

# **Omfattning, avgränsningar och utredningar för miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) för inkapslingsanläggning och slutförvar för använt kärnbränsle**

**Version 0 – underlag för utökat samråd i Oskarshamn**

Svensk Kärnbränslehantering AB

September 2003

**Preliminär**

**Omfattning, avgränsningar och utredningar  
för miljökonsekvensbeskrivningar (MKB)  
för inkapslingsanläggning och slutförvar  
för använt kärnbränsle**

**Version 0 – underlag för utökat samråd i Oskarshamn**

Svensk Kärnbränslehantering AB

September 2003

**Preliminär**

# Förord

Syftet med denna rapport är att presentera ett underlag för de utökade samråden med miljökonsekvensbedömning för inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle. I rapporten redovisas SKB:s förslag till omfattning och avgränsning av de utredningar som ska tas fram för ansökningar och miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) enligt miljöbalken och kärntekniklagen.

Under den första etappen av de utökade samråden kommer SKB att inhämta synpunkter från allmänhet, organisationer, kommuner och myndigheter. Därefter kommer vi under 2004 att ta fram en slutlig version av denna rapport. Under åren 2005–2008 fortsätter sedan samråden och MKB-dokumenterna tas fram.

Under 2002 påbörjade SKB platsundersökningar vid Simpevarp i Oskarshamns kommun och vid Forsmark i Östhammars kommun. Därmed inleddes en ny fas i vårt program för lokalisering av ett slutförvar för använt kärnbränsle. Parallellt startade samrådsprocessen inför ansökan om tillstånd enligt miljöbalken och kärntekniklagen. Tidigt samråd har genomförts för båda platserna. Länsstyrelserna i Kalmar län respektive Uppsala län har fattat beslut om att anläggningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. SKB kan därmed inleda arbetet med MKB och utökat samråd för slutförvaret.

SKB:s förslag till lokaliseringen av inkapslingsanläggningen är invid CLAB i Oskarshamn. I mars 2003 genomförde vi det tidiga samrådet. Länsstyrelsen i Kalmar län förväntas inom kort fatta beslut om betydande miljöpåverkan och utökat samråd. Alternativ lokalisering av inkapslingsanläggningen är i anslutning till de kärntekniska anläggningarna i Forsmark. Under hösten 2003 kommer SKB att inbjuda till tidigt samråd.

Utökat samråd för inkapslingsanläggningen kommer att samordnas med det utökade samrådet för slutförvaret.

För både inkapslingsanläggningen och slutförvaret krävs i huvudsak tre olika tillstånd; tillstånd enligt miljöbalken, tillstånd enligt kärntekniklagen samt bygglov enligt plan- och bygglagen. Prövningen enligt miljöbalken och kärntekniklagen sker parallellt. Ansökningarna enligt båda lagarna ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning som upprättats enligt reglerna i 6 kap miljöbalken. Det är alltså fråga om samma MKB-dokument i ansökningsärendena enligt miljöbalken och enligt kärntekniklagen.

Enligt miljöbalken ska samrådet avse verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt utformning av det MKB-dokument som ska bifogas ansökningarna. I bilagor till denna rapport redovisar vi förslag till struktur för och innehåll i MKB för inkapslingsanläggningen respektive slutförvaret. Såväl struktur som innehåll i MKB-dokumentet kommer att detaljeras och justeras löpande med hänsyn till vad som kommer fram i samråden samt vid projektering, undersökningar och utredningar för planerade anläggningar.

Stockholm i september 2003



Saida Laârouchi Engström

# Innehåll

<b>Läsanvisning</b>	7
<b>1 Rapportens syfte och målgrupp samt fortsatt arbete</b>	9
<b>2 Bakgrund</b>	11
2.1 SKB:s uppdrag	11
2.2 Avfallssystemet	11
2.3 Lokaliseringsarbetet	13
2.4 Beslutsläget	14
2.5 Platsundersökningar för slutförvaret	14
<b>3 Syfte, förutsättningar samt omfattning och avgränsning av MKB</b>	17
3.1 Syfte	17
3.2 Förutsättningar	17
3.3 Omfattning och avgränsning	19
<b>4 Underlag till MKB och ansökan</b>	21
4.1 Alternativredovisning	22
4.2 Slutförvarssystemet	23
4.3 Kapselns utformning	24
4.4 Inkapslingsanläggningen	25
4.5 Slutförvaret	26
4.6 Säkerheten vid transporter	28
4.7 Långsiktig säkerhet	28
4.8 Effekter på miljön	29
4.9 Effekter på människors hälsa	31
4.10 Effekter på samhället	32
<b>5 Tillståndsprovning och samråd</b>	33
5.1 Tillståndsprovningen	33
5.2 Tidigt och utökat samråd	33
5.3 Samrådets syfte	34
5.4 Vad säger lagen om samråd?	35
5.5 Med vilka kommer SKB att samråda?	35
5.6 Former för samråd	36
5.7 Samrådsredogörelse	37
<b>6 Lästips och referenser</b>	39

## Bilagor

1. SKB:s program för inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle.
2. Regeringsbeslut. Angående komplettering av FUD-program 98. Regeringsbeslut 22, 2001-11-01.
3. Djupförvar vid Simpevarp? Underlag inför tidigt samråd enligt miljöbalken.
4. Länsstyrelsen i Kalmar län: Beslut om betydande miljökonsekvenser och utökat samråd, 2003-01-13.
5. Inkapslingsanläggning vid Simpevarp? Underlag inför tidigt samråd enligt miljöbalken.
6. Länsstyrelsen i Kalmar län: Beslut om betydande miljökonsekvenser och utökat samråd, 2003-xx-xx. (*Infogas när beslutet kommer.*)
7. Tillståndsprocess för slutförvar och inkapslingsanläggning. SKB 2003.
8. MKB för slutförvaret för använt kärnbränsle – förslag till struktur och innehåll.
9. MKB för inkapslingsanläggningen – förslag till struktur och innehåll.

Bilagorna finns tillgängliga på SKB:s webbplats, [www.skb.se](http://www.skb.se) samt kan erhållas efter förfrågan.

# Läsanvisning

Denna rapport behandlar en lokalisering av inkapslingsanläggning och slutförvar<sup>1</sup> för använt kärnbränsle till Oskarshamn. Motsvarande rapport finns även för lokalisering till Forsmark.

Tyngdpunkten i rapporten ligger på kapitel 4 – Underlag till MKB. Där redovisas SKB:s förslag till huvudsakliga områden för utredningar, som underlag till ansökningarna enligt miljöbalken och kärntekniklagen samt miljökonsekvensbeskrivningen för inkapslingsanläggningen respektive slutförvaret för använt kärnbränsle. Det ger en bild av vilka frågor och aspekter som SKB, med den kunskap vi har idag, bedömer vara viktiga att utreda. I bilaga 8 och 9 finns kommenterade förslag till struktur och innehåll för MKB-dokumenterna för inkapslingsanläggningen respektive slutförvaret.

I kapitel 1, 2, 3 och 5 beskrivs arbetet med tillståndsprocessen, MKB och samråd. Kapitlen behandlar både slutförvaret och inkapslingsanläggningen.

Texterna i kapitel 2, om bakgrund och SKB:s tidigare arbeten, är medvetet mycket korta. En utförlig sammanfattning av tidigare arbeten finns i bilaga 1. Därutöver rekommenderas, för den som önskar läsa mer, i första hand ”Samlad redovisning av metod, platsval och program inför platsunderökningsskedet”, FUD-K /1-2/, FUD 2001 /1-1/ samt slutrapporterna för SKB:s förstudier i Östhammar och Oskarshamn /4-3/ och /4-8/. Förutom att dessa rapporter tillsammans ger en god sammanfattning av systemet för slutförvaring av använt kärnbränsle och SKB:s program, innehåller de omfattande referenslistor.

I slutet av rapporten finns en referenslista där viktiga referenser samlats under ett antal huvudrubriker.

## **Användning av begreppen ”påverkan – effekt – konsekvens”**

I MKB-sammanhang används begreppen ”påverkan”, ”effekt” och ”konsekvens”. Begreppen är dock inte entydiga och uppfattas på olika sätt av olika aktörer. SKB har valt att utgå från Boverkets användning av begreppen. Anläggningar och verksamheter medför *påverkan*, till exempel förändringar av markanvändningen, utsläpp till luft och vatten, buller och ljussken. I MKB-sammanhang är *effekter* den direkt mätbara förändringen på miljön, hälsan eller hushållningen med naturresurser som påverkan från en anläggning eller verksamhet orsakar, till exempel förhöjd halt av kväveoxider i luft orsakade av transporter. Kväveoxider kan orsaka hälsoeffekter, är försurande och fungerar som gödning. Ett exempel på *konsekvens* är då att den växlighet som är näringskrävande gynnas.

---

<sup>1</sup> Benämningarna ”slutförvar” och ”djupförvar” används båda för anläggningen för slutförvaring av använt kärnbränsle. Benämningen ”slutförvar” är den enda som förekommer i lagtext och myndigheternas föreskrifter. Därmed markerar man syftet att uppnå en långsiktigt säker lösning. En slutförvaring måste vara säker även om ingen kontroll eller övervakning skulle ske i framtiden.

Vi använder också ofta ordet ”djupförvar” för den anläggning där kärnbränslet ska slutförvaras. Med det ordet betonas att det är nödvändigt med förvaring djupt nere i berggrunden för att uppfylla kraven på långsiktig säkerhet.

# 1 Rapportens syfte och målgrupp samt fortsatt arbete

När SKB ansöker om tillstånd för slutförvaret för använt kärnbränsle respektive inkapslingsanläggningen, ska vi bifoga ett MKB-dokument. Huvudpunkterna är beskrivningar av följande:

- platsens nuvarande status avseende geologi, natur, miljö, hälsa och samhällsservice, samt nuvarande och planerad markanvändning,
- planerade anläggningar och verksamheter,
- påverkan och effekter på grund av planerade anläggningar och verksamheter,
- planerade konsekvenslindrande åtgärder,
- bedömda konsekvenser på miljö, natur, hälsa och samhälle,
- alternativ lokalisering,
- alternativa metoder, inklusive nollalternativ, för omhändertagande av använt kärnbränsle,
- säkerhet vid drift och transporter,
- långsiktig säkerhet för slutförvaret.

Denna rapport – *Omfattning, avgränsningar och utredningar för miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) för inkapslingsanläggning och slutförvar för använt kärnbränsle* – utgör SKB:s preliminära planering. Den behandlar vad MKB-arbetet ska omfatta och hur det kan avgränsas. Detsamma gäller de utredningar vi planerar att ta fram som underlag till MKB-dokumenterna för inkapslingsanläggningen respektive för slutförvaret.

Syftet med rapporten är att utgöra ett underlag för den första etappen av de utökade samråden. Rapporten vänder sig till parterna i det utökade samrådet – det vill säga i huvudsak allmänhet och lokala organisationer samt berörda kommuner, länsstyrelser och myndigheter.

Synpunkter och förslag som kommer fram från parterna under första etappen av det utökade samrådet kommer att beaktas i planeringen av det fortsatta MKB-arbetet. Därför ska denna utgåva av rapporten ses som ett förslag, öppet för synpunkter och revideringar.

