

# Kärnavfallsfrågan ur ett miljöperspektiv





# Olika perspektiv

Ett projekt eller ett problem kan te sig annorlunda ut om man betraktar det utifrån olika förutsättningar, förväntningar, krav och uppdrag. När det gäller kärnavfallsfrågan - det vill säga hur det miljöfarliga avfallet från kärnkraftverken ska tas om hand - finns det många olika intressen och perspektiv och flera står i motsatsförhållande till varandra.

## **Kärnkraftindustrin**

Är enligt lag skyldiga att ta hand om och slutförvara det farliga avfall som produceras i kärnkraftverken och de måste enligt lag själva stå för alla kostnader. De olika kärnkraftbolagen har därför bildat ett eget samägt bolag - Svensk kärnbränslehantering AB (SKB) - som ska utföra arbetet.

Kärnkraftindustrins perspektiv är att uppfylla lagstiftningens krav på det för industrin fördelaktigaste sättet - det vill säga till lägsta kostnad och med en rimlig möjlighet att få tillbaka de pengar som de tvingats investera i projektet.

## **Avfallsbolaget**

SKB AB ansvarar för att projektet blir genomfört och att det uppfyller gällande lagar. Men bolaget förväntas även uppfylla sina ägares krav och förväntningar. Det innebär rimligen att vi inte kan förväntas oss att bolaget gör mer än vad lagarna kräver om det innebär högre kostnader för kärnkraftindustrin och om det förändrar tidplanen för projektet så att det blir negativt ur ett företagsekonomiskt perspektiv. Att bolagets projekt uppfyller säkerhetsbestämmelserna kontrolleras av två myndigheter - Statens kärnkraftinspektion SKI och Statens strålskyddsinstitut SSI.

## **Myndigheter**

Myndigheterna SKI och SSI har inget ansvar för projektet utan endast ett uppdrag att kontrollera att projektet uppfyller lagarna. Det innebär att de inte ställer några andra krav på projektet än vad som kärntekniklagen och strålskyddslagstiftningen redan kräver. De kan till exempel inte kräva att bolaget ska välja en annan metod eller annan plats, även om myndigheten skulle tycka att det vore en bättre lösning.

## **Regering och riksdag**

Riksdagen har stiftat lagar som kräver att den som producerar avfall också ska ta fulla ansvaret för avfallet. Det enda som krävs av kärnkraftindustrin är att de regelbundet ska lämna en rapport till regeringen som visar att de tar det ansvaret. Tjänstemän granskar bolagets rapport och lämnar ett yttrande till regeringen, som därefter rutinmässigt godkänner avfallsbolagets arbete. Det innebär att projektet aldrig bedöms ur ett politiskt perspektiv - om projektet t.ex. stämmer överens med regeringens uppsatta miljömål eller andra politiska mål.

## **Kommunen**

Kommunens intressen bevakas av valda politiker som har kommuninnevärdarnas uppdrag att se till att kommunen utvecklas på bästa sätt.

Det innebär att politikerna och kommunala tjänstemän i första hand vill försäkra sig om att ett slutförvarsprojekt tillför kommunen något positivt - arbetstillfällen och därmed ökade intäkter i form av skatter och att kärnkraftindustrins investeringar även kommer kommunen till del på annat sätt.

En konsekvens av detta kan bli att de nu aktuella kommunerna tävlar om etableringen och att de inte ställer sådana krav att de av den anledningen riskerar att gå miste om etableringen och dess fördelar. Exempel på krav som skulle kunna äventyra etableringen är att projektet fullt ut ska leva upp till gällande miljölagstiftning och miljömål.

## **Allmänheten**

Allmänheten, eller de människor som på något sätt påverkas av ett projekt, förväntar sig ofta att deras intressen bevakas av andra - myndigheter, politiker och tjänstemän och av olika organisationer. Därför brukar allmänheten reagera eller engagera sig först när det förlorat förtroendet för dem som bevakar deras intressen eller då ett projekt uppenbart hotar deras egna gemensamma eller enskilda intressen.

Det är den logiska förklaringen till att det är omöjligt att etablera en slutförvarsanläggning i tätbefolkade områden. Det är också anledningen till att avfallsbolaget satsar så stora resurser på att skapa förtroende och acceptans bland allmänheten för deras arbete - tidningar, annonser, tv-reklam, gratisresor till bolagets anläggningar, statistik m.m.

