av området nu och i framtiden. Inom en nära framtid kan området användas för idrottsutövning. Ett mer långsiktigt användningsområde är i form av en trädgård. Målet med det är att bevara grönområdena och utnyttjandet av dessa under århundraden framöver.
- SKB:s industriarkitekt poängterar att konstruera en slutförvarsanläggning är "som att konstruera en liten stad, med restaurang, kontor, övernattningsutrymmen och allting".

Tillgänglighet

"Tillgänglighet" innebär att anläggningen och anläggningsområdet inte är omgärdat med murar eller stängsel, utan är öppet och välkomnande. Människor kan närma sig anläggningen utan att känna ogrundad rädsla. Tillgängligheten verkar vara nära sammankopplad med en känsla av säkerhet. Säkerhet handlar om mer än enbart ett tekniskt begrepp – det har också en mening i människors vardag i samhället.

- SKB:s industriarkitekt säger att "det här är en anläggning man vill visa upp, inte gömma djupt inne i skogen". Infarten får inte ge intrycket av att den tar de anställda och besökarna "till platsen för någon typ av suspekt verksamhet". Tvärtom bör slutförvaringsanläggningen utstråla öppenhet, insyn och genomsynlighet."

Naturligtvis kan inte varenda liten del av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall göras tillgänglig för allmänheten. Särskilda skyddsområden för säkerhetsbehov får inte samma funktionella och kulturella fokus eller fokus på den fysiska konstruktionen, eftersom målet med dessa inte är att tillföra direkt värde till samhället. Man bör ändå ha en helhetssyn på anläggningen för hantering av radioaktivt avfall och tillhörande område för att maximera det mervärde som är möjligt att uppnå till en rimlig kostnad.

Att leva upp till radiologiska säkerhetskrav, vilket är den främsta förutsättningen enligt de intressenter som rådfrågades för denna studie, är kopplat till hur tillgängligheten hanteras. Medan tekniska egenskaper ger den överenskomna skyddsnivån, bidrar fysiska konstruktionsegenskaper till att skapa en känsla av säkerhet. En anläggning som är omsorgsfullt konstruerad och övervakad för den allmänna säkerheten avmystifieras om den erbjuder parallella användningsområden för samhället. I synnerhet om en anläggning med tillstånd att hållas i drift är öppen för besökare, man kan gå igenom den till fots eller om den ha andra användningsområden måste den naturligtvis vara säker. Den verkar inte längre komma med begränsningar för användaren eller utestänga människor på ett oroväckande sätt. Den uppnår sitt mål när det gäller säkerhet utan att betona faran. Den här inställningen till säkerhet skiljer sig från de traditionella angreppssätten i många sammanhang. Projekt inom hantering av radioaktivt avfall idag tenderar att fjärma sig från ett militäriskt koncept och gå mot mer socialt välkomnande lösningar.

- Anläggningen i Vandellós kan besökas utan omfattande personlig skyddsutrustning och en trygg känsla uppstår tack vare möjligheten att titta in i lagerområdet genom öppningar.
- På liknande sätt kan den underjordiska icke landbaserade anläggningen för slutförvar av radioaktivt driftavfall (SFR) för radioaktivt driftavfall (L/IL) i princip besökas i helt vanliga kläder.
- Det lokala samhället i Port Hope bestämde tidigt att anläggningen för långtidsförvaring av lågaktivt avfall skulle vara helt tillgänglig, för att på så sätt förmedla budskapet att den är helt säker. Sedan januari 2005 har den rådgivande kommittén för slutanvändning utvecklat vägledande principer för att beslut om hur anläggningen bör konstrueras. De som är direkt förknippade med tillgänglighet och säkerhet är följande: "Man bör först och främst säkerställa invånarnas säkerhet; övertyga dem om att anläggningen är säker; göra anläggningen öppen och tillgänglig; se till att allmänheten får uppsikt genom tillgänglighet."

Även om det kulturella angreppssättet inte i sig kan ge en påvisbar och tekniskt grundad säkerhetsgaranti kan byggandet av ett positivt, hållbart och tillgängligt inslag i lokalsamhället medföra ett extra lager av djupförvar, som är mer långtgående än de som specialister på teknologi planerar idag. Det skulle också ge invånarna i lokala samhällen en identitet som övervakare snarare än outsiders.

Tillgängliga anläggningar som fyller många olika funktioner kan endast uppnås genom ett nära samarbete med tillsynsmyndigheten och en vilja att anpassa eller ompröva bestämmelser som upprättades i ett annat sammanhang. Det är svårt att förutsäga den framtida efterfrågan på säkerhet eftersom både kunskaper och levnadsförhållanden förändras. Flexibilitet (på den funktionella nivån i konstruktionen) kan också visa sig värdefullt här.

4. MERVÄRDE GENOM PROCESSEN ATT PLANERA OCH UPPFÖRA ANLÄGGNINGEN

I det här avsnittet diskuteras fördelar som kan dras av själva processen att planera och genomföra projekt inom hantering av radioaktivt avfall som har hållbarhet och livskvalitet som mål. Dessa fördelar – lokal allmännytta, kapacitetsuppbyggnad, en förbättring av den lokala imagen – bör förstås som mervärde i och för sig själva. Mervärdet finns främst på kulturell nivå, samtidigt som det finns ett ekonomiskt värde.

Lokal allmännytta

Anläggningen för hantering av radioaktivt avfall bör som en del av den grundläggande funktionen betjäna det lokala samhället. "Lokal allmännytta" innebär att anläggningen för hantering av radioaktivt avfall bidrar med sysselsättning och stabilitet till samhället. Även tjänster kan tillhandahållas.

- I Belgien fastställde det lokala partnerskapet STOLA att man i anslutning till slutförvaret för låg- och medelaktivt avfall bör ha ett digitalt nätverk som ger fri internetåtkomst till invånarna.

Lokal hållbar sysselsättning skapar band och minnen – kulturella fördelar – samt välbefinnande. Många samhällen betonar behovet av att uppnå stabil, varaktig sysselsättning genom en anläggning för hantering av radioaktivt avfall och inte enbart den typ av servicejobb som är förknippade med ett tillfälligt inflöde av arbetstagare eller att man inrättar ett litet antal experttjänster. Vidare kan det finnas särskilda krav förknippade med långsiktigheten i hantering av radioaktivt avfall. Hur kan stor socioekonomisk potential och livskvalitet gynnas av blotta närvaron av planer på hantering av radioaktivt avfall i värdsamhället?