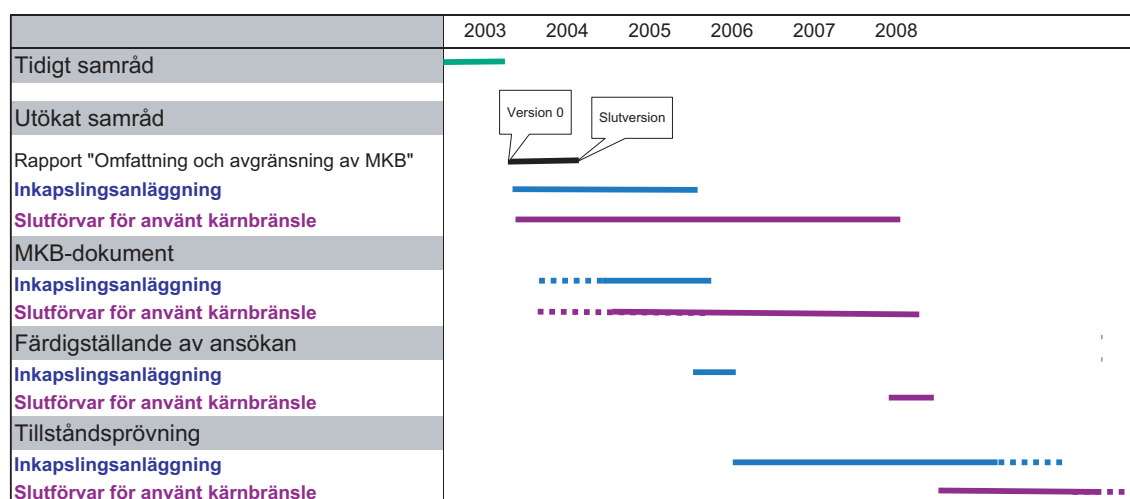


*Figur 1-1. Samrådsmöte.*

Avsikten är att en slutversion av rapporten ska kunna presenteras under 2004. I den redovisas vilka säkerhets-, hälso-, samhälls- och miljöaspekter som ska behandlas i MKB-dokumentet. Där redovisas även vad som ligger utanför MKB-arbetet och motiveringar till varför.

Den slutliga versionen av rapporten blir utgångspunkt för SKB:s arbete med utredningar och MKB-dokumentet. Detta arbete kommer att pågå under flera år, parallellt med det utökade samrådet. SKB:s projektering och utredningar samt de synpunkter som framförs i samråden, kan leda till ändringar och kompletteringar av utredningsarbetet och innehållet i MKB-dokumentet.

I slutet av samrådsprocessen, innan respektive tillståndsansökan lämnas in, kommer innehållet och SKB:s bedömningar i MKB-dokumentet att presenteras och stämmas av. Enligt vår planering kommer tillståndsansökan för inkapslingsanläggningen att inlämnas före tillståndsansökan för slutförvaret, se figur 1-2. I figuren framgår även hur utökat samråd samt arbetet med MKB och ansökningar bedrivs, för inkapslingsanläggningen respektive slutförvaret.



**Figur 1-2.** Schematisk plan för utökat samråd, MKB och ansökningar för slutförvaret och inkapslingsanläggningen.



## 2 Bakgrund

I detta kapitel ger vi en kort beskrivning av SKB:s uppdrag och arbete fram till idag. En fylligare redovisning finns i bilaga 1.

### 2.1 SKB:s uppdrag

Sverige har radioaktivt avfall. Det kommer främst från kärnkraften men även från sjukvård, industri och forskning. Enligt lagen har reaktorinnehavarna det fulla tekniska och ekonomiska ansvaret för kärnkraftens avfall. Dessa har tillsammans bildat Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB. Det är vi som fått i uppdrag att ta hand om landets använda kärnbränsle och övriga radioaktiva avfall. Detta för att skydda miljön och människors hälsa, både på kort och lång sikt. Sedan 1980-talet har vi ett system i drift för avfallet, med anläggningar och ett transportfartyg.

När det gäller planering av anläggningarna och transportsystemet, ska hälso-, samhälls- och miljöaspekter värderas samtidigt med funktion, säkerhet och ekonomi. Genom strategiska val kan vi uppnå en optimal utformning av förvarssystemet.

Kärntekniklagen kräver ett program för den allsidiga forskning och utveckling, samt övriga åtgärder, som behövs för att hantera och slutförvara avfallet på ett säkert sätt. I enlighet med kärnteknikens krav, redovisar SKB för myndigheter och regering hur arbetet fortskrider. Det sker vart tredje år i det så kallade FUD-programmet (Forskning, Utveckling och Demonstration). Hittills har SKB presenterat åtta FUD-program, inklusive två kompletteringar som regeringen begärt /1-1/ – /1-8/. Nästa redovisning sker i september 2004 och kommer att ge central plats åt kapselns utformning och inkapslingstekniken.

### 2.2 Avfallssystemet

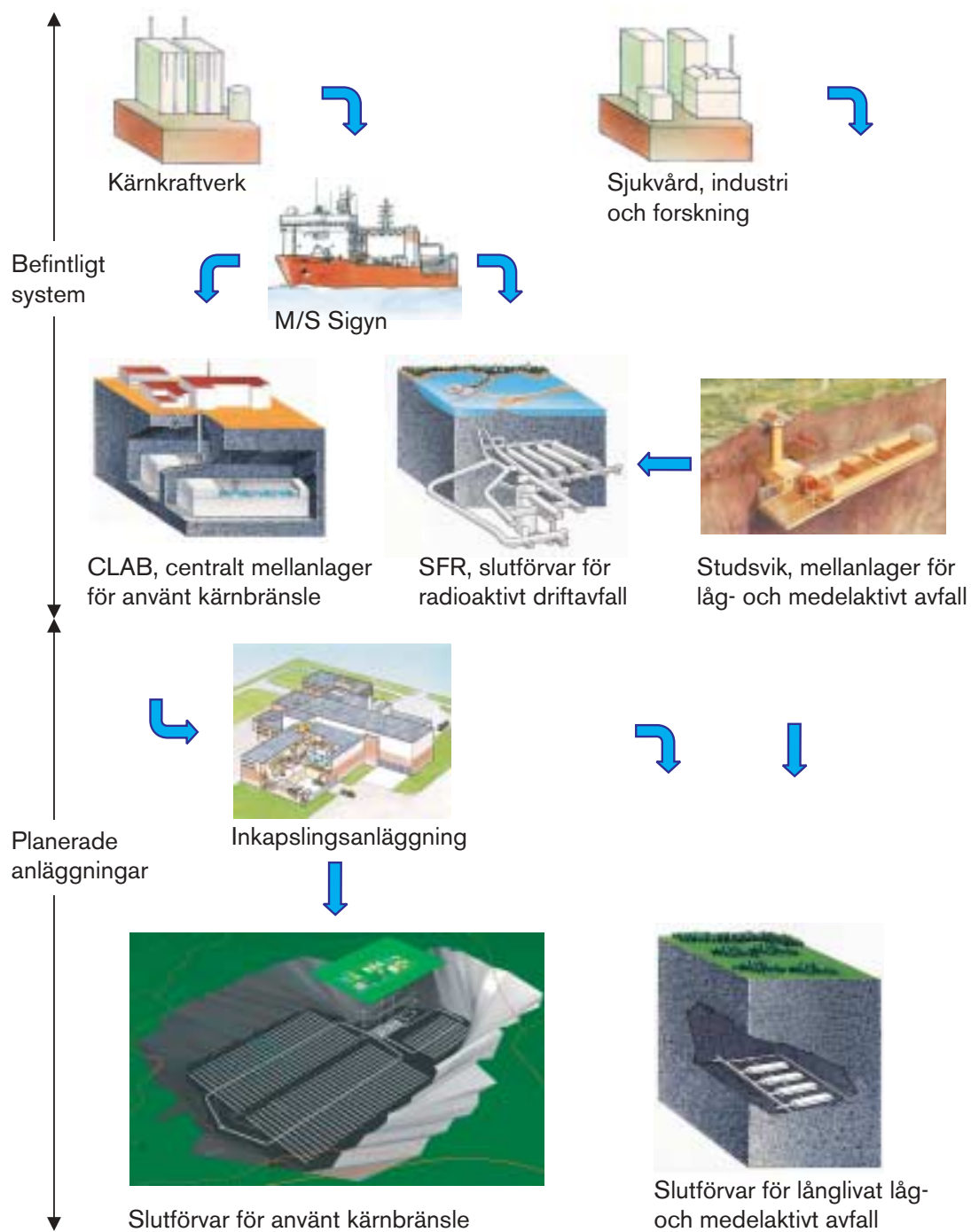
Avfallet från kärnkraftverken tas idag om hand i SKB:s anläggningar SFR i Forsmark (slutförvar för radioaktivt driftavfall) och CLAB i Oskarshamn (centralt mellanlager för använt kärnbränsle). Dessutom finns ett system för transporter av de olika avfallstyperna från kärnkraftverken och Studsvik till avfallsanläggningarna, se figur 2-1.

Det som återstår att bygga för att systemet ska bli komplett är:

- en inkapslingsanläggning för använt kärnbränsle,
- ett slutförvar för inkapslat, använt kärnbränsle,
- ett slutförvar för långlivat låg- och medelaktivt avfall.

Vidare återstår en anpassning av transportsystemet för slutförvarets transporter, tillverkning av kopparkapslar, vissa utbyggnader av SFR och den pågående utbyggnaden av CLAB, som beräknas vara klar år 2004.

Utförliga beskrivningar av avfallssystemet finns i /1-1/ och /1-2/.



**Figur 2-1.** Anläggningar i det svenska avfallshanteringssystemet.

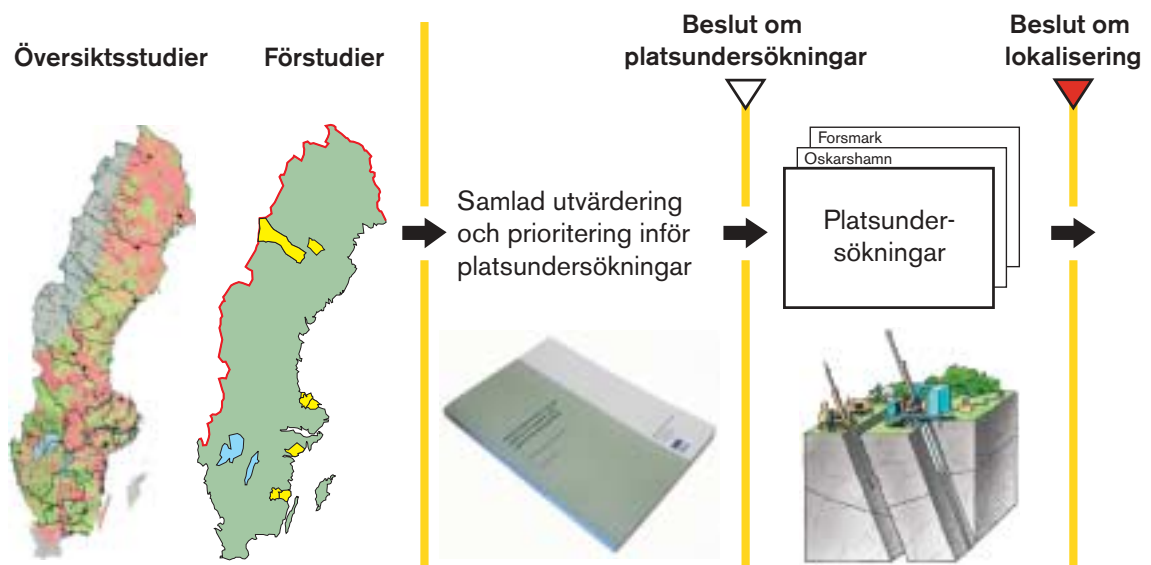
## 2.3 Lokaliseringsarbetet

För *slutförvaret* pågår sedan år 1992 ett stegvis upplagt lokaliseringsarbete, se figur 2-2. Genom översiktsstudier kartlade SKB de generella lokaliseringsförutsättningarna i olika delar av landet /3-2/ – /3-7/. I förstudierna utvärderade vi sedan förutsättningarna i totalt åtta kommuner; Storuman, Malå, Östhammar, Nyköping, Oskarshamn, Tierp, Älvkarleby och Hultsfred /4-1/ – /4-8/. År 2000 presenterade vi platsval och program inför platsundersökningsskedet /1-2/. År 2002 påbörjades platsundersökningar i Simpevarpsområdet i Oskarshamns kommun och Forsmarksområdet i Östhammars kommun.