## Miljöorganisationer

Små och stora miljöorganisationer har ett gemensamt mål och syfte med sitt arbete - att skydda naturen, miljön och ekosystemen så långt som möjligt så att vi inte äventyrar grundförutsättningarna för allt liv på jorden - ren luft, rent vatten och ren jord. Alla miljölagar, politiska miljömål och åtgärder för att skydda miljön bygger ursprungligen i stor grad på det arbete som miljöorganisationer runt om i världen har gjort genom årens lopp.

Det förväntas nu att miljöorganisationerna med lagstöd deltar i granskningen av kärnavfallsprojektet. Anledningen är att de är den enda parten som i första hand driver och bevakar miljöaspekterna och för att miljöorganisationerna är de som har störst kunskap på området.

**Eftersom ett projekt som slutförvaret av kärnavfall innehåller så många osäkerheter och risker, och för det finns så många motstridiga intressen, är det slutgiltiga prövningen av projektet i miljödomstolen som kommer att bli avgörande. Det är andra ord miljöperspektivet på projektet och de långsiktiga miljömålet om ett hållbart samhälle som är viktigast och måste prioriteras.**



## Miljöperspektivet

Med ökad medvetenhet om världens miljöproblem har det satts upp internationellt accepterade miljömål som sedan har legat till grund för skärpt miljölagstiftning, inte minst inom EU och i Sverige. Målet med dagens svenska miljölagstiftning finns uttryckt miljöbalkens inledande stycke....

### **1 kap. Miljöbalkens mål och tillämpningsområde**

*1 § Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.*

Men att uttrycka en målsättning räcker inte om det inte finns verktyg för att kunna uppnå dessa mål. Därför har ett antal viktiga miljöpolitiska principer tagits fram och som har antagits av EU och Sverige. De viktigaste av dessa är...

### **Försiktighetsprincipen** (The precautionary principle)

Innebär att om man är osäker om en åtgärd kan medföra risker för miljö eller ej, så ska man hellre avstå från åtgärden. Förorenaren måste alltså visa att det inte kommer att uppstå några konsekvenser för miljön.

### **Förorenaren betalar** (Polluter pays principle, PPP)

PPP innebär att förorenaren ska stå för alla kostnaderna för att skydda miljön.

Det gör kärnkraftindustrin genom att ta ut en avgift på ca 1 öre/kwh på kärnkraftproducerad el som placeras i Kärnavfallsfonden.

### **Bästa möjliga teknik** (Best Available Technology, BAT)

BAT innebär att bästa möjliga teknik *ur miljösynpunkt* ska användas.

---

## Miljöperspektiv på kärnavfallsfrågan

Frågan om hur avfallet ska tas om hand är central för vår syn på kärnkraften. Miljöorganisationer världen runt är tämligen överens om det orimliga i att tillåta en verksamhet som ger upphov till ett så miljöfarligt avfall innan avfallsfrågan är löst. Den synen delas nu även av miljödomstolen efter sin granskning av kärnkraftverket Ringhals ansökan om att få öka effekten.

Miljöorganisationerna i Sverige har följt det svenska kärnavfallsprojektet ända sedan 1970-talet och sett hur det har utvecklats i takt med att miljölagstiftningen har skärpts och de politiska miljömålen har satt högre. Så när vi i Oss nu granskar slutförvarsprojektet för kärnavfall gör vi det

utifrån den erfarenheten och ur ett tydligt miljöperspektiv som bygger på följande:

- \* *Projektet ska främja hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö*
- \* *Riskerna för spridning av radioaktivitet ska elimineras eller minimeras*
- \* *Försiktighetsprincipen ska gälla*
- \* *Bästa miljömässiga teknik (BAT) ska väljas*

## **Avfallet från kärnkraftverken**

Avfallet från kärnkraftverken utgörs av högaktivt kärnbränsleavfall och av låg- och medelaktivt driftavfall och reaktordelar. Det är radioaktivt material som måste hållas åtskilt från miljön i minst 100 000 år enligt SKB AB, flera miljoner år enligt andra källor. Anledningen är att strålningen från avfallet kan orsaka skador i form av cancer och genetiska störningar hos människor och djur om radioaktiva partiklar sprids till grundvattnet, luften och marken.