- Genomföraren Nirex betonar behovet av lämpliga långsiktiga projekt som bidrar till att främja hållbarheten i värdsamhället för en anläggning för hantering av radioaktivt avfall.¹² Storbritanniens

12. Nirex svar till CoRWM:s andra rådgivande dokument – *How should the UK manage radioactive waste?* (Ref. 472433) Didcot: UK Nirex Ltd.

kommunförbunds forum NuLeAF, Nuclear Legacy Advisory Forum, sammanställde ett utkast till redogörelse över bestämmelser där man rekommenderade förmånspaket "med betoning på att bidra till det berörda områdets hållbara utveckling och de lokala samhällenas och deras efterkommandes välbefinnande".¹³

- Flerparts-forskningsprogrammet Cowam-España har undersökt betydelsen av ekonomiskt stöd för värdsamhällen när det gäller att säkerställa en hållbar utveckling. Om man ser längre än till kortsiktig kompensation eller incitament bör framtida verktyg möjliggöra lokal och regional utveckling, hjälpa samhället att ta ansvar för avfall som uppstår till gagn för hela samhället och också bidra till att skapa och bibehålla lokal kunskap och kompetens för att övervaka driften under de kommande årtiondena och generationerna.

Det finns lärdomar att dra när det gäller lokal allmännytta från andra delar av kärnbränslecykeln och andra industrier inom vilka man har erfarenhet av en sjunkande industriell aktivitet och nedläggningar.

- Längst norrut i Kanada där det bryts uran har den traditionella aboriginiska kulturen en dominerande ställning på lokal nivå. Det är viktigt att anordna hållbara ekonomiska aktiviteter i samklang med de traditionella aktiviteter som redan pågår. En gruvarbetare får större respekt från samhället och behållning av att vara en skicklig och erfaren pälsjägare. Cogema har känts vid att gruvarbetare bör ha arbetsförhållanden (tidsscheman, geografisk placering) som gör det möjligt för dem att på ett meningsfullt sätt ägna sig åt traditionella färdigheter. Här betyder lokal allmännytta tillhandahållande av resurser som gör det möjligt för människor att bevara sin miljö och utöva sin traditionella kultur trots moderna ekonomiska påtryckningar. Vidare har uranindustrin förbundet sig till det långsiktiga målet att neutralisera de minskande mineraltillgångarna genom att skapa andra ekonomiska möjligheter. Specialiserade akademiska och tekniska utbildningar innebär att ett större antal av folken i norr kan klättra uppåt i graderna inom gruvdrift. I takt med att deras ekonomiska och utbildningsmässiga nivå stiger blir arbetskraften mer flexibel och kompetent. Framgångsrika norrägda och samägda tjänsteföretag har slagit rot.
- En befintlig europeisk bestämmelse¹⁴ om gruvdrift i allmänhet fastställer att man inte får öronmärka alla kompensationsmedel för

13. NuLeAF Steering Group, *Implementing policy on the long-term management of radioactive wastes*, Utkast till redogörelse över bestämmelser, 6 april 2006.

14. Rådets förordning EG nr 1407/2002 av den 23 juli 2002.

värdsamhällena för kortsiktiga behov utan delvis måste satsa dem på att skapa ekonomiska och kulturella resurser som ger stöd åt samhället på lång sikt.

En anläggning för hantering av avfall kommer så småningom att nå slutet på sin operativa livslängd och en dag läggs ner. Medan den aktiva perioden av uppförande och drift kan leda till betydande ekonomiska fördelar för värde regionen är detta mindre troligt under övervaknings- och nedläggningsfaserna. För hållbarheten måste man ta sig an hela livscykeln för en anläggning och anläggningsområde. I de fall då man förväntar sig en lägre ekonomisk avkastning blir skapandet av kulturellt mervärde (och upplevelsemervärde) så mycket viktigare.

Kapacitetsuppbyggnad

Om beslutsprocessen är rättvis, inkluderande och jämlik kan lokala samhällen få kulturellt värde av själva processen att överlägga om att stå värd för en anläggning för hantering av radioaktivt avfall. Detta mervärde kan ligga i en utökad kapacitet att ta itu med frågor om *livskvalitet* och ett utökat *socialt kapital*.

Vid första anblicken är det inte lätt att mäta eller bestämma omfattningen av det kulturella mervärde eller upplevelsemervärde som en anläggning skulle kunna tillföra ett samhälle. Lokala demokratiska institutioner kan emellertid eventuellt samla in viktig information samtidigt som man överlägger om vad det skulle innebära att integrera en anläggning för hantering av radioaktivt avfall i samhället. De kan få en mer fullständig överblick över lokalsamhällets mål och resurser. I synnerhet livskvalitet är en grundläggande fråga för samhällen när man funderar över att uppföra en industrianläggning.

- Ett talande (kontra-) exempel är i Clark County, Nevada (USA). Clark County innefattar Las Vegas"-remsan" och har uttryckt ett motstånd mot det federala slutförvarsprojektet för högradioaktivt avfall. För att ge stöd åt sina argument att Yucca Mountain skulle kunna påverka det snabbväxande samhället Las Vegas på ett negativt sätt har de utvecklat detaljerade ekonomiska, skattemässiga, sociala, miljömässiga och säkerhetsrelaterade indikatorer samt när det gäller folkhälsan. Genom att göra det har Clark County förbättrat sin självkännet och förståelse för vad som är viktigt för invånarna och samhällets identitet. Clark County har skaffat sig "sammanhängande integrering av samhällsresurserna och (...) ett system för långsiktig övervakning av effekter genom att spåra och utvärdera samhällsindikatorer". Det leder till en förbättrad kapacitet och

anpassningsförmåga när det gäller beslutsfattande som är till gagn för samhället oavsett om man en dag får godkänt för att uppföra slutförvaret eller inte.

En konstruktiv diskussion med flera olika lokala intressenter om hur radioaktivt avfall bör hanteras skapar socialt kapital som kan förbli tillgängligt för samhället. Om det finns ett kommunalt ledarskap och motivation att delta i denna diskussion skapas kunskaper, färdigheter, nätverk och förtroende. Dessa utgör ett kulturellt kapital som samhället kan utnyttja under andra förhållanden (vilket inte minst är viktigt i de senare faserna i hantering av radioaktivt avfall).

- De belgiska partnerskapen för hantering av lågaktivt kärnavfall LLWM använder sig av de olika deltagarnas erfarenheter. De har skapat socialt kapital i form av nätverk mellan intressenter, delade kunskaper och ömsesidigt förtroende. Betecknande nog vill de lokala samhällena i Belgien utnyttja sin investering genom att använda kommittéstrukturen för att ta itu med andra lokala frågor som inte har någon koppling till denna fråga. De har behållit de befintliga strukturerna för att ta nya steg i processen med lokaliseringen av anläggningen för hantering av radioaktivt avfall (Dessel utsågs i juli 2006). STOLA ersattes med STORA, en ny sammanslutning som fungerade som Dessels "ögon och öron". Mol föreslår ett permanent deltagande organ för att försvara rollen som granne med slutförvaret och också för att se till att det förs en dialog om hantering av högaktivt radioaktivt avfall när det kommer upp på den federala agendan.

Europas Cowam-2-projekt som särskilt fokuserar på långsiktig styrning av hantering av radioaktivt avfall drar slutsatsen att vid sidan om socioekonomiska och juridiska bestämmelser måste man bibehålla det lokala samhällets kapacitet att övervaka sin anläggning under generationer. "Hållbarhetsmedel" avsedda att förbättra livskvaliteten under årtiondena föreslås av partnerskapsinitiativ i Belgien. I Spanien bör sådana medel användas för att stärka samhällets kapacitet att spela en roll som bevakare i framtiden.