SKB har även utrett och jämfört olika alternativ för lokalisering av *inkapslingsanläggningen*. Vårt förslag är att bygga den i anslutning till CLAB. Alternativ lokalisering är till Forsmark, om även slutförvaret lokaliseras dit /3-1/.

Lokaliseringsarbetet för *kapseltillverkning* har inte påbörjats än. Enligt vår nuvarande plan kommer det att inledas ungefär när byggandet av inkapslingsanläggningen startar. Eventuellt kommer en kapselfabrik för montage av kapslar att byggas. En möjlighet är att förlägga den till en befintlig metallindustri.

*Långlivat låg- och medelaktivt avfall* uppstår framför allt vid rivning av kärnkraftverken. Det kommer enligt planerna att slutförvaras på några hundra meters djup i berggrunden. Lokalisering och byggnation kommer att bli aktuell först om cirka 30 år.



Figur 2-2. Lokaliseringsarbetet under förstudie- och platsundersökningsskedena.

## 2.4 Beslutsläget

### *Slutförvar för använt kärnbränsle*

SKB inledde år 2002 platsundersökningar för lokalisering av ett slutförvar för använt kärnbränsle på två alternativa platser; Simpevarpsområdet i Oskarshamns kommun och Forsmarksområdet i Östhammars kommun. Undersökningarna förväntas pågå 5–6 år. Därefter är avsikten att välja en plats för slutförvaret och ansöka om tillstånd att lokalisera anläggningen till den platsen.

SKB har inlett samrådsprocessen inför ansökan om tillstånd för slutförvaret, enligt miljöbalken och kärntekniklagen. Tidigt samråd har genomförts och samrådsredogörelse inlämnats till länsstyrelsen i Kalmar län (24 januari 2002) respektive Uppsala län (28 juni 2002) för beslut om betydande miljöpåverkan<sup>2</sup>. Underlaget som presenterades inför det tidiga samrådet i Simpevarp finns i bilaga 3.

Både länsstyrelsen i Uppsala län (30 december 2002) och länsstyrelsen i Kalmar län (13 januari 2003) har fattat beslut om att anläggningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan och därmed kan det utökade samrådet påbörjas. Kalmar läns beslut finns i bilaga 4.

### *Inkapslingsanläggning*

SKB:s förslag är att lokalisera inkapslingsanläggningen invid CLAB. Tidigt samråd genomfördes den 8 mars 2003 och samrådsredogörelsen lämnades in till länsstyrelsen i Kalmar län (25 april 2003) för beslut om betydande miljöpåverkan. Därefter följer utökat samråd fram till dess att tillståndsansökan lämnas in. Denna process samordnas med det utökade samrådet för ett slutförvar i Oskarshamn.

Alternativet för lokalisering av inkapslingsanläggningen är i anslutning till de kärntekniska anläggningarna i Forsmark. Detta alternativ är endast aktuellt om även slutförvaret lokaliseras till Forsmark. SKB planerar att hålla tidigt samråd för en inkapslingsanläggning i Forsmark under hösten 2003. Samrådsprocessen för en inkapslingsanläggning samordnas med det utökade samrådet för ett slutförvar i Forsmark.

## 2.5 Platsundersökningar för slutförvaret

Platsundersökningarna för slutförvaret är indelade i två etapper, inledande platsundersökning och komplett platsundersökning. Den inledande platsundersökningen pågår under 2–3 år. Under denna period genomför vi bland annat insamling av data om berggrunden och grundvattnet samt inventeringar av flora och fauna med mera. Det huvudsakliga syftet med den inledande platsundersökningen är att avgöra om förstudiens bedömning av områdenas lämplighet för lokalisering kvarstår, även med data från djupet av berget.

Syftet med den kompletta platsundersökningen är att ta fram det detaljerade underlag som krävs för att kunna välja en av platserna och, att för den platsen, ansöka om tillstånd för lokalisering av slutförvaret.

---

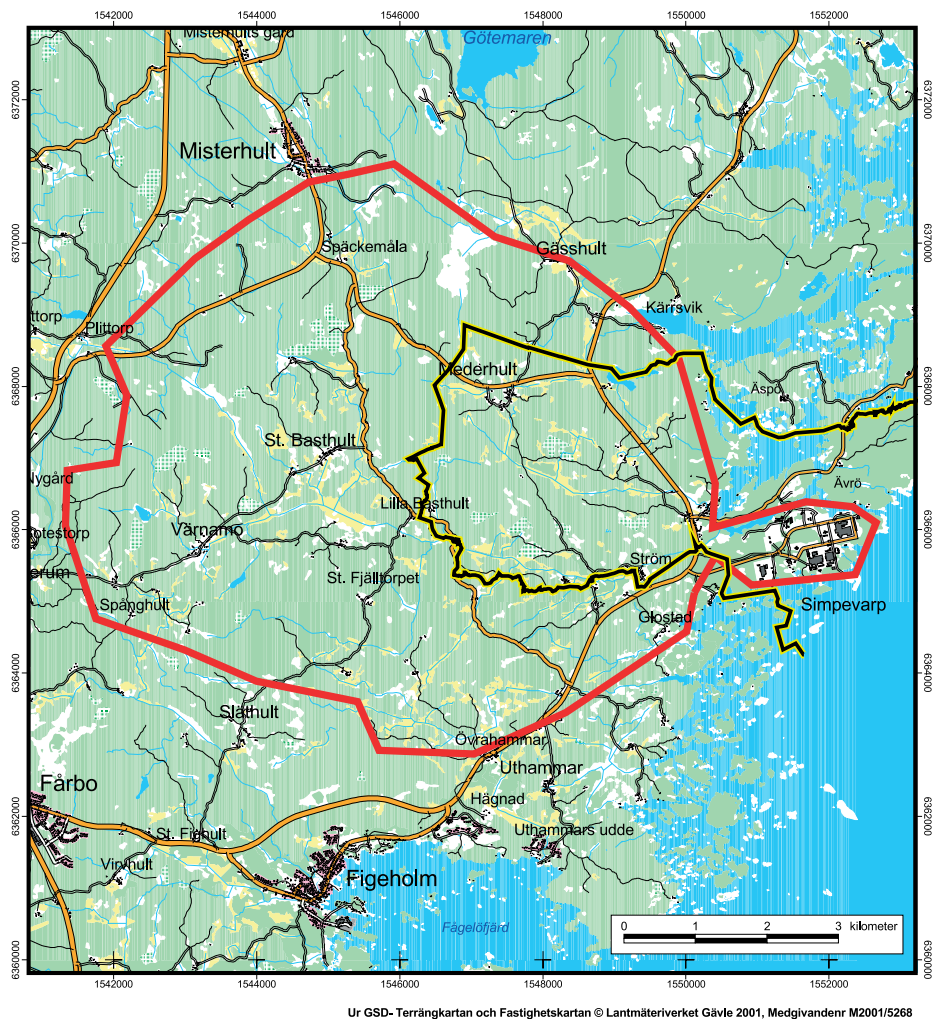
<sup>2</sup> En kärnteknisk anläggning antas alltid medföra betydande miljöpåverkan.

Det geovetenskapligt inriktade programmet för undersökning och utvärdering av platser för förvaret beskrivs i /5-1/. Undersökningsmetoder och generellt genomförandeprogram finns i /5-2/.

### Oskarshamn

Förstudien i Oskarshamns kommun resulterade i att Simpevarpshalvön och ett område väster därom rekommenderades för platsundersökning. I figur 2-3 har detta område röd avgränsning. Området har sedan begränsats med stöd av data från platsundersökningens inledningsskede, gul-svart avgränsning i figuren. I öster har området utvidgats med Ävrö, Hälö samt kuststräckan väster om Äspö. Det som talar för detta område är tillgång till berggrund som kan vara lämplig och att ett industriområde med etablerad kärnteknisk verksamhet finns på Simpevarpshalvön. Dessutom mellanlagras allt kärnbränsle i CLAB – också på Simpevarpshalvön. Ett geovetenskapligt program för platsundersökning vid Simpevarp presenteras i /5-4/.

Oskarshamns kommun har begärt ytterligare redovisning från SKB innan kommunen kan medge att Hälö och kuststräckan väster om Äspö inkluderas i intresseområdet.



**Figur 2-3.** Område i Oskarshamn som är av intresse för lokalisering av slutförvaret. Rödmarkerat område rekommenderades för vidare studier efter förstudien. Med stöd av data från platsundersökningens inledningsskede har sedan det gul-svartmarkerade området prioriterats.



### **3 Syfte, förutsättningar samt omfattning och avgränsning av MKB**

Både slutförvaret och inkapslingsanläggningen ska prövas enligt miljöbalken och kärntekniklagen. Prövningarna enligt de två lagarna sker parallellt och ansökningarna ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning som upprättats enligt reglerna i 6 kap miljöbalken. Det är alltså fråga om samma miljökonsekvensbeskrivning för ansökan enligt båda lagarna. Separata miljökonsekvensbeskrivningar upprättas dock för slutförvaret respektive inkapslingsanläggningen.

#### **3.1 Syfte**

Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen är enligt 6 kap 3 § miljöbalken att:

”identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som en planerad verksamhet eller åtgärd kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.”

Enligt 6 kap 5 § miljöbalken ska innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen tas fram av den sökande – i detta fall SKB – i samråd med de statliga myndigheter, de kommuner, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda.

#### **3.2 Förutsättningar**

De förutsättningar SKB arbetar efter, vad gäller omhändertagandet av använt kärnbränsle, har vi tidigare redovisat och motiverat /1-1/ och /1-2/. Nedan redovisas de huvudsakliga förutsättningarna för lokalisering, metod, alternativa utformningar och nollalternativet för slutförvaret respektive inkapslingsanläggningen.

##### ***Lokalisering***

##### **Slutförvar**

SKB bedriver för närvarande platsundersökningar i Oskarshamn och Forsmark för att utreda möjligheterna till lokalisering av slutförvaret. Inför starten av platsundersökningarna uttalade regeringen att man inte hade något att invända mot att vi inleder platsundersökningar inom dessa områden, se bilaga 2. SKB:s målsättning är att en av platserna ska kunna utgöra huvudförslaget för lokalisering av slutförvaret i tillståndsansökan.

I MKB-dokumentet kommer den föreslagna platsens för- och nackdelar att presenteras och vägas samman till en samlad värdering, som motiverar valet. MKB-dokumentet kommer också att innehålla en redovisning av den omfattande lokaliseringsprocess som ledde fram till platsundersökningar i Oskarshamn och Forsmark.