**Ur ett miljöperspektiv måste man därför *eliminera* eller *minimera* riskerna för att radioaktivt läckage sprider sig till vatten, luft och mark. Det gör man genom att välja den *miljömässigt* bästa metoden (BAT).**

---

## **Metoden**

Kärnkraftindustrin valde redan i mitten av 1970-talet metod för att slutförvara kärnbränsleavfallet och det valet gjordes självklart utifrån den tidens kunskapsnivå och miljömedvetenhet. Metoden man valt bygger därför på

*utspädningsprincipen*. Principen innebär att om något går snett i förvaret så att radioaktivitet kommer ut, ska omkringliggande grundvatten späda ut läckaget så att det förhoppningsvis blir "osynligt". D.v.s. utspätt till så låga doser att ingen enskild människa kan få specifika skador av just radioaktiviteten från det läckaget (s.k. individdos).

SKB AB vill inte gärna tala om metodens *utspädningsprincip*, utan väljer att endast beskriva metodens två andra principer - *isolering* och *fördröjning* .

Metoden innebär att ca 2 ton kärnbränsleavfall ska kapslas in - *isolerar* - i en koppar-kapsel (5 meter hög och 3 meter i omkrets), omges med en buffert (*fördröjning*) av bentonitlera och slutförvars i hål på 400-700 meters djup i berggrunden.

Det innebär att den beräknad avfallsmängden kräver ca. 5000 kapslar. Varje kapsel väger ca. 25 ton. Slutförvaret kräver ca 2,5 km<sup>2</sup> yta i berget.



**Ur miljösynpunkt är den valda metoden ytterst tveksam, eftersom grundvattnet och Östersjön ska ta emot det läckage av radioaktiva ämnen som en dag kommer att uppstå i förvaret.**

**Metodens utspädningsprincip innebär också att valet av plats för det tänkta slutförvaret blir avgörande för hur stor risk människor och miljön utsätts för.**

**Eftersom ingen människa, företag eller myndighet kan garantera att en av människa skapad teknisk lösning håller i minst 100 000 år, kan företaget inte visa att den valda metoden och platsen inte innebär några risker för miljön.**

**Därför måste försiktighetsprincipen gälla och det innebär att bolaget bör avbryta utvecklingsarbetet på KBS 3-metoden och satsa resurserna på en metod som innebär mindre risker för människor och miljö.**



## Alternativa metoder

Avfallsbolaget SKB AB har enligt miljölagstiftningen skyldighet att i samband med att man söker tillstånd att bygga slutförvaret presentera jämförbart underlag så att det i miljöprövningen går att bedöma om bolaget har valt den miljömässigt bästa tekniken (BAT). Ännu har bolaget inte redovisat något sådant underlag.

De alternativ som kan komma att vara aktuella att redovisa i miljöprövningen är...

### **Djupa borrhål**

Metoden innebär att avfallet placeras i borrhål som går ned till 2-4 km i berggrunden.

**Fördelar:** Avfallet hamnar under nivån för cirkulerande grundvatten och läckage kan därför inte spridas till biosfären. Borrhålen kan spridas på flera ställen i landet. Avfallet är inte återtagbart.

**Nackdelar:** Outvecklad och oprövad teknik.

### **Torra övervakad förvar, DRD**

Metoden innebär att avfallet placeras i torrlagda bergrum under kontroll och bevakning.

**Fördelar:** Kontrollen och åtkomligheten möjliggör underhåll och reparationer. Bra lösning i väntan på annan bättre slutförvarsteknik. Ger handlingsfrihet till kommande generationer

**Nackdelar:** Är inte att anse som ett slutligt omhändertagande vilket lagstiftningen i dag kräver. DRD klara inte nya istider. Metoden förutsätter att kommande generationer är beredda att överta ansvaret.

Alternativen ska då jämföras med KBS 3-metoden enligt samma uppställning

## **KBS 3-metoden**

Avfallet placeras metallkapslar på 400-700 m djup i grundvattenförande berggrund.

Fördelar: Byggtekniskt enkelt med beprövad gruvteknik.

Nackdelar: Läckage sprids till biosfären med grundvattnet. Risk för intrång (återtag).