- Cowam-España föreslår att intressenter inom hantering av radioaktivt avfall, däribland lokala och regionala myndigheter, bör fokusera på att skapa medel för social inlärning, ekonomisk utveckling och miljöskydd på lång sikt. Dessa skulle stödjas via statliga anslag. Den planerade nationella mellanlagringsanläggningen i Spanien kunde på så sätt fungera som ett verktyg för forskning, utbildning och social inlärning. (Observera att man redan håller på att samla erfarenheter på nedläggningsområdet i Spanien: när det gäller nedläggningen av Vandellós-I gjorde en kommunal övervakningskommitté med många intressenter en översyn över hur arbetet fortskred, säkerheten,

avfallshanteringen, miljötillsynen och frågor rörande anställd personal.¹⁵⁾

Anläggningar för hantering av avfall och tillhörande områden minskar de tillgängliga grönområdena för ett samhälle och deras resurskapital måste fyllas på på något annat sätt. Den resurs som på det mest uppenbara sättet är kopplad till hantering av radioaktivt avfall är kunskap. Integrerade projekt för avfallsanläggningar kan skapa mervärde på det intellektuella och kulturella planet och därmed öka framtida generationers förmåga att fatta beslut.

- Det belgiska lokala partnerskapet STOLA fastställde krav på kunskapsresurser. Slutförvaret måste integrera en informationscentral om kärnavfall och ett vetenskapsmuseum, så att information om kärnkraftindustrin och hantering av radioaktivt avfall kan göras tillgänglig för dem som vill hantera och minska riskerna. Två "lager" av kulturellt värde uppnås därmed: man sprider kunskap (för de användningsområden som den besökande allmänheten kan vilja ha den till) och kunskapen hålls tillgänglig för de särskilda behoven inom samhällelig riskhantering.
- Oskarshamn har haft en god ekonomisk utveckling. Den lokala utbildningsnivån är emellertid lägre än i de regioner i Sverige som har den största ekonomiska tillväxten. Kommunen har aldrig sett projektet rörande hanteringen av radioaktivt avfall främst som en källa till ekonomisk ersättning. Säkerheten har varit den främsta frågan och under de senaste åren har arbetsgrupperna tänkt på mervärdet för samhället. En högre utbildningsnivå ses som en möjlig fördel. I Oskarshamn är man medveten om att det krävs mod och visioner för att fatta beslut som ger "mjuka" fördelar som inte syns omedelbart (exemplet med det en gång ratade, numera lovprisade Eiffeltornet nämndes).
- Nye County, Nevada (USA) har en anläggning som är kandidat som nationellt geologiskt djupförvar av uttjänt kärnbränsle och högaktivt kärnavfall, Yucca Mountain. Länet har ett samarbetsavtal med amerikanska energiministeriet (DOE) om att samla in data och bedriva forskning som är väsentlig för projektet om forskning och utveckling när det gäller slutförvar av kärnbränsle och -avfall, exempelvis om grundvattenrörelser. Nye County har över ett dussin erkända experter i form av forskare i geovetenskap och lägger ut vissa uppgifter på universitet. Forskningen är inte enbart till nytta för YMP, utan bygger

15. J. Castellnou, J. (2005), "Dismantling of the Vandellós-I Nuclear Power Plant", artikel presenterad på workshopen på OECD:s kärnkraftsorgan NEA:s forum om intressenters förtroende, L'Hospitalet de l'Infant, 21–25 november 2005 (handlingar under utarbetande).

också ut kunskapsbasen om grundvattenresurser för framtida regional utveckling. Om slutförvaret skulle byggas räknar man med att inflödet av forskare med höga krav på utbildning när det gäller deras familjer skulle ge mervärde åt hela samhället genom att det hela skolsystemet på landsbygden skulle stärkas. (Av intresse: Nye County Comprehensive Community Protection Plan¹⁶ som ger en översikt över de åtgärder som krävs för att skydda hälsan, säkerheten och det ekonomiska välståndet för invånarna i Nye County som värdar för ett slutförvar. Förutom många detaljerade åtgärder för att upprätta ett hållbart långsiktigt partnerskap med energiministeriet (DOE) innehåller planen krav på kontinuerlig institutionell översyn från länets sida.)

- Carlsbad, New Mexico (USA), där slutförvaret WIPP är beläget, har redan börjat dra de kulturella fördelar som det medför att vara värd för en högt utbildad arbetsstyrka. De lokala samhällsintressenterna påpekar att arbetstagarna från de nationella laboratorierna och entreprenörerna är involverade på alla områden i det lokala samhället. Deras engagemang utvecklar och förbättrar kulturen i samhället.

Förbättring av den lokala imagen

På 1960-talet var uppdraget att stå värd för en kärnkraftsanläggning ett mycket positivt tecken för värdsamhället på att man var en del av framtiden, men man hade ingen aktiv roll i själva processen med att uppföra anläggningen. Den välkomnande inställningen som hade sin grund i en entusiastisk inställning till teknik försvann under 1970-talet och lokalisering av anläggningar sågs som ett påtvingande av en börda på ett ovilligt värdsamhälle. Nu har processen vänt i flera länder. Oavsett om de är frivilliga eller tillfrågas av genomförarna och oavsett om de ska hantera en nedärvd anläggning eller står inför att integrera en ny aktivitet inom hantering av radioaktivt avfall antar många lokalsamhällen en aktiv roll. De väntar sig allt oftare att en anläggning ska passa in i deras idé om säkerhet och rekreation och är beredda att arbeta hårt för att uppnå det. I denna process strävar lokalsamhällen inte enbart efter att skydda sin *samhällsidentitet* och *image*, utan även att skapa ett positivt *varumärke eller profil* för samhället med anläggningen för hantering av radioaktivt avfall som en synlig beståndsdel. Om staden eller regionen måste identifieras hos allmänheten som en anläggning för hantering av radioaktivt avfall så bör detta vara en verklig anledning till lokal stolthet. Ett sådant mål leder till kreativitet: lokalsamhällen föreställer sig kulturella inslag som definierar projektet som en tillgång i en vision om övergripande utveckling.

16. Se <http://www.nyecounty.net>.

- Oskarshamns kommun beslutade i ett tidigt skede att "pressa" genomföraren av anläggningsprojektet för att försäkra sig om att projektförslaget för slutförvaret var det bästa ur flera olika perspektiv. Oskarshamn har för avsikt att ingå ett partnerskap med industrin och inte ses som ett "föremål för beslut som fattats någon annanstans". Förutom att kontrollera de tekniska aspekterna har de bildat arbetsgrupper för att överlägga om hur man kan maximera fördelarna om anläggningen blir verklighet. Genomföraren SKB finansierar därför flera studier som genomförs av nationella experter för att ha en bättre grund för att fatta beslut om lokaliseringen, inte endast utifrån tekniska kriterier utan även när det gäller aktiviteter som ger mervärde.