Enligt miljöbalken ska MKB-dokumentet dessutom innehålla en redovisning av alternativa platser, om sådana är möjliga.

För samråden och MKB:n gäller alltså följande grundläggande förutsättning:

- Undersökningar och utredningar för lokalisering av slutförvaret görs i Oskarshamn och i Forsmark.

### **Inkapslingsanläggning**

Inkapslingsanläggningen kan antingen lokaliseras vid CLAB, vid slutförvaret, vid en befintlig kärnteknisk anläggning eller på någon annan plats. SKB har utrett och jämfört olika alternativ och vårt förslag är att inkapslingsanläggningen byggs i anslutning till CLAB.

För samråden och MKB:n gäller alltså följande grundläggande förutsättning:

- Förslag till lokalisering av inkapslingsanläggningen är i anslutning till CLAB. Som alternativ kommer lokalisering invid ett slutförvar i Forsmark att redovisas.

### **Metod**

I enlighet med regeringens beslut utgör KBS-3-metoden planeringsförutsättning för SKB:s pågående platsundersökningar, se bilaga 2. Vår planering innebär därför att slutförvaret utformas enligt denna metod.

SKB avser att i samråden även föra en bred och öppen diskussion om olika alternativa strategier och metoder för att slutligt ta hand om det använda kärnbränslet. Dessa diskussioner kan leda till önskemål om utredningar som utökar beslutsunderlaget för KBS-3-metoden och andra alternativ.

MKB:n ska innehålla en redovisning av alternativ, men kommer att fokuseras på att omhändertagandet sker enligt KBS-3-metoden, det vill säga att:

- det använda kärnbränslet kapslas in i kopparbehållare med gjutjärnsinsats,
- kapslarna placeras på cirka 500 meters djup i berggrunden,
- kapslarna omges av en buffert av bentonitlera.

### **Alternativa utformningar**

Valen av utformning, material och utförandemetoder för slutförvaret och inkapslingsanläggningen sker successivt under projekteringen. SKB kommer att presentera alla val och motiv för valen i samråden.

### **Slutförvar**

Vår utgångspunkt är att slutförvaret utformas enligt KBS-3-metoden. I övrigt finns alternativ bland annat vad gäller schakt eller ramp för nedfart, material och teknik för återfyllnad, tillredning av tunnlar/bergrum/schakt, el- eller dieseldrift för fordon, ett alternativt två driftområden samt omfattning av strålskydd.

## **Kapsel**

För tillverkning och utformningen av kopparkapseln finns olika alternativ. I referensutformningen av kapseln är koppartjockleken 50 millimeter, men tillverkningsprov genomförs också med 30 millimeters koppartjocklek. Vidare utvecklas olika tekniker för förslutning och metoder för oförstörande provning. Under de närmaste åren kommer detaljutformningen av kapseln att fastställas.

## **Inkapslingsanläggning**

Utformningen av inkapslingsanläggningen ska anpassas till lokala förhållanden och förutsättningar. Förslag på utformning presenterades i det tidiga samrådet, se bilaga 5. Dessa ska diskuteras och justeras under de utökade samråden.

## **Nollalternativ**

Nollalternativet, i enlighet med miljöbalkens krav, utgörs av fortsatt lagring i CLAB.

# **3.3 Omfattning och avgränsning**

## ***Omfattning***

De anläggningar och verksamheter som ingår i slutförvarssystemet kommer att presenteras i det utökade samrådet och i MKB-dokumentet, både för inkapslingsanläggningen och slutförvaret. Respektive MKB-dokument kommer också att innehålla en redovisning av alternativ för slutligt omhändertagande av det använda kärnbränslet. Påverkan, effekter och konsekvenser kommer dock i första hand att utredas och redovisas för den anläggning och verksamhet som ansökan gäller.

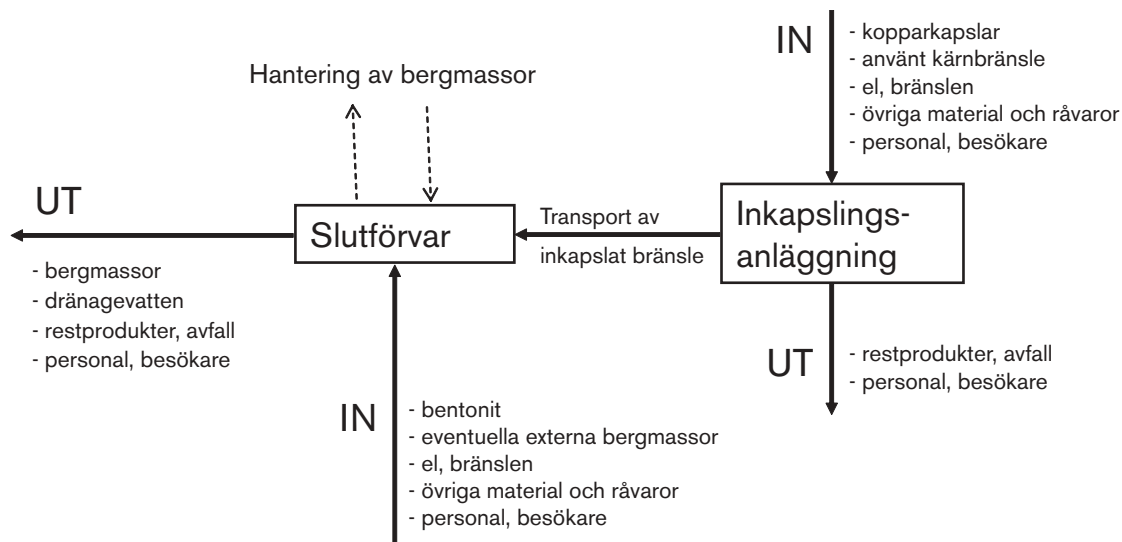
## ***Geografiska avgränsningar***

Den geografiska gränsen för vad en utredning om effekter ska omfatta är beroende av vilken verksamhet som ska utredas. Ett exempel är hantering av bergmassor. Om bergmassorna avyttras, hur långt geografiskt ska påverkan, effekter och konsekvenser redovisas? Till kommungränsen, till nationsgränsen, eller till....?

Den geografiska gränsen beror även av typ av påverkan. Till exempel medför buller en lokal påverkan, medan utsläpp till luft och vatten kan ge en påverkan inom ett större område.

Exakt var MKB-gränsen ska dras för de olika verksamheterna kommer att diskuteras i samråden. I figur 3-1 finns fler exempel på verksamheter där den geografiska MKB-gränsen ska diskuteras och läggas fast. För anläggningar och verksamheter innanför MKB-gränsen kommer påverkan, effekter och konsekvenser att utredas och redovisas i MKB-dokumentet. Anläggningar och verksamheter utanför MKB-gränsen presenteras översiktligt.





**Figur 3-1.** Exempel på verksamheter, för vilka MKB-gränser – geografiska och i tid – ska diskuteras och läggas fast.

## Avgränsning i tid

### Slutförvar

Platsen för slutförvaret och dess omgivning beskrivs med utgångspunkt från den situation som gällde när platsundersökningarna påbörjades. Åtgärder och händelser framåt i tiden, som sker oberoende av slutförvarsprojektet, redovisas när sådana är kända. Projektet och dess påverkan (radiologiska effekter, miljö- och hälsoeffekter samt effekter på samhälle) redovisas för hela den tidsperiod som det fortgår. Perioden omfattar:

- byggande och detaljundersökningar,
- inledande drift,
- reguljär drift,
- återfyllning och förslutning av tunnlar under jord,
- avveckling och återställande på markytan.

Den långsiktiga säkerheten efter slutförvarets förslutning redovisas i en särskild säkerhetsrapport, se vidare avsnitt 4.7. I denna presenterar vi olika utvecklingsscenarier för en period som sträcker sig i storleksordningen 100 000 år framåt i tiden.

### Inkapslingsanläggning

Inkapslingsanläggningen och dess påverkan (radiologiska effekter, miljö- och hälsoeffekter samt effekter på samhälle) redovisas för hela den tidsperiod som projektet fortgår. Denna omfattar:

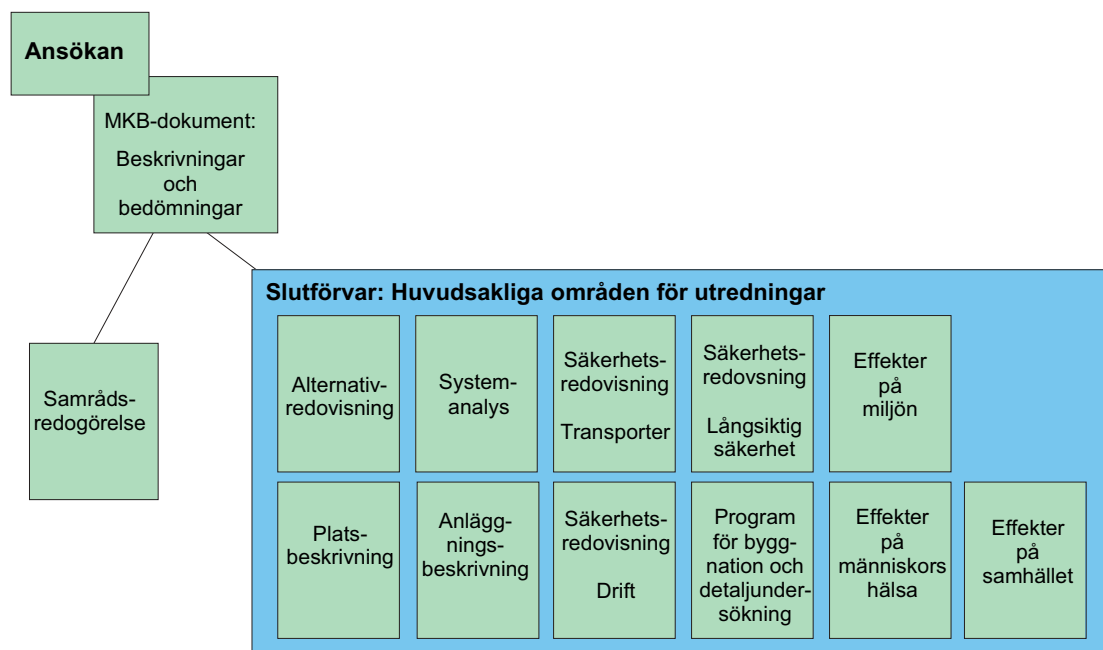
- bygge och installation,
- inledande drift,
- reguljär drift,
- avveckling och återställande.

