

KÄRNBRÄNSLE- FÖRVARET

– EN SLUTGILTIG LÖSNING

Använt kärnbränsle är mycket radioaktivt. För att det inte ska orsaka skador måste det hållas avskilt från omgivningen under lång tid. Lösningen är ett slutförvar på nästan 500 meters djup i urberget – Kärnbränsleförvaret.

Vi har haft kärnkraft i Sverige i omkring femtio år. Under hela den här tiden har det uppstått avfall från kärnkraftverken, bland annat i form av använt kärnbränsle. Det använda kärnbränslet finns i dag i ett mellanlager i Oskarshamn, Clab, där det ligger i stora vattenbassänger. Där ska det lagras i minst 30 år. Under den här tiden försvinner en stor del av radioaktiviteten. Bränslet blir dessutom mindre varmt.

Men det finns också ämnen i det använda kärnbränslet som kan innebära en risk under lång tid. Efter mellanlagringen måste det därför placeras i ett slutförvar som kan hålla det isolerat från omgivningen i minst 100 000 år.

När alla våra nuvarande kärnkraftsreaktorer har tagits ur drift räknar man med att det kommer att finnas 12 000 ton använt kärnbränsle. Det är den här mängden som ska rymmas i ett framtida kärnbränsleförvar.

Fyrtio års forskning

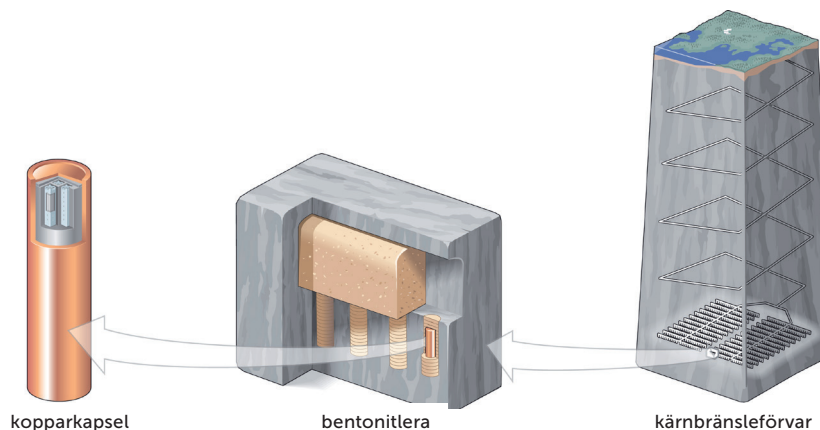
Kärnbränsleförvaret bygger på en metod som SKB har utarbetat efter mer än fyrtio års forskning och utveckling. Tanken är att tre olika naturliga barriärer, kopparkapslar, bentonitlera och urberg, ska hindra de radioaktiva ämnena i kärnbränslet från att komma upp till markytan. Om en av barriärerna inte fungerar som det är tänkt kan nästa barriär stoppa eller fördröja spridningen.

Närmast bränslet finns kopparkapseln. Kapselns uppgift är att isolera det använda bränslet. Så länge den är tät kan inga radioaktiva ämnen komma ut ur den. Kopparkapslarna omges av 30 centimeter tjocka ringar och block av bentonitlera.



Använt kärnbränsle
i form av små kutsar.

Tre barriärer – kapseln, bufferten och berget – ska tillsammans hindra de radioaktiva ämnena i det använda bränslet från att ta sig upp till markytan.



Skulle en kapsel få en spricka så är det bentonitens uppgift att fånga in och fördröja spridningen av radioaktiva ämnen. Leran hindrar också skadliga ämnen i grundvattnet från att komma i kontakt med kapseln och skyddar den från små rörelser i berget.

Den tredje barriären är berget självt. De radioaktiva ämnena kan fastna inne i sprickorna och i bergets mikroporer. Berget och det stora djupet, 500 meter, skyddar även avfallet från sådant som händer på markytan.

Bra plats i Forsmark

SKB vill bygga Kärnbränsleförvaret i Forsmark i Östhammars kommun. Här finns en plats som har goda förutsättningar för att förvaret ska bli säkert på lång sikt. Berget har till exempel ganska få sprickor och lite vatten på djupet som skulle kunna föra med sig radioaktiva ämnen upp till ytan.

Kärnbränsleförvaret kommer att bestå av två delar, en anläggning ovan jord med ett antal hus. Och så ett mycket större tunnelsystem 500 meter under jord. Sammanlagt rör det sig om ett område på fyra kvadratkilometer och sex mil med tunnlar nere i berget.

En del av tunnlarne är transporttunnlar, andra deponeringstunnlar. I golvet i deponeringstunnlarne finns åtta meter djupa hål placerade med sex meters mellanrum. Det är i de här hålen som kopparkapslarna med använt kärnbränsle ska sänkas ner (deponeras) och omges med bentonitlera. När alla hål i en tunnel är fyllda kommer även tunneln att fyllas igen med lera. När samtliga kapslar är på plats fylls hela förvaret igen. Man säger att det försluts.

Tillstånd krävs

För att få bygga Kärnbränsleförvaret krävs tillstånd. Strålsäkerhetsmyndigheten och Mark- och miljödomstolen har under många år granskat ansökningarna och lämnade i januari 2018 sina yttranden till regeringen. Även Östhammars kommun, där förvaret är tänkt att ligga, kommer att tillfrågas eftersom de har vetorätt. Och till sist ska regeringen fatta det avgörande beslutet