Ett slutförvar kanske inte är kompatibelt med den lokala imagen. I Storumans kommun fanns det ett betydande motstånd hos folk på grund av känslan av att bilden av kommunen som "Europas sista vildmark" inte gick ihop med förekomsten av ett slutförvar för kärnavfall.¹⁷ För ett industriellt samhälle kan ett slutförvar däremot innebära en möjlighet att förbättra den lokala imagen.

- Oskarshamn tar aktivt del i ett samhällsvetenskapligt projekt som tittar på sätt att integrera ett slutförvar i den lokala samhällsidentiteten och dess image. "Vi accepterar inte en soptipp, vi accepterar en högteknologisk anläggning i syfte att skydda vår miljö och våra kommande generationer. Detta bör förbättra och stärka vår lokala "varumärkesprofil" som redan uttrycks i vårt motto "Oskarshamn – kommunen med energi".
- I Port Hope-området bestämde sig kommunfullmäktige att anta en aktiv roll när de federala ansträngningarna misslyckats med att hitta en ny värd för att ta hand om förvaringen av lågradioaktivt avfall. Kommunernas folkvalda överlämnade lokala lösningsförslag grundade på lokala värderingar och önskemål till den federala regeringen. Därefter ingick de ett juridiskt avtal om en långsiktig hantering på tre anläggningsplatser. På så sätt förvandlade lokalsamhällena förpliktelser till tillgångar. Värdefulla kulturella förändringar skedde under detta sökande efter en lösning på ett mångårigt miljöproblem. Lokalsamhällena har utvecklat sin identitet och image som problemlösare. Från att en gång ha varit stigmatiserat som ett förorenat samhälle har Port Hope övergått till att utveckla en ny profil som turistmål och "en fantastisk plats att bo, arbeta och ha roligt i".

17. Turistentreprenören Stig Stands (Storuman 1994) svar i frågeformuläret från studien i Oskarshamn citeras.

I många länder är de lokalsamhällen som har gått längst i övervägandet att stå värd för en anläggning för hantering av radioaktivt avfall de som redan har en kärnkraftsanläggning i sitt territorium. Dessa kan kallas för samhällen med "industriell medvetenhet". Detta bör inte främst ses som ett tecken på ekonomiskt beroende och i synnerhet inte som att man är beredda att offra säkerheten¹⁸. Istället bör man erkänna att värdsamhällena redan har integrerat den industriella aktiviteten och den kognitiva förståelsen i den lokala kulturen. Detta har tidigare rätt och slätt kallats för "förtrogenhet" men kan de facto kallas för en befintlig kulturell grund för anläggningsutveckling. I dessa samhällen finns det ofta ett starkt stöd för att delta bland allmänheten. Medan andra ser anläggningar för hantering av radioaktivt avfall som hot ser dessa lokalsamhällen potentialen i något att vara stolt över, en avancerad anläggning som löser ett nationellt miljöproblem kopplat till en energikälla som också är bekant för samhället. Att utveckla gemensamma lösningar handlar om att bygga på och utöka denna befintliga kulturella grund.

18. J. Hetherington, "Community Involvement: Stakeholder Learning in the UK and Canada" in *Public Confidence in the Management of Radioactive Waste: The Canadian Context. Workshop Proceedings*, Ottawa, Canada, 14–18 oktober 2002. Paris: OECD.

5. SLUTSATSER

Alla långsiktiga projekt för hantering av radioaktivt avfall pågår sannolikt i årtionden eller århundraden. Projektet kräver en fysisk plats och det kommer att påverka det omgivande samhället på en rad olika sätt under hela den perioden. Kortsiktiga lösningar för att underlätta vid projekt och uppförande av anläggningar är inte tillräckliga. Den samhälleliga varaktigheten hos en överenskommen lösning och dess hållbarhet på lång sikt är avgörande för dess framgång.

Den största utmaningen, både ur teknisk och samhällelig synvinkel, kan vara att skapa en lokal anläggning som kan uppfylla sitt uppdrag under generationer. Vid sidan om vetenskaplig kunskap och tekniskt kunnande samt resurser för att genomföra det man kommit överens om måste det finnas en obruten vilja att leva med och upprätthålla anläggningen. Vidare måste projekt inom hantering av radioaktivt avfall stödja en hållbar utveckling i värdsamhället och dess långsiktiga kapacitet att fortsätta att stå värd för anläggningen. Med dessa mål, hur många anläggningar och tillhörande anläggningsområden kan integreras bättre i samhället? Hur kan anläggningen och anläggningsområdet göras attraktiva på lång sikt? Slutligen – hur kan de förbättra ett samhälles utsikter för livskvalitet under generationer?

Samhällen uppnår in kompensation och utvecklingsmöjligheter. Även om finansiella medel är viktiga erbjuder projekt inom hantering av radioaktivt avfall även möjligheter att förbättra välfärden, befästa kunskap, uppfylla värderelaterade ideal, utveckla lokalsamhällets identitet och image samt leva ut önskade sociala relationer. När man planerar och uppför en anläggning bör man fånga upp dessa möjligheter.

Idag funderar enskilda samhällen och partnerskap inom hantering av radioaktivt avfall (som samlar samhällsintressenter och tekniska intressenter) över hur man kan bygga en långsiktig, hållbar relation med en anläggning som uppförts i deras område. Olika länder och regioner lever sannolikt i olika sociopolitiska verkligheter och därför kanske bästa praxis i en region inte är det

i en annan. Trots detta bör det vara möjligt att utvidga och strukturera dessa funderingar genom att utbyta idéer på internationell nivå.

Ett antal grundläggande element det gäller att konstruera en anläggning som skulle gynna uppbyggnaden av en hållbar relation mellan en anläggning och ett lokalsamhälle identifierades med utgångspunkt i indata från ett stort antal intressenter samt erfarenheterna från FSC. Dessa konstruktiva element innefattar funktionella, kulturella och fysiska egenskaper. Bland de funktionella egenskaperna kan man särskilt peka ut multifunktionalitet eller polyvalens, vilket betyder att anläggningen är konstruerad för flera användningsområden. Andra viktiga funktionella egenskaper är bland annat anpassningsförmåga och flexibilitet. Bland de kulturella egenskaperna kan man nämna särprägel, vilket visar att anläggningen för hantering av radioaktivt avfall eller anläggningsplatsen är attraktiv och inte liknar någon annan, men har potentialen att bli en ikon, som bidrar till ett positivt rykte och lockar till sig besökare till platsen. Andra kulturella egenskaper är bland annat estetiskt värde och begriplighet, som gör att anläggningen kan knytas samman med befintliga kunskaper och relatera till det vardagliga livet. "Skapande av minnesmärke" betyder att både fysiska och kulturella markörer identifierar platsen och berättar dess historia, så att människor begriper och kommer ihåg vad som finns där. Slutligen innefattar de fysiska konstruktionsegenskaperna integrering, skönhetsvärde/trivsel och tillgänglighet, vilket kan bidra till att anläggningen och anläggningsområdet motsvarar den lokala definitionen av en säker och ofarlig miljö.