## 4 Underlag till MKB och ansökan

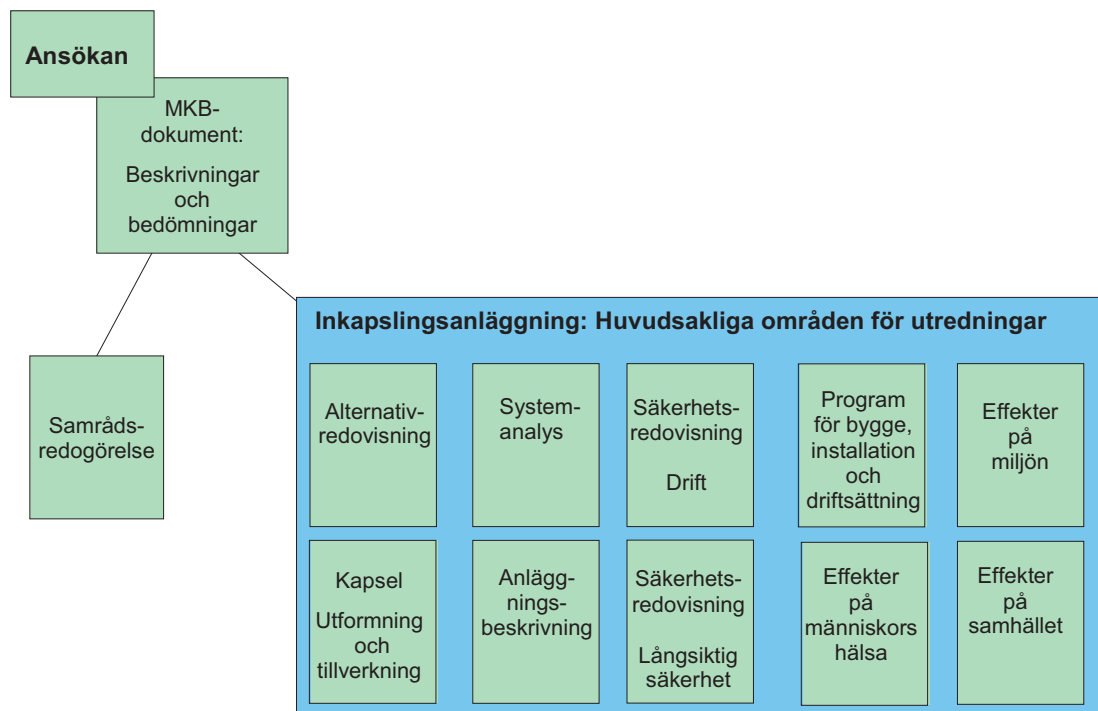
Inför byggandet av ett slutförvar respektive en inkapslingsanläggning, ska SKB lämna in tillståndsansökan och MKB-dokument. I MKB-dokumentet redovisar vi bedömda effekter och konsekvenser av påverkan från planerade verksamheter och anläggningar. Som underlag behöver vi genomföra flera utredningar, som spänner över ett stort antal områden.

De huvudsakliga områdena för utredningar för inkapslingsanläggningen och slutförvaret sammanfaller i stora delar, men några utredningsområden skiljer sig åt. Figur 4-1 illustrerar ett förslag till huvudsakliga områden för utredningar för slutförvaret. Figur 4-2 illustrerar motsvarande för inkapslingsanläggningen.

Även strukturen i underlaget framgår av figurerna. Den bygger på en allt större detaljeringsgrad och teknisk/vetenskaplig precisering, ju längre ner i strukturen ett dokument finns.



**Figur 4-1.** Slutförvar. Huvudsakliga områden för utredningar som underlag till ansökningar och MKB-dokument.



**Figur 4-2.** Inkapslingsanläggning. Huvudsakliga områden för utredningar som underlag till ansökningar och MKB-dokument.

Nedan redovisas det övergripande innehållet inom respektive utredningsområde. Det ska inte ses som ett färdigt eller fullständigt förslag. Däremot ska det ge en bild av vilka frågor och aspekter som SKB bedömer bör redovisas i respektive MKB-dokument – med den kunskap vi har idag. Innehåll och utformning av MKB-dokumenterna tas fram i samråden. Detta kommer att leda till preciseringar och kompletteringar av utredningsområden och utredningar.

I bilaga 8 och 9 finns kommenterade förslag till innehåll i MKB-dokumenterna för inkapslingsanläggningen respektive slutförvaret.

## 4.1 Alternativredovisning

I båda tillståndsansökningarna kommer SKB att redovisa alternativa metoder för omhändertagande av använt kärnbränsle, inklusive nollalternativet (fortsatt lagring i CLAB). Vi ska också redovisa alternativa lokaliseringar för respektive anläggning.

### **Alternativa metoder**

SKB har redovisat alternativa strategier för att hantera använt kärnbränsle. Vi har även motiverat det valda huvudalternativet, geologisk deponering enligt KBS-3-metoden /6-1/. SKB fortsätter att bevaka teknikutvecklingen när de gäller de alternativa metoderna. I första hand följer vi den internationella utvecklingen vad gäller separation och transmutation samt deponering i djupa borrhål. Såväl Statens kärnkraftinspektion (SKI) och Statens

strålskyddsinstitut (SSI) som regeringen har framfört att någon form av slutförvar i berggrunden är den mest ändamålsenliga strategin för slutförvaring av använt kärnbränsle, se bilaga 2.

Ansökan om att få bygga slutförvaret måste, enligt miljöbalken, även innefatta en beskrivning av ”konsekvenserna av att verksamheten eller åtgärden inte kommer till stånd” – det så kallade nollalternativet. För slutförvarsprojektet innebär nollalternativet fortsatt lagring av det använda bränslet i CLAB. Inför tillståndsansökningarna kommer tidigare framtagna rapport /7-2/ att uppdateras och kompletteras.

### **Alternativa lokaliseringar**

Enligt miljöbalken ska MKB:n innehålla en redovisning av alternativa platser, om sådana är möjliga. SKB bedriver för närvarande platsundersökningar för att utreda möjligheterna att lokalisera slutförvaret i Oskarshamn respektive i Forsmark. I MKB-dokumentet kommer den föreslagna platsens för- och nackdelar att presenteras och vägas samman till en samlad värdering, som motiverar valet. Den andra platsens för- och nackdelar presenteras som referens och/eller alternativ.

När det gäller inkapslingsanläggningen, har SKB utrett och jämfört olika alternativ till lokalisering /3-1/. Vårt förslag är att den byggs i anslutning till CLAB. Som alternativ kommer en lokalisering invid ett slutförvar i Forsmark att redovisas.

## **4.2 Slutförvarssystemet**

SKB:s systemanalyser utgör en viktig del av underlaget till MKB-dokumentet. De ingår i ansökan både för inkapslingsanläggningen och slutförvaret. Analysernas syfte är att redovisa möjliga alternativa sätt att utforma, bygga och driva de olika anläggningarna i SKB:s system. Vidare ska analyserna utreda alternativens konsekvenser för säkerhet och strålskydd, miljö och hälsa, genomförbarhet och kostnader. De ska även motivera varför en viss lösning valts.

Systemanalyser genomförs på tre nivåer som innebär följande:

### **Nivå 1 – strategier och metoder**

SKB:s huvudalternativ för att slutligt omhänderta använt kärnbränsle är enligt KBS-3-metoden. Vi fortsätter dock att bevaka teknikutvecklingen när det gäller olika alternativ för hantering av kärnbränslet. I första hand följer vi den internationella utvecklingen av separation och transmutation samt deponering i djupa borrhål.

### **Nivå 2 – analys av alternativa lösningar inom KBS-3**

Lösningar som påverkar hela KBS-3-systemet rör alternativa lokaliseringar av inkapslingsanläggningen och slutförvaret. Kopplingar mellan anläggningsdelar/delsystem som ingår i KBS-3-systemet redovisas. Vidare belyser vi om, och i så fall hur, den valda lokaliseringen påverkar systemet för slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall.

### **Nivå 3 – analys av alternativa lösningar inom en viss anläggning**

Lösningar som påverkar enskilda anläggningar rör alternativa metoder att utföra de funktioner anläggningen rymmer och/eller alternativa utformningar av anläggningens delar. För inkapslingsanläggningen analyseras till exempel alternativa metoder att försluta kopparkapseln. För slutförvaret analyserar vi till exempel alternativa utformningar av tillträde till förvarsdjup, schakt eller ramp.

I samband med redovisningen av metod, platsval och program inför platsundersökningskedet /1-2/ presenterade SKB två systemredovisningar; "Val av strategi och system för omhändertagande av använt kärnbränsle" /6-1/ samt "Omhändertagande av använt kärnbränsle enligt KBS-3-metoden" /6-2/. Den förstnämnda innehåller analys på nivå 1, i den andra redovisas och jämförs alternativ på nivå 2 och 3.

Inför ansökningarna för inkapslingsanläggningen respektive slutförvaret kommer vi att sammanställa nyvunnen och aktuell kunskap om separation och transmutation samt om förhållandena på stort djup i berggrunden. Mot bakgrund av kunskapssammanställningen kommer SKB att göra en översyn och uppdatering av analyser och resonemang. Det gör vi för att utreda om den nya kunskapen påverkar valet av huvudalternativ. Analyser av alternativa lösningar inom KBS-3-metoden och alternativa utformningar av respektive anläggning görs regelbundet, inom ramen för projekteringen av anläggningarna. Viktiga underlag för systemanalyserna är säkerhetsrapporter för samtliga anläggningar i systemet.

## **4.3 Kapselns utformning**

Säkerhetskraven ger förutsättningarna för hur kapseln ska konstrueras. SKB arbetar vidare med de alternativ som finns, bland annat vad gäller metoder för tillverkning och förslutning samt koppertjocklek.

Ett av SKB:s funktionskrav på kapseln är att kopparhöljet ska vara tätt vid deponering. Det ska dessutom ha tillräcklig hållfasthet för att kunna lyfta den fyllda och förslutna kapseln i locket, samt klara hanteringen under deponeringsfasen. Vidare ska kopparhöljet motstå de korrosionsprocesser som förekommer i slutförvaret. Kapselns insats av gjutjärn ska ge den tillräckliga hållfasthet för att motstå de mekaniska påfrestningarna i slutförvaret.

Viktiga moment är redovisningar av:

- kapselutformning och materialspecifikationer,
- tillverkningsteknik för olika delar,
- resultat av provtillverkning,
- plan för serietillverkning av kapslar.

Parallellt med detta tar vi fram ett kvalitetssäkringssystem. Inom ramen för det ställs krav på hur de specificerade kraven ska uppfyllas och redovisas. Kvalitetssäkringssystemet omfattar bland annat rutiner och kvalitetsplaner samt krav på testmetoder.

SKB kommer successivt under samråden att redovisa resultat, bland annat från Kapsellaboratoriet, samt motiv för val av utformning, material och utförandemetoder.

## 4.4 Inkapslingsanläggningen

### **Utformning**

Inkapslingsanläggningen utformas för att möta gällande säkerhetskrav. SKB utreder möjliga anpassningar till nuvarande och planerad markanvändning, infrastruktur, topografi med mera på den valda platsen. Dessa utredningar utgör underlag för bedömning av anläggningens påverkan på miljön och människors hälsa.

Arbetet sker i steg. I takt med att utredningar och projektering producerar det nödvändiga underlaget ökar detaljeringsgraden. Eventuella varianter och alternativ redovisas med sina för- och nackdelar för säkerhet och strålskydd, effekter på miljön, människors hälsa och samhälle, teknisk handlingsfrihet och genomförbarhet samt kostnader.

I anläggningsbeskrivningen för inkapslingsanläggningen kommer vi att redovisa anläggningens funktion och utformning, baserat på ställda krav och förutsättningar.

### **Program för bygge, installation och driftsättning**

Verksamheten under bygge, installation och driftsättning ska beskrivas.

Aktiviteterna kommer att innefatta följande huvudverksamheter:

- projektering och konstruktion,
- montage och byggande,
- provning och driftsättning,
- säkerhetsredovisning,
- ansökan och tillstånd för inledande drift.

Under projektering och byggande genomför vi detaljerade bergstabilitetsmätningar för att säkerställa att mellanlagret CLAB inte påverkas.