**Vi (Oss) vill inte och kan inte föreslå någon alternativ metod så länge det saknas jämförbart material att ta ställning till. Men om kärntekniklagens krav på att avfallet ska *slutförvaras* och göras *oåtkomligt* står fast, är det möjligt att DRD-alternativet inte kan komma ifråga. Kommer det formella krav på att avfallet ska vara *återtagbart*, då faller alternativet “djupa borrhål”.**

**Med andra ord saknas det jämförbart underlag som visar de olika metodalternativens olika fördelar och nackdelar och det saknas tydliga politiska direktiv om vad som ska gälla - slutförvar eller återtagbarhet - för att det ska vara möjligt välja den miljömässigt bästa metoden.**

**Eftersom mycket tyder på att KBS 3-metoden är en dålig kompromiss ur miljösynpunkt och därför måste *försiktighetsprincipen* gälla - det vill säga att hellre forska vidare än att välja en metod med många osäkerheter.**

---

## **Platsvalet**

Valet av plats för ett slutförvar är starkt kopplat till valet av metod. Därför borde den valda metoden miljöprövas och godkännas innan man söker den miljömässigt bästa platsen. Men så är inte fallet.

Avfallsbolaget genomför nu provborrningar i Forsmark. Platsen har inte valts för att den förväntas ha de miljömässigt bästa förutsättningarna, utan därför att den ligger i en kommun där politiker och allmänhet förväntas vara positivt inställda till projektet och för att det är företagsekonomiskt fördelaktigt att förlägga ett slutförvar i anslutning till en kärnkraftanläggning.

## Kustlokalisering

Det finns utredningar från myndigheterna som pekar på att en kustlokalisering kan innebära att radioaktivt utsläpp från förvaret når biosfären snabbare än vid en lokalisering i inlandet. Hur snabbt vet man först när det märks i brunnar, sjöar och våtmarker.

Den högre salthalten i grundvattnet nära Östersjön kan påverka säkerheten i kopparkapslarna och försämra buffertens och återfyllningens tätningförmåga.



**Ur miljösynpunkt kan valet av Forsmark starkt ifrågasättas med hänvisning till miljölag-stiftningens krav om att man *skall* välja den plats som innebär *minst* konsekvenser för hälsa och miljö.**

**Oss deltar nu i de pågående samråden som bolaget enligt lag måste hålla med allmänheten, kommuner och organisationer. Därför försöker vi få fram underlag från avfallsbolaget som visar att bolaget lever upp till lagstiftningens krav och att Forsmark är den bästa platsen ur ett långsiktigt miljöperspektiv.**

**Tyvärr kan vi konstatera att ännu har inte bolaget lyckats visa detta och därför ifrågasätter vi starkt en lokalisering till Forsmark. Även här måste *försiktighetsprincipen* gälla.**

## För mer information och kunskap

Att sätta sig in i kärnavfallsfrågans alla aspekter är en näst intill omöjlig uppgift. Men är man intresserad av projektet kan man utgå från de frågor som man är mest intresserad av och vända sig till dem som företräder dessa intressen.

Är du intresserad av teknikfrågor och hur avfallsbolaget tänkt sig lösa dessa, kan du kontakta SKB AB och myndigheterna. ([www.skb.se](http://www.skb.se) [www.ski.se](http://www.ski.se) [www.ssi.se](http://www.ssi.se))

Vill du veta mer om vad ett slutförvarsprojekt kan få betydelse för Östhammars kommun, kan du kontakta dem. ([www.osthammar.se](http://www.osthammar.se) Telefon: 0173-860 00)

Är du intresserad av och angelägen om kärnavfallsfrågans miljöaspekter, bör du i första hand vända dig till miljöorganisationerna. Du når oss lättast så här...

### **OSS - Opinionsgruppen för säker slutförvaring**

[www.oss.avfallskedjan.se](http://www.oss.avfallskedjan.se)  
[oss@avfallskedjan.se](mailto:oss@avfallskedjan.se)  
Telefon: 0295-201 01  
Kontaktperson: Kenneth Gunnarsson  
Mobiltelefon: 070-246 54 60

### **Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG**

[www.mkg.se](http://www.mkg.se)  
[info@mkg.se](mailto:info@mkg.se)  
Box 7005, 402 31 Göteborg  
Telefon: 031-711 00 92

I Bruksgymnasiets bibliotek kommer det finnas en pärm med titeln "Slutförvarsprojektet i Forsmark - ur ett miljöperspektiv" som är framtagen av Oss. Där finner du mer information om vår syn på frågorna och om var du kan finna mer information.