Rapporten undersökte också det mervärde som kan finnas i själva besluts- och genomförandeprocessen. Uppförandet av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall bör alltid gynna samhället i form av ett ökat välstånd, men utöver detta medför det dessutom i bästa fall en ökad stabilitet och sammanhållning. Dessa fördelar utgör kulturellt mervärde. Andra kulturella fördelar som kan uppnås är en förhöjd utbildningsnivå i värdsamhället på grund av inflödet av högkvalificerad arbetskraft. Sist men inte minst: när värdsamhällen ber om utbildning och är med och följer uppförandet av anläggningen och driften av den bygger de upp sin kapacitet att verka som bevakare av anläggningen och säkerställer därmed ytterligare ett lager av djupförsvar.

Själva processen att komma fram till de önskade egenskaperna hos anläggning för radioaktivt avfall och tillhörande anläggningsområde kan tillföra mervärde till lokalsamhället. Detta har varit den slutsats som dragits av lokala intressenter som aktivt tar del i undersökningar av platser, eller som deltar i formella partnerskap med genomförare av anläggningsprojekt. Socialt kapital – nätverk, normer och tillit – byggs upp, vilket gör samhället rustat för att ställas

inför andra beslut och frågor. Lokala intressenter kan också rikta in sitt arbete på samhällets identitet, image och profil. Även om de inte är positivt inställda till att ha en anläggning för radioaktivt avfall på orten kan de lokala samhällena ta tillfället i akt för att utveckla indikatorer för livskvalitet och reflektera över vilken riktning de vill ta under de kommande åren.

Den här rapporten visar på god praxis, men kan inte ge några universalrecept. Det kulturella mervärdet och upplevelsemervärdet varierar beroende på sammanhang. Det är viktigt att de berörda intressenterna kommer fram till vilken typ av lösning som är önskvärd och lämplig för den specifika situationen. Intressenter inom hantering av radioaktivt avfall uppmuntras att undersöka vilka erfarenheter andra industrier har i liknande situationer och med jämförbara utmaningar. De kan på så sätt lära sig av specifika lösningar som har gett mervärde i ett givet lokalt sammanhang.

Exemplen som samlats in i den här rapporten visar att det finns ett praktiskt genomförbart sätt att uppföra anläggningar som främjar en hållbar relation med samhället. Hållbarhet och frågor om mervärde är ändå helt klart ett nytt ämne i diskussioner bland intressenter inom hantering av radioaktivt avfall. Förhoppningen är att den här undersökningsrapporten, med indata från en rad olika sammanhang, kan vara till nytta för såväl lokalsamhällen som nationella program för hantering av radioaktivt avfall.

BILAGA 1: TACK TILL DE INTRESSENTER SOM BIDRAGIT

Den här studien drog nytta av direkta bidrag från 32 olika källor av intressenter som representerade 20 platser eller program för hantering av radioaktivt avfall. Vissa intressenter fyllde i ett frågeformulär eller gav skriftliga kommentarer, medan andra gav en telefonintervju (från slutet av 2005 till mitten av 2006). Vi bjöd in alla deltagarna på FSC att ge sina bidrag och vi bad intressenter utanför FSC om deras synpunkter. Vårt mål var att få många olika synpunkter, inte ett helt representativt urval. Vid sidan om dessa indata använde vi oss av de workshoppar för intressenter och temadiskussioner som hölls på FSC under november 2006 och gjorde också efterforskningar på Internet och skrivbordsundersökning.

Vi är tacksamma för att så många intressenter och experter deltagit och bidragit till studien:

- Harald Åhagen (Oskarshamn).
- Anni Bölenius (SKB).
- Vernon Daub (USDOE Carlsbad Office, USA).
- Miquel Ferrús (AMAC, Spanien och GMF).
- Evelyn Hooft (NIRAS/ONDRAF).
- Hans Jivander (Östhammar).
- Josefin Jonsson (SKI).
- June Love (UKAEA, Storbritannien).
- Meritxell Martell (Enviros, Spanien).
- Philip Moding (KSO).
- Irene Navis, Sheila Conway och Jeremy Aguero (Clark County, Nevada).
- Gérald Ouzounian (Andra, Frankrike).
- Roland Palmqvist (Kävlinge).
- Luc Smeyers (MONA, Mol, Belgien).
- Liz Stewart och Mark Stevenson (Port Hope, Kanada).
- David Swanson (Nye County, Nevada).

Vi tackar dem som gick med på att intervjuas eller som tog sig tid att skriva detaljerade, genomtänkta svar i frågeformuläret till studien. En slutsats är

att frågor om hållbarhet och mervärde är ett nytt ämnesområde inom diskussioner bland intressenter. Det är inte i alla samtal idag som man tar med dessa ämnesområden, ibland därför att intressenterna upplever det som att man måste ta itu med andra viktiga frågor (särskilt säkerhet) först. Om man diskuterar kulturellt mervärde och upplevelsemervärde är det ofta i nära samband med mer välbekanta lokala utvecklingsfrågor. Föregångare på området visar emellertid att strukturerade fältstudier kan identifiera potentiellt mervärde utöver ekonomiska möjligheter. Materiella och immateriella effekter på samhällets "identitet, image och profil" kan också utvärderas. Arbetsgrupper kan ge meningsfulla förslag som lämnas in till genomförare, lagstiftare och kommunala myndigheter och många intressenter uttryckte att de var nöjda med den typen av process.

Ett särskilt tack riktar vi till de lokala representanterna för intressenterna och de experter som deltog i temadiskussionen i juni 2006 med rubriken "*Forming a Sustainable Relationship to a Waste Facility*": Roland Palmqvist (kommunalråd i Kävlinge och ordförande för GMF; Peter Wretlund (kommunalråd i Oskarshamn); Ursula Ruetter-Fishbacher (samhällsvetenskaplig forskare), Prof. Erik van Hove (Univ. of Antwerp, pensionerad) och till de specialister som gav intervjuer: Pascal Gontier (ekologisk arkitekt, Paris), Cécile Massart (konstprofessor och konstnär, Bryssel, Belgien) samt till medlemmarna i FSC: Yves Le Bars (Cemagref, Frankrike), Steve Chandler (UK Environment Agency), Elizabeth Gray (Scottish Executive), Elizabeth Atherton (Nirex, Storbritannien), Hideki Sakuma (Nagra, Schweiz), Auguste Zurkinden (HSK, Schweiz) och Michael Aebersold (BFE, Schweiz).