### **Säkerheten<sup>3</sup> vid drift**

Den kärntekniska säkerheten vid drift av inkapslingsanläggningen utvärderas utifrån en samlad analys av anläggningens utformning och funktioner.

I huvudsak kommer följande att utredas och beskrivas:

- förhållanden på förläggingsplatsen,
- förutsättningar och regler som styr anläggningskonstruktionen,
- anläggningens säkerhetsprinciper, prestanda, olika system och funktioner,
- radioaktiva ämnen i anläggningen samt strålskydd,
- principer för anläggningens drift och analys av driftbetingelser,
- översiktsritningar, flödesscheman,
- störnings- och missödesanalys.

---

<sup>3</sup> Redovisningen av säkerhet för drift av inkapslingsanläggningen utgår från SKI:s och SSI:s föreskrifter /12-1/ och /12-2/.

I tillståndsansökan för inkapslingsanläggningen ingår en preliminär säkerhetsredovisning. Här redovisar vi säkerheten vid drift av anläggningen. En första version av säkerhetsredovisningen har tagits fram /8-2/. Rapporten innehåller stora delar av den redovisning som krävs av en preliminär säkerhetsredovisning. För att ta inkapslingsanläggningen i drift krävs en slutlig säkerhetsredovisning. I den analyserar vi och arbetar in erfarenheter från konstruktionsskedet, uppförandet och driftsättningen av anläggningen.

Transporter av inkapslat bränsle från inkapslingsanläggningen till slutförvaret utreder vi inom ramen för de utredningar som kommer att genomföras för slutförvaret.

## **4.5 Slutförvaret**

### ***Platsen***

Undersökningar och utredningar om platsen görs med avseende på bland annat:

- berggrund,
- grundvatten,
- ytvatten,
- flora och fauna,
- nuvarande och planerad markanvändning,
- skyddade och värdefulla områden samt andra intresseområden,
- fastigheter och ägoförhållanden,
- befintlig infrastruktur,
- befolkning, bostäder, kommunal service.

Undersökningar och utredningar avser de två platserna och deras omgivningar. Undersökningsområdenas utsträckning anpassas till typen av undersökning. I undersökningarna samlar SKB in data och tolkar parametrar som är av betydelse för den vetenskapliga förståelsen av platsen.

När det gäller utformning och byggande av förvaret, gör vi fortlöpande analyser och bedömningar. Det sker inom projekteringen och i arbetet med säkerhetsanalys för driften och den långsiktiga säkerheten. Därmed ökar successivt kunskapen om vilka data och parametrar som har störst betydelse för slutförvarets kort- och långsiktiga funktion, påverkan på omgivningen samt radiologiska säkerhet.

### ***Utformning***

SKB utreder hur slutförvaret kan anpassas till nuvarande och planerad markanvändning, infrastruktur, topografi med mera på den valda platsen. Dessa utredningar utgör underlag för bedömningar av långsiktig säkerhet, genomförbarhet och säkerhet vid byggande och drift. De ger även underlag till bedömningar av effekter på miljön och människors hälsa.

Arbetet sker i steg. I takt med att undersökningarna producerar det nödvändiga underlaget ökar detaljeringsgraden. Utredningar och studier kommer att omfatta anläggningar under och ovan jord, tunnlar, schakt, ramper, byggnader, industriområde med mera. Vi kommer även att genomföra utredningar som belyser konsekvenser och genomförbarhet av olika alternativ. Eventuella varianter och alternativ redovisas med sina för- och nackdelar för säkerhet och strålskydd, effekter på miljön, människors hälsa och samhälle, teknisk genomförbarhet och handlingsfrihet samt kostnader.

### **Program för bygg- och detaljundersökningsskedet**

Verksamheten under bygg- och detaljundersökningsskedet ska beskrivas i ett program.

Aktiviteterna under bygg- och detaljundersökningsskedet kommer att innefatta följande huvudverksamheter:

- projektering,
- byggnation,
- detaljundersökning,
- tillverkning, installation, drifttagningsprov av utrustning och system,
- säkerhetsredovisning,
- ansökan och tillstånd för inledande drift.

Vid bygget av anläggningens underjordsdel genomför vi även detaljundersökningar. Det gör vi för att verifiera och/eller komplettera undersökningarna från markytan.

### **Säkerheten<sup>4</sup> vid drift**

Säkerheten vid drift av slutförvaret utvärderas utifrån en samlad analys av anläggningens utformning och funktioner, under den inledande och reguljära driften.

I huvudsak kommer vi att utreda och beskriva följande:

- säkerhetskrav och konstruktionsförutsättningar med avseende på strålskydd, utrustning av betydelse för säkerheten, funktions- och redundanskrav, dimensionering av byggnader och bergrum,
- strålskydd och strålskärning i slutförvarsanläggningen,
- störnings- och missödesanalys.

SKB har tagit fram en första version av säkerhetsredovisningen /8-1/. Denna kommer att ligga till grund för den utredning som görs inför tillståndsansökan.

---

<sup>4</sup> Säkerhetsredovisningen för drift av slutförvaret utgår från myndigheternas föreskrifter /12-1 – 12-3/.



## 4.6 Säkerheten<sup>5</sup> vid transporter

Huvudförslaget är att lokalisera inkapslingsanläggningen i anslutning till CLAB. Om slutförvaret lokaliseras till Forsmark krävs sjötransport av inkapslat använt kärnbränsle från inkapslingsanläggningen. Om både inkapslingsanläggningen och slutförvaret lokaliserar till Forsmark, krävs sjötransport av det använda kärnbränslet till inkapslingsanläggningen. SKB kommer att utreda och redovisa säkerhets- och miljöaspekter för dessa transporter. Det gör vi både i beslutsunderlaget för inkapslingsanläggningen och för slutförvaret.

I huvudsak kommer följande att utredas och redovisas:

- en preliminär säkerhetsbedömning för transport av inkapslat bränsle från en inkapslingsanläggning i anslutning till CLAB och till ett slutförvar i Forsmark,
- förslag till utformning av en transportbehållare för inkapslat kärnbränsle,
- vilket underlag – inklusive program för licensiering av transportkolli – som krävs för myndigheternas godkännande av sjötransporter av inkapslat bränsle,
- konsekvenser för människa och miljö av transport av inkapslat bränsle,
- störnings- och missödesanalys.

Även de lokala transporter som blir aktuella inom inkapslingsanläggningens och slutförvarets industriområden kommer att utredas.

Transporterna av använt kärnbränsle från CLAB till inkapsling i Forsmark ingår i redovisningen. För denna typ av transporter finns gedigen erfarenhet från dagens transporter från kärnkraftverken till CLAB.

SKB har tidigare utrett säkerheten vid transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods /9-1/ och /9-2/.

## 4.7 Långsiktig säkerhet<sup>6</sup>

SKB:s analyser av den långsiktiga säkerheten för ett slutförvar utgör en viktig del av underlaget till ansökan, både för inkapslingsanläggningen och slutförvaret. SSI har ett kriterium för långsiktigt skydd av människors hälsa. SKI:s föreskrifter ger ledning om vilka scenarier vi ska redovisa och vilka tidsperioder redovisningen ska omfatta.

Viktiga moment är redovisningar av:

- metodik för säkerhetsanalysen,
- förvarssystemets utformning vid förslutning – bränsle, kapsel, buffert, berg och biosfär,
- kunskapen kring de processer som förändrar förvaret över tiden,

<sup>5</sup> Säkerhetsredovisningen för transporter utgår från myndigheternas föreskrifter /12-1 – 12-3/, lagen om transport av farligt gods samt IMDG-koden.

<sup>6</sup> Redovisningen av långsiktig säkerhet för slutförvaret utgår från myndigheternas föreskrifter /12-1/ och /12-3/.



*Figur 4-3. Kartering av borrhärnor.*

- ett antal tänkbara framtidsscenarier för förvarets utveckling, med beräkningar av eventuella radiologiska konsekvenser,
- slutsatser beträffande långsiktig säkerhet.

SKB har under årens lopp gjort flera genomgångar av den långsiktiga säkerheten för slutförvaret. Ett av syftena med den senaste säkerhetsanalysen /8-3/ var att demonstrera metodiken för säkerhetsanalyser.

## **4.8 Effekter på miljön**

De pågående och kommande utredningarna har flera syften. De ska kunna påvisa och bedöma direkta och indirekta effekter på natur- och kulturmiljön, värdefulla områden, enskilda växt- och djurarter och ekosystem. Det gäller etableringen av inkapslingsanläggningen men framför allt av slutförvaret. I arbetet är det viktigt att beakta lokala, regionala och nationella miljömål samt miljö kvalitetsnormer.

Redan i förstudierna gjorde SKB en översiktlig kartläggning av olika typer av skyddade och värdefulla områden för naturvård, kulturmiljövård, friluftsliv och vattenförsörjning med mera /4-3/ och /4-8/. Dessutom gjorde vi en bedömning av förutsedda miljöeffekter.

I huvudsak bedrivs det fortsatta arbetet på följande sätt:

1. Nuvarande förhållanden och bakgrundsvärden bestäms för buller, trafikintensitet, belastning av försurande ämnen med mera.
2. Den *miljöpåverkan* som verksamheten förutses ge upphov till identifieras.
3. *Effekter* av identifierad miljöpåverkan utreds platsspecifikt och återkopplas till projekteringen (utformningen av verksamheten) för att finna relevanta konsekvenslinrande åtgärder.
4. *Konsekvenser* för miljö, natur, hälsa och samhälle bedöms.

För att bestämma *nuvarande förhållanden och bakgrundsvärden* kommer exempelvis följande att kartläggas:

- grundvattenförhållanden, inklusive brunnsinventering,
- dagens trafiksituation,
- bakgrundsnivåer av föroreningar och radionuklider,
- nuvarande bullersituation.

Därutöver kan vi nämna inventering av flora och fauna samt karakterisering av ytvatten när det gäller kemiska, fysikaliska och biologiska parametrar.

För att identifiera den *miljöpåverkan* som verksamheten förutses ge upphov till, kommer SKB exempelvis att utreda följande:

- bergmassehantering; krossning (buller, damm), transporter, bergupplag, utlakning från upplag, möjligheter att återanvända i annan verksamhet, med mera,
- utsläpp till luft (inklusive transporter) under de olika tidsskedena, spridningsberäkningar, deposition,
- bortledande av grundvatten; konsekvenser av grundvattensänkning (påverkan i brunnar, på våtmarker samt känsliga biotoper och ekosystem),
- förändring av landskapsbild och tillgänglighet till markområden.

Till detta kommer beskrivningar av bullrande verksamheter, källor till vibrationer och ljuskällor under de olika tidsskedena. Vad gäller utsläpp av länsvatten kommer möjlig recipient och utsläppspunkt samt eventuella effekter att utredas.

Andra viktiga aspekter att beakta vad gäller miljöpåverkan är förbrukningen av naturresurser och energi samt hanteringen av hushålls- och byggavfall (möjligheter till källsortering, återanvändning och återvinning).



*Figur 4-4. Vattenprovtagning.*

## 4.9 Effekter på människors hälsa

De flesta av de miljö- och säkerhetsaspekter som kommer att utredas är av intresse även när det gäller att bedöma effekter på människors hälsa.

Exempel på frågor som kan bli aktuella att studera är:

- buller, vibrationer, ljusstörningar,
- luftföroreningar
  - svaveldioxid, kväveoxider, sot, kolväteföreningar, damm,
- vatten- och markföroreningar,
- joniserande strålning
  - från radioaktivt avfall,
  - radon från berggrunden.

Andra viktiga aspekter att belysa är hantering av kemiska ämnen, förekomsten av elektriska och magnetiska fält, risken för trafikolyckor och olyckor med farligt gods, barriäreffekter samt psykologiska och sociala effekter.

För utredning och bedömning av hälsoeffekter planerar SKB att använda den modell som Socialstyrelsen presenterat /12-5/. Enligt modellen delas arbetet upp i följande steg:

1. Beskrivning av verksamheten med fokus på effekter på människors hälsa.
2. Beskrivning av omgivningen.
3. Beskrivning av effekter på människors hälsa.

## 4.10 Effekter på samhället

I förstudierna i Oskarshamn och Forsmark utvärderade SKB respektive kommuns förutsättningar för lokalisering av slutförvaret ur bland annat samhälleliga aspekter. Dessa beskrivningar och analyser kommer att uppdateras.

I förstudien för Östhammar var förutsättningen att enbart slutförvaret skulle lokaliseras till kommunen /4-3/. För Oskarshamn var förutsättningen att både slutförvar och inkapslingsanläggning skulle lokaliseras till kommunen /4-8/. Med utgångspunkt från dessa förutsättningar genomförde SKB beskrivningar och analyser av befolkningsutveckling, näringsliv, arbetsmarknad, fastighetsmarknad, kommunens verksamhet och ekonomi, kommunikationer, turism med mera. De omfattar prognoser och bedömningar av samhällsutvecklingen i kommunen och regionen, såväl med som utan en etablering av slutförvarssystemet. Dessa beskrivningar och analyser kommer att uppdateras.

SKB har inlett en dialog med forskare och utredare om inom vilka övriga områden det kan vara relevant att göra utredningar. Möjliga områden är bland annat:

- socioekonomiska effekter på samhället,
- omvärldsförändringar,
- beslutsprocesser,
- opinion och attityder.

I samband med att det är aktuellt att starta utredningar inom ett eller flera av dessa områden kommer SKB att ha en dialog med och inhämta synpunkter från respektive kommun och dess arbetsgrupper.



## 5 Tillståndsprövning och samråd

### 5.1 Tillståndsprövningen

För slutförvaret och inkapslingsanläggningen, som båda är kärntekniska anläggningar, krävs i huvudsak tre olika tillstånd; tillstånd enligt miljöbalken /11-1/, tillstånd enligt kärntekniklagen /11-4/ samt bygglov enligt plan- och bygglagen /11-8/.

Kommunen upprättar och godkänner detaljplan samt prövar och beviljar bygglov enligt plan- och bygglagen.

Figur 5-1 illustrerar schematiskt hur prövningen enligt de olika lagarna sker. I bilaga 7 finns en utförligare redovisning av tillståndsfrågorna för slutförvaret och inkapslingsanläggningen.

Både SKI och SSI ställer krav på utformningen av slutförvaret och inkapslingsanläggningen. Likaså på innehållet i underlag och säkerhetsredovisning, som ska bifogas respektive tillståndsansökan. De centrala kraven finns i respektive myndighets föreskrifter /12-1/ – /12-3/.

### 5.2 Tidigt och utökat samråd

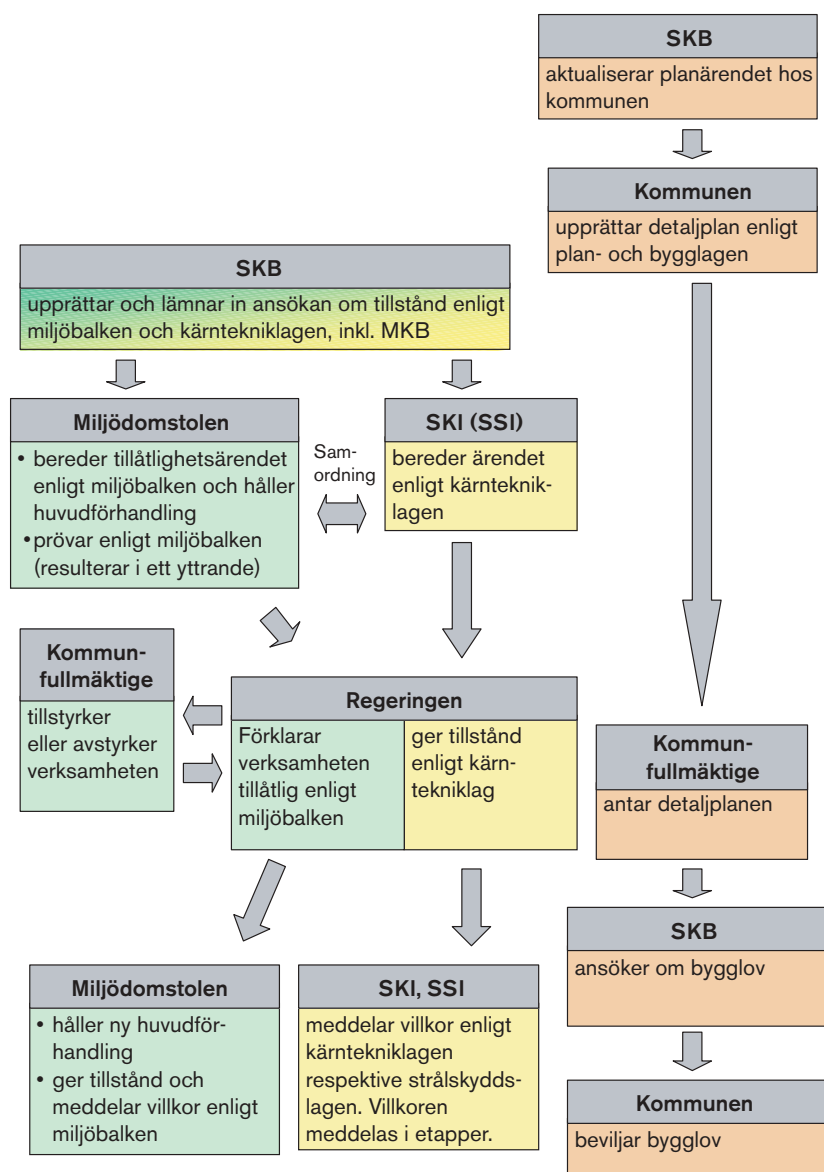
Tidigt samråd är genomfört för slutförvaret i Oskarshamn respektive Forsmark samt för inkapslingsanläggningen i Oskarshamn. Tidigt samråd för inkapslingsanläggningen i Forsmark är planerat till hösten 2003. Länsstyrelserna i Kalmar län respektive Uppsala län har fattat sina beslut beträffande slutförvaret, se bilaga 4 för Kalmar läns beslut. Eftersom en kärnteknisk anläggning alltid antas medföra betydande miljöpåverkan var deras beslut givet – utökat samråd med miljökonsekvensbedömning krävs.

Även inkapslingsanläggningen är en kärnteknisk anläggning. Länsstyrelsens beslut, efter tidigt samråd, är därför att utökat samråd krävs, se bilaga 6.

Under 2003 inleds utökat samråd om slutförvaret för de två lokaliseringalternativen. Samråden kommer att föras på en jämbördig nivå under största delen av platsundersökningsskedet, även om den ansökan som sedan följer endast gäller en av platserna. Samråd enligt kärntekniklagen och miljöbalken sker vid samma tillfällen.

Samråden kommer under första tiden även att innefatta utökat samråd för inkapslingsanläggningen.

Nedan ger vi en kort beskrivning av SKB:s planering inför samråden. En mer utförlig redovisning finns i /10-1/.



Figur 5-1. Schematisk illustration över hur prövningen sker enligt olika lagar /10-1/.

### 5.3 Samrådets syfte

Enligt SKB:s uppfattning är huvudsyftet med samråden att ge olika aktörer en möjlighet att påverka:

- anläggningarnas utformning och anpassning med hänsyn till människors hälsa och miljö samt de natur- och kulturvärden som finns i området,
- omfattningen av och innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen,
- vilka utredningar och undersökningar som behöver genomföras för att få fram en fullödig MKB.

Ett annat viktigt syfte är att ta till vara den lokalkännedom som personer och organisationer besitter.

SKB har inställningen att alternativfrågorna ska behandlas på ett brett och öppet sätt i samråden. Därför kommer även alternativa metoder för slutligt omhändertagande av det använda kärnbränslet att belysas och diskuteras. Dessa diskussioner kan leda till önskemål om utredningar som utökar beslutsunderlaget för KBS-3-metoden och andra alternativ.

SKB:s målsättning för samråden är att alla som vill engagera sig ska ges tillfälle till detta. Detta gäller såväl allmänhet och organisationer som kommuner och statliga myndigheter. Ambitionen är att samråden ska resultera i en genomarbetad och väl förankrad miljökonsekvensbeskrivning.

## **5.4 Vad säger lagen om samråd?**

Det utökade samrådet ska ske med länsstyrelsen, övriga statliga myndigheter, de kommuner, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda. Samrådet ska, enligt miljöbalken 6 kap 5 §, avse verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt innehåll och utformning av miljökonsekvensbeskrivningen. I beslutet om utökat samråd för slutförvaret påpekade länsstyrelsen att den MKB som SKB tar fram för slutförvaret ska även innehålla en redovisning av alternativa platser och alternativa utformningar av anläggningen, se bilaga 4.

Lokaliseringen av slutförvaret och inkapslingsanläggningen kommer att kräva samråd enligt plan- och bygglagen, inför det kommunala planärendet som föregår kommunens prövning av bygglov för anläggningarna. Dessa samråd drivs av den aktuella kommunen. En beskrivning av hur prövning och samråd kan komma att ske enligt olika lagar finns i bilaga 7.

Andra anläggningar – exempelvis nya vägar – kan tillkomma, som konsekvens av att slutförvaret och inkapslingsanläggningen etableras. För dessa ärenden kommer separata tillståndsprövningar att ske – med samråd och miljökonsekvensbeskrivningar – i enlighet med gällande lagar, till exempel väglagen.

## **5.5 Med vilka kommer SKB att samråda?**

### ***Regionala forum***

I både Kalmar län och Uppsala län finns etablerade former för samråd sedan arbetet med förstudierna. I MKB-forum i Oskarshamn respektive Samrådsgruppen Forsmark ingår representanter från SKB, länsstyrelsen, kommunen, SKI och SSI. Till respektive forum, som planerar att hålla 3–4 möten per år, kommer andra myndigheter samt grannkommuner att adjungeras vid behov.

### ***SKI och SSI***

SKB samråder regelbundet med SKI och SSI i enlighet med regeringens beslut, se bilaga 2. För både inkapslingsanläggningen och slutförvaret förväntas dessa samråd pågå fram tills respektive ansökan lämnas in.



## **Berörd allmänhet**

Det utökade samrådet rör en vidare krets av allmänheten än det tidiga samrådet. SKB kommer även under det utökade samrådet att speciellt beakta dem som kan komma att bli särskilt berörda av ett framtida slutförvar respektive inkapslingsanläggning. De kommer att få kallelser och underlagsmaterial till samrådsmötena skickade till sig. Övrig allmänhet kommer att inbjudas till samråd via annonsering i lokalpressen.

SKB planerar att hålla åtminstone ett samrådsmöte med allmänheten på varje plats under den inledande platsundersökningen. Behovet av samråd under den kompletta platsundersökningen bör avgöras inför dess start.