Olika observationer inspirerade FSC att fundera över hur man bygger upp en hållbar, långsiktig relation mellan en anläggning för hantering av radioaktivt avfall och lokalsamhället:

- Professor M. O'Connor betonade betydelsen av förhållandet mellan samhället och själva "avfallet".¹⁹
- Professor E. van Hove betonade att anläggningen inte enbart bör ses som ett verktyg för avfallshantering; en attraktiv, multifunktionell anläggning har större möjligheter att bli en positiv del av samhällslivet genom att bidra till nöje och lokal stolthet.²⁰

19. O'Connor, M. (2003) "*Building relationships with the wastes*", i NEA (2003b) (se Bilaga 3 för referenser).

20. Van Hove, E. (2004) "*Valorisation of a repository in an added-value project*". I NEA (2004a).

- Konstnären C. Massart visade hur en avfallsanläggning kan bli ett konstverk och hur viktigt det är att bevara minnet av anläggningen, inte bara av säkerhetsskäl utan också för att radioaktivt avfall har en unik betydelse i samhället.²¹
- I Sellafield-undersökningen från 1997 nämns en invändning från samhällets sida mot byggnader för hantering av radioaktivt avfall ovan jord som går ut på att de har en negativ inverkan på regionens attraktionskraft.

Denna studie diskuterades på FSC-möten år 2005 och 2006. Rapporten skrev av Claire Mays (Symlog) och Claudio Pescatore (NEA) med värdefull handledning av FSC och professor Erik van Hove.

21. Massart, C. (2004) *“How Plural Interests, Values and Knowledge Could be Translated into a Concrete Radwaste Disposal Project Design: An Artist’s Vision”*, i NEA (2004a).

BILAGA 2: FÖRTECKNING ÖVER TERMER

I denna förteckning definieras och diskuteras vissa grundläggande termer som återfinns i studien (kursiverade i huvudtexten i rapporten). En uppräknig av de publikationer från FSC som några av de citat som anges i rapporten har tagits ifrån återfinns i slutet på bilagan.

Mervärde

Det ökade värdet på en vara eller tjänst orsakad av egenskaper och fördelar bortom och utöver dem som utgör själva "kärnprodukten".

Skönhetsvärde/trivsel

Egenskap hos en fastighet som även om den inte är nödvändig för användningen ökar attraktionen och användarens tillfredsställelse. Det är en positiv förhöjning av levnadsförhållandena som ger bekvämlighet, trevnad, tillfredsställelse och dragningskraft.

Skönhetsvärde i form av natur består bland annat av ett behagligt eller attraktivt läge, en naturskön omgivning etc. Människoskapad trivsel består bland annat av rekreationsanläggningar eller andra anläggningar för gemensamt bruk.

Muta

Ett erbjudande om pengar, varor eller tjänster för att övertala en annan part att utföra en handling i den parts intresse som erbjuder mutan eller att styra över den andra partens åsikter eller beslut.

Personer som starkt motsätter sig förekomsten av radioaktivt avfall kan se olika former av kompensation eller andra socioekonomiska fördelar som "ersättning för risk" eller mutor för att övertala ett samhälle att acceptera en avfallsanläggning som de ser som i grunden osäker.

Samhällsidentitet

Inre syn som medlemmarna har på sitt samhälle.

Samhällets image

Den syn som världen utanför har på samhället i fråga.

Samhällets profil eller varumärke

Starka sidor och värderingar som samhället vill vara kända för.

Samhällen strävar efter att skaffa sig en positiv identitet och utveckla meningsfulla anläggningar eller projekt i sitt område. Att komma underfund med önskade kulturella värden kan vara en del av en process av att tydliggöra lokalsamhällets identitet. Kulturellt värde kan användas för att stärka samhällets profil eller varumärke och för att forma samhällets image.

Identitet, image och varumärkesbyggande blir allt viktigare i och med cirkulationen av människor och varor i den globala ekonomin. Länder, regioner och lokalsamhällen är alla måna om sin image. En framgångsrik image måste ha sina rötter i en motsvarande identitet – det är i stort sett omöjligt att skapa en positiv image inför allmänheten om det inte motsvarar den identitet som samhället i fråga på djupet känner är deras. Att bygga upp en identitet och en image kräver långsiktiga ansträngningar och engagemang.

Kompensation

Ersättning för nödvändiga utgifter eller förluster förknippade med lokaliseringen och driften av en anläggning. Ibland tänker man på dessa som "rättvis utjämning".

Kompensation och incitament kan vara finansiell eller icke-finansiell och kan ges vid ett enda tillfälle eller på kontinuerlig basis under lokaliseringen, uppförandet eller driften av anläggningen (OECD/NEA, 2004b).

Det råder idag en samsyn om att möjliga värdsamhällen aktivt bör bestämma det rätta lokaliserings"paketet" inbegripet inte endast finansiella utan även andra relevanta åtgärder.²²

I vissa sammanhang har nationella aktörer fattat beslut om ersättningssystem för markanvändning och detaljerade formler för beräkning av utestående belopp används eller står till och med i lagen. I Spanien har man ett ovanligt system som bygger på att samhällen som står värdar för kärnkraftverk främst kompenseras i förhållande till den volym av (förbrukat) kärnbränsle som för närvarande lagras på lokalt territorium.

22. Se Kotra, J. (2003) "How to Address Social Concerns? Round Table Discussions during Session II of the FSC Workshop in Canada", i NEA (2003).

I svar på frågor om dialogen mellan tekniska partner och samhällspartner hävdade vissa intressenter att man "inte diskuterar" kompensation: "ordet har aldrig använts", "frågor om kompensation har ännu inte tagits upp". Det tyder på att frågor om lokal utveckling, hållbarhet och livskvalitet ses i ett framtidsperspektiv, inte som exakt motsvarande en viss kompensation.

Kultur

"De särskilda andliga, materiella, intellektuella och emotionella egenskaper som ett samhälle eller en samhällsgrupp besitter, inklusive – utöver konst och litteratur – livsstilar, sätt att leva tillsammans, värdesystem, traditioner och övertygelse".²³

Incitament

En förmån för att motivera lokala samhällen att acceptera en anläggning.

Integrerade lokala partnerskap

Kommittéstrukturer inom vilka tekniska intressenter och samhällsintressenter samlas för att tillsammans utarbeta ett projekt inom hantering av radioaktivt avfall (genom att fastställa säkerhetsegenskaper och fysiska egenskaper samt socioekonomiska förutsättningar och krav på kulturella aspekter och skönhetsvärde/trivsel).