Protokoll från mötena kommer att finnas på SKB:s platskontor i Oskarshamn respektive Forsmark, på SKB:s webbplats [www.skb.se](http://www.skb.se) och på SKB:s huvudkontor i Stockholm.

## **Organisationer**

De organisationer som kan antas bli berörda ska, enligt bestämmelserna i miljöbalken, inbjudas till samråd om projektet. Enligt förarbetena till miljöbalken avses i detta sammanhang framför allt miljö- och naturvårdsorganisationer som är verksamma på den ort där verksamheten planeras.

Utökat samråd med lokala organisationer hålls åtminstone en gång under den inledande platsundersökningen och en gång under den kompletta platsundersökningen.

Slutförvarsfrågan har även väckt ett engagemang hos rikstäckande organisationer. Större nationella miljö- och naturvårdsorganisationer kommer att bjudas in till samrådsmöten som i första hand rör övergripande frågor.

## **Andra länder**

Om en verksamhet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan i ett annat land ska Naturvårdsverket enligt Esbo-konventionen /11-9/ ”informera det landets ansvariga myndighet om den planerade verksamheten eller åtgärden och ge den berörda staten och den allmänhet som berörs där möjlighet att delta i ett samrådsförfarande om ansökan och miljökonsekvensbedömningen” (miljöbalken 6 kap 6 §).

I sitt beslut om betydande miljökonsekvenser och utökat samråd för slutförvaret bedömer länsstyrelsen i Kalmar län att det inte kan uteslutas att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan i annat land, se bilaga 4.

## **5.6 Former för samråd**

Under det utökade samrådet kommer SKB att tillämpa ett antal olika mötes- och arbetsformer. För varje samrådstillfälle väljs den arbetsform som bedöms ge störst utbyte med hänsyn till de frågor som ska avhandlas och aktuell målgrupp. I /10-1/ redovisar vi olika sätt att genomföra samråd och vilka aktiviteter som rekommenderas med hänsyn till samrådets syfte och målgrupp. Några exempel är sammanträden, stormöten, öppet hus, studiecirkel, arbetsgrupper, exkursioner och studiebesök eller Internet-kommunikation.

## 5.7 Samrådsredogörelse

Enligt bestämmelserna i miljöbalken 22 kap 1 § ska ansökan innehålla uppgifter om det samråd som skett enligt miljöbalken 6 kap. Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd /12-4/ bör samrådsredogörelsen redovisa på vilket sätt samrådet genomförts. Den ska också redovisa att myndigheter, kommuner, sakägare, allmänhet och organisationer på lämpligt sätt inbjudits till samråd. Vidare ska de inbjudna ha fått rimlig tid för att lämna synpunkter på det underlag, som redovisades på samråden. I samrådsredogörelsen bör det ingå en sammanställning av framförda synpunkter. Den bör omfatta de synpunkter och sakförhållanden som framkommit såväl under det tidiga samrådet som under det utökade samrådet. Dessutom ska det framgå på vilket sätt synpunkter har beaktats.

De samrådsredogörelser som SKB bifogar ansökningarna kommer även att innehålla de protokoll vi upprättat från samtliga samrådsmöten. Utöver miljöbalkens krav planerar SKB att en gång per år sammanställa och redovisa det gångna årets alla MKB-samråd i en särskild rapportserie.



*Figur 5-2. Samrådsmöte.*

## 6 Lästips och referenser

### **SKB:s FUD-program**

- /1-1/ **SKB.** FUD-program 2001. Program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2001.
- /1-2/ **SKB.** Samlad redovisning av metod, platsval och program inför platsundersökningsskedet, FUD-K. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /1-3/ **SKB.** FoU-program 86. Kärnkraftavfallets behandling och slutförvaring. Program för forskning, utveckling och övriga åtgärder. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1986.
- /1-4/ **SKB.** FoU-program 89. Kärnkraftavfallets behandling och slutförvaring. Program för forskning, utveckling och övriga åtgärder. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1989.
- /1-5/ **SKB.** FUD-program 92. Kärnkraftavfallets behandling och slutförvaring. Program för forskning, utveckling, demonstration och övriga åtgärder. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1992.
- /1-6/ **SKB.** FUD-program 92. Kompletterande redovisning. Kärnkraftavfallets behandling och slutförvaring. Komplettering till 1992 års program sammanställt med anledning av regeringsbeslut 1993-12-16. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1994.
- /1-7/ **SKB.** FUD-program 95. Kärnkraftavfallets behandling och slutförvaring. Program för inkapsling, geologisk djupförvaring samt forskning, utveckling och demonstration. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1995.
- /1-8/ **SKB.** FUD-program 98. Kärnkraftavfallets behandling och slutförvaring. Program för forskning och utveckling och demonstration av inkapsling och geologisk slutförvaring. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.

### **FUD-K och FUD 2001 – myndigheternas granskning och regeringens beslut**

- /2-1/ **Regeringen.** Program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall, FUD-program 2001, regeringsbeslut 7, 2002-12-12.
- /2-2/ **Regeringen.** Angående komplettering av FUD-program 98, regeringsbeslut 22, 2001-11-01.
- /2-3/ **SKI.** Yttrande över SKB:s program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall – FUD-program 2001, 2002-03-27.

- /2-4/ **SKI.** Yttrande över SKB:s kompletterande redovisning till FUD-program 98 – Samlad redovisning av metod, platsval och program inför platsundersökningsskedet, SKI Rapport 01:20, 2001.
- /2-5/ **KASAM.** Yttrande över Svensk Kärnbränslehantering AB:s FUD-program 2001 – program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall, juni 2002.
- /2-6/ **KASAM.** KASAMs yttrande över SKB:s kompletterande redovisning till FUD-program 98 – Samlad redovisning av metod, platsval och program inför platsundersökningsskedet (FUD-K), 14 juni 2001.

### **Lokaliseringsprocessen**

- /3-1/ **SKB.** Jämförelse av alternativa lokaliseringar för inkapslingsanläggningen. R-00-49, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /3-2/ **SKB.** Översiktsstudie 95. Lokalisering av djupförvar för använt kärnbränsle. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1995.
- /3-3/ **SKB.** Nord-syd/Kust-inland. Generella skillnader i förutsättningar för lokalisering av djupförvar mellan olika delar av Sverige. R-98-16, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.
- /3-4/ **SGU.** Översiktsstudie av Kalmar län. Geologiska förutsättning. R-98-24, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.
- /3-5/ **Lars Birgersson.** Översiktsstudie av Kalmar län. Markanvändning och transportförutsättningar. R-98-25, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.
- /3-6/ **SGU.** Översiktsstudie av Uppsala län. Geologiska förutsättning. R-98-32, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.
- /3-7/ **Lars Birgersson.** Översiktsstudie av Uppsala län. Markanvändning och transportförutsättningar. R-98-33, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.

### **Förstudier**

- /4-1/ **SKB.** Förstudie Storuman. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1995.
- /4-2/ **SKB.** Förstudie Malå. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1996.
- /4-3/ **SKB.** Förstudie Östhammar. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /4-4/ **SKB.** Förstudie Nyköping. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /4-5/ **SKB.** Förstudie Tierp. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /4-6/ **SKB.** Förstudie Hultsfred. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /4-7/ **SKB.** Förstudie Älvkarleby. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /4-8/ **SKB.** Förstudie Oskarshamn. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.

### **Program för platsundersökningar**

- /5-1/ **SKB.** Geovetenskapligt inriktat program för undersökning och utvärdering av platser för djupförvaret. R-00-30, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /5-2/ **SKB.** Platsundersökningar. Undersökningsmetoder och generell genomförandeprogram. R-01-10, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2001.
- /5-3/ **SKB.** Program för platsundersökning vid Forsmark. R-01-42, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2001.
- /5-4/ **SKB.** Geovetenskapligt program för platsundersökning vid Simpevarp. R-01-44, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2001.

### **Systemanalys**

- /6-1/ **SKB.** Systemanalys. Val av strategi och system för omhändertagande av använt kärnbränsle. R-00-32, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /6-2/ **SKB.** Systemanalys. Omhändertagande av använt kärnbränsle enligt KBS-3-metoden. R-00-29, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.

### **Alternativredovisning**

- /7-1/ **SKB.** Systemanalys. Val av strategi och system för omhändertagande av använt kärnbränsle. R-00-32, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.
- /7-2/ **SKB.** Vad händer om det inte byggs något djupförvar? Nollalternativet – förlängd mellanlagring i CLAB. R-00-31, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2000.

### **Säkerhetsredovisning**

- /8-1/ **Bengt Lönnerberg och Stig Pettersson.** Säkerheten vid drift av djupförvaret. R-98-13, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.
- /8-2/ **Kristina Gillin.** Säkerheten vid drift av inkapslingsanläggningen. R-98-12, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.
- /8-3/ **SKB.** SR 97 – Säkerheten efter förslutning. Svensk Kärnbränslehantering AB, 1999.

### **Transporter**

- /9-1/ **Ingrid Aggeryd.** Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods. R-01-28, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2001.
- /9-2/ **Ann-Mari Ekendahl och Stig Pettersson.** Säkerheten vid transport av inkapslat bränsle. R-98-14, Svensk Kärnbränslehantering AB, 1998.

### **Samråd m m**

- /10-1/ **SKB**. Djupförvar och inkapslingsanläggning för använt kärnbränsle. Samråd och miljökonsekvensbeskrivning enligt miljöbalken och kärntekniklagen. R-02-39, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2002.
- /10-2/ **SKB**. Miljökonsekvensbeskrivning och samråd för djupförvaret. R-01-46, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2001.
- /10-3/ **SKB och MKB-Forum Kalmar län**. Inkapsling, Planeringsrapport för miljökonsekvensbeskrivning MKB, Projekt-PM 95-3410-01, 1995.
- /10-4/ **MKB-Forum i Kalmar län**. Slutförvarssystem i Oskarshamns kommun, Avgränsningar av frågeställningar inför platsundersökningsskedet, 2000.

### **Lagar och förordningar**

- /11-1/ **SFS 1998:808**. Miljöbalk.
- /11-2/ **SFS 1998:899**. Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.
- /11-3/ **SFS 1998:905**. Förordning om miljökonsekvensbeskrivningar.
- /11-4/ **SFS 1984:3**. Lag om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen).
- /11-5/ **SFS 1984:14**. Förordning om kärnteknisk verksamhet.
- /11-6/ **SFS 1988:220**. Strålskyddslagen.
- /11-7/ **SFS 1988:293**. Strålskyddsförordning.
- /11-8/ **SFS 1987:10**. Plan- och bygglag.
- /11-9/ **Sveriges internationella överenskommelser**. Esbokonventionen. SÖ 1992:1.

### **Myndigheternas rapporter och föreskrifter**

- /12-1/ **SSI**. Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall, SSI FS 1998:1, 1998.
- /12-2/ **SKI**. Statens kärnkraftsinspektions föreskrifter om säkerhet i vissa kärntekniska anläggningar, SKIFS 1998:1, 1998.
- /12-3/ **SKI**. Statens kärnkraftsinspektions föreskrifter om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall, SKIFS 2002:1, 2001.
- /12-4/ **Naturvårdsverket**. Naturvårdsverkets allmänna råd om miljökonsekvensbeskrivningar [till 6 kap miljöbalken samt förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar] NFS 2001:9, 2001.
- /12-5/ **Socialstyrelsen**. Hälsa i miljökonsekvensbeskrivningar, 2001.