Rekommendationerna till regeringen av brittiska CoRWM innehåller ett kapitel om genomförandet av en strategi för hantering av radioaktivt avfall. Kommittén har värderat ansatsen i form av integrerade lokala partnerskap högt. En av fördelarna med detta angreppssätt är att man skapar ett klimat där värdsamhällen kan engagera sig med hjälp av ett genomförandeorgan utan att känna sig som offer för en nationell process som de i slutändan har liten kontroll över. CoRWM tror därför att integrerade lokala partnerskap är en ansats som bör utvecklas för att skapa ett samhällsengagemang. Partnerskapen bör grunda sig på en öppen och jämlik relation mellan det potentiella värdsamhället och genomförandeorganet. (...) Internationell forskning visar att det är viktigt att värdsamhället får en känsla av ägarskap över anläggningen som ska byggas och därför involveras så tidigt som det är praktiskt möjligt i de generiska tekniska aspekterna av konstruktionen. (...) CoRWM drar därför slutsatsen att representanter från det potentiella värdsamhället bör delta i fastställandet av både de breda tekniska aspekterna när det gäller den föreslagna anläggningen

23. UNESCO:s allmänna deklARATION om kulturell mångfald 2001, 2004. På webben på <http://unesdoc.unesco.org> (konsulterad den 19 september 2006).

och de socioekonomiska aspekterna inriktade på att säkra samhällets välmående".²⁴

Berörda parter i flera länder övergår till integrerade projekt som både fokuserar på tekniska och samhälleliga aspekter när det gäller anläggningarna. Både tekniska partner och lokala partner ser dessa som av varandra beroende och oskiljbara beståndsdelar. Lokala intressenter gör en översyn av eller hjälper till att bygga upp förespråkarens tekniska koncept och nöjer sig med den nivå av skydd som uppfyller deras krav, samtidigt som de utreder förväntningar och krav för att hanteringen av radioaktivt avfall ska fungera i den lokala kontexten. De berörda parterna kommer att få leva med anläggningen under dess aktiva period och även efter det med tanke på samtidiga eller slutliga användningsområden för anläggningen. De funderar ut utvecklingsmöjligheterna med att stå värd för en anläggning. Förutom jobbtillfällena, en ökad ekonomisk aktivitet och utveckling av infrastrukturen som "spin off"-effekt får lokalsamhället ett kulturellt mervärde och upplevelsemervärde som kan säkra en tillfredsställande livskvalitet för nuvarande och framtida generationer och så småningom ett hållbart och varaktigt förhållande till anläggningen i fråga.

NIRAS/ONDRAF, som deltar som genomförare i de belgiska lokala partnerskapen, förklarar:

"Diskussionerna handlar om en blandning av tekniska kriterier, traditionella socioekonomiska aspekter och mervärde. Det handlar huvudsakligen om att utveckla ett integrerat avfallsprojekt, så lokalsamhället bestämmer vad man anser är de nödvändiga förutsättningarna (tekniska, miljörelaterade, estetiska) för en avfallsanläggning och utvecklar därefter ett tillhörande lokalt projekt som har som syfte att ge mervärde till samhället. Resultatet varierar från samhälle till samhälle. Partnerskapen blir bärare av undersökningarna av området och utformningen av slutförvaret samt hanterar alla frågor i samband med detta som säkerhet, social, ekonomisk och ekologisk påverkan samt stadsplanering."

Även på de håll där sådana integrerade partnerskap inte finns drar lokalsamhället kulturella fördelar genom att delta aktivt i att fastställa de önskvärda konstruktionsegenskaperna. Ett mycket positivt resultat kan vara "konsensus eller överenskommelse mellan parter när det gäller behovet av att få stöd [för ett koncept eller en begäran] från den nationella nivån och att tillämpa demokratiska regler vid beslutsfattandet", eller att man visar att "lokalt deltagande fungerar och ger mervärde till en demokratisk beslutsprocess, vilket gör det möjligt att nå konsensus mellan medlemmar med väldigt olika

24. CoRWM (2006) *Managing our radioactive waste safely*. CoRWM's recommendations to Government. London: Committee on Radioactive Waste Management, 31 juli, s. 136, 137.

inställning till kärnkraft och hantering av radioaktivt avfall. Kanske bidrog detta till ökningen av allmänhetens acceptans av anläggningen [/förslaget på anläggning]”.

En utmaning med att arbeta nära tillsammans i formella eller informella tekniska och samhällsliga partnerskap, precis som en bidragande intressent påpekar, är "inledningsvis att hitta ett funktionellt arbetssätt och att förstå varandras språk”.

En annan utmaning, enligt ett svar i ett frågeformulär, är "att bibehålla interaktionen mellan medlemmarna i partnerskapet och det lokala samhället (lokala organisationer och allmänheten)".

Partnerskap kräver att deras arbete respekteras på nationell eller federal nivå och att man tar hänsyn till deras beslut. Den lösa fördelningen mellan partnerskapet och denna högre auktoritetsnivå kan vara en källa till "frustration" och svaghet.

Lokalsamhälle

Generisk term som refererar till den grupp av personliga aktörer som involveras i överläggningarna om lokalisering av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall.

Med "lokalsamhälle" menas i den här rapporten samhällsgrupp av vilken storlek som helst vars medlemmar bor på en särskild plats, har samma politiska styre och ofta har ett gemensamt kulturellt och historiskt arv. Samhället behöver inte till fullo begränsa sig till ett geografiskt område. AkEnd har föreslagit att det område som frivilligt erbjuder sig att stå värd för en anläggning för hantering av radioaktivt avfall bör vara självdefinierande och kallar det för en "social, kulturell och ekonomisk enhet" utan tydligt utmärkta geografiska gränser.²⁵ Idag är det vanligt att utvidgade lokala enheter, grupper av kommuner eller regioner får fundera över placeringen av en anläggning för hantering av radioaktivt avfall inom ramen för deras markbundna identitet.²⁶

Typ av förvaltning, läge, styresform, historia samt delade ekonomiska förhållanden och kulturella sedvänjor kompletteras med ytterligare dimensioner

25. AkEnd (2002) *Selection procedures for repository sites*, AkEnd. Kan fås från Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter, Tyskland (e-post: info@bfs.de).

26. D. Ipsen sa följande till FSC: "Den regionala aspekten blir viktigare som en arena för socioekonomisk utveckling. (...E)ekonomisk och kulturell globalisering (stärker) den regionala aspekten som grunden till framgång i konkurrensen om resurser och geografisk ställning. (...) Att involvera människor i utformningen av framtiden innebär i huvudsak att man ger människor en aktiv roll i den lokala och regionala utvecklingen. När det gäller (hantering av radioaktivt avfall), betyder detta att hanteringen av kärnavfall måste integreras bättre i de allmänna regionala processerna" (s. 69). ("Civil landscapes and changing modes of participation", i NEA 2000.)

av ett "samhälle". Varje samhällsinvånarens känsla av tillhörighet kan kopplas till en uppfattning om "platsens själ" och genom att identifiera sig med den grupp som är etablerad där. Det lokala samhället bör också förstås som en förlängning av varje invånarens personliga sfär. Samhället är ett nätverk av personliga relationer. Det är en plats där våra liv utspelar sig, vid sidan om andra specialiserade sfärer (exempelvis vår jobbsfär eller de sfärer som levererar varor och tjänster till oss). Genom att se på "lokalsamhälle" som en helhet kan vi få en bättre förståelse för vad som behövs för att en anläggning för hantering av radioaktivt avfall ska passa in, välkomnas och behållas där på ett hållbart sätt.

Livskvalitet

Ett tillstånd av fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande.²⁷

Fysiskt välbefinnande förutsätter bra arbetsförhållanden, möjligheter till rekreation och tillgång till sjukvård. Psykiskt välbefinnande förutsätter harmoni mellan en persons kulturella identitet och personens faktiska levnadsförhållanden. Socialt välbefinnande är beroende av förmågan att dela kulturella sedvänjor med de andra samhällsinvånarna. I den formella beslutsprocessen när det gäller hantering av radioaktivt avfall kan livskvalitet utvärderas genom en social konsekvensbeskrivning (SKB), vilket görs i allt högre utsträckning parallellt med den nödvändiga miljökonsekvensbedömningen (MKB). Livskvaliteten tas också med när samhällen utvecklar en vision av vilket kulturellt mervärde och upplevelsemervärde de förväntar sig att få genom en anläggning för hantering av radioaktivt avfall.

Säkerhet

Ett tillstånd av att vara skyddad från skador, fel, olyckor och faror.

Säkerhet är ett fysiskt kriterium som bemöts genom exakta vetenskaper. Säkerhet är också en social konstruktion.

Samhällen och samhällsgrupper kan ha egna krav och definitioner på vad som är godtagbart säkert. Dessa krav kan gå längre än dem som är fastställda enligt nationell eller internationell standard. När det gäller en anläggning för hantering av radioaktivt avfall kan kraven från lokalsamhället innefatta tekniska egenskaper eller mekanismer som kanske inte kan kallas för helt nödvändiga ur teknisk synpunkt eller optimeringssynpunkt. Omvänt kan ett samhälle fästa

27. M. Simard (2002) "Urban Quality of Life and Industrial Project Management: The Case of Alan Aluminium Smelter in Alma, Quebec, Canada" i *Public Confidence in the Management of Radioactive Waste: The Canadian Context*. Workshop Proceedings, Ottawa, Kanada, 14–18 oktober 2002. Paris: OECD.

särskild kulturell vikt vid konstruktionsegenskaper som skulle kunna äventyra den önskade säkerhetsnivån. I varje enskilt fall tillhandahåller tillsynsmyndigheten expertkunskaper och återkoppling som gör det möjligt för samarbetspartnerna att göra upp om alla krav.

Tillsynsmyndigheterna har börjat inse att lokalsamhället är en viktig samarbetspartner i att övervaka och värna om säkerheten i ett långt perspektiv, med exakta kunskaper om anläggningen före, under och efter uppförandet av anläggningen samt med en starkt motivation att värna om lokalinvånarnas hälsa och deras sätt att leva. Det är i allas intresse att anpassa anläggningen för hantering av radioaktivt avfall till samhället och på så sätt öka chanserna för att den ska tas omhand av kommande lokala generationer samt av tekniskt kunniga människor.

Säkerhet är ett koncept som ständigt utvecklas. Förr i tiden uteslöts terroristattacker formellt från säkerhetsanalyser för att deras sannolikhet ansågs okvantifierbar. Idag är de en stor källa till oro i samhället. Det är svårt att förutsäga den framtida efterfrågan på säkerhet eftersom både kunskaper och levnadsförhållanden förändras.

Socialt kapital

Olika aspekter av det sociala livet – nätverk, normer och tillit – som gör att människor kan verka tillsammans på ett mer effektivt sätt i strävan efter gemensamma mål.²⁸

Spin-off

Ett ekonomiskt projekt som härrör ur eller blivit möjligt inom ramen för ett större projekt.

Många projekt idag åtföljs av betydande spin-off-projekt finansierade av genomförare inom hantering av radioaktivt avfall eller andra institutioner. Dessa kan beskrivas som "pricken över i" – bra saker som följer med anläggningen men som inte är en väsentlig del av den. I stället fokuserar rapporten uttryckligen på "i:et": hur utformningen och planeringen av anläggningar för hantering av radioaktivt avfall och tillhörande områden i sig kan generera värde för ett samhälle som helhet. Detta är konceptet om den "goda grannen" i ett nytt perspektiv: i vanliga fall brukar förespråkare av projekt försöka visa sig välvilliga genom att stödja krav från lokalsamhällets sida; här skulle istället själva anläggningen i sig utformas för att underlätta för de nätverk och aktiviteter som är viktiga för samhällsinvånarna och bidra positivt till dessa.

28. R. Putnam (1995) "Bowling Alone: America's Declining Social Capital", Journal of Democracy, vol. 6, no 1, s. 65–78.

Intressent

Varje part – en institution, en grupp eller en individ – som har ett intresse eller en roll att spela i processen.²⁹

ECE:s Århuskonvention

FN:s ekonomiska kommission för Europas konvention om tillgång till information, allmänhetens deltagande i beslut och rätt till överprövning i miljöfrågor antagen den 24 juni 1998 i Århus, Danmark.

Århuskonventionen, som är en utveckling av princip 10 i Riodeklarationen, "kopplar samman miljö rättigheter och mänskliga rättigheter. Den erkänner att vi har en skyldighet gentemot kommande generationer. Den fastställer att hållbar utveckling endast kan uppnås genom att alla berörda parter involveras. Den kopplar samman regeringars ansvar och miljöskydd. Den fokuserar på samverkan mellan allmänheten och de offentliga myndigheterna i en demokratisk kontext".³⁰

Aarhus Clearinghouse for Environmental Democracy, en webbplats från ECE [<http://aarhusclearinghouse.unece.org/>] betonar att effektivt engagemang i miljöfrågor möjliggörs genom antagande av lagar, politikutveckling, kapacitetsuppbyggnad, forskning etc. Dokument som samlas in och sprids via Aarhus Clearinghouses webbplats kan ge kunskaper om bästa praxis när det gäller att involvera intressenter i beslutsfattande när det gäller miljön.

29. NEA (2000), Se Deliberations of Working Group 3 on "Stakeholders and the Public: Who are they?" i Stakeholder Confidence and Radioactive Waste Disposal. OECD, Paris.

30. www.unece.org/env/pp/welcome.html, consulted 7/27/2006.

NEA-PUBLIKATIONER SOM OMNÄMNS I BILAGA 1 OCH BILAGA 2

NEA (Nuclear Energy Agency) (2000), *Stakeholder Confidence and Radioactive Waste Disposal*, OECD, Paris.

NEA (Nuclear Energy Agency) (2003), *Public Confidence in the Management of Radioactive Waste: The Canadian Context*, Workshop Proceedings, Ottawa, Kanada, 14–18 oktober 2002. Paris, OECD. *Summary and International Perspective* finns på: www.nea.fr/html/rwm/fsc.html.

NEA (Nuclear Energy Agency) (2004a), *Dealing with Interests, Values and Knowledge in Managing Risk*, Workshop Proceedings, Bryssel, Belgien, 18–21 november 2003, OECD, Paris. *Summary and International Perspective* finns på internet på: www.nea.fr/html/rwm/fsc.html.

NEA (Nuclear Energy Agency) (2004b), *Stepwise Approach to Decision Making for Long-term Radioactive Waste Management: Experience, Issues and Guiding Principles*. Paris, OECD. Finns på: www.nea.fr/html/rwm/fsc.html.

NEA (Nuclear Energy Agency) (2006), Proceedings of the FSC topical session on “The link between RD&D and stakeholder confidence” hållet i juni 2005. Paris, OECD. Finns på: www.nea.fr/html/rwm/fsc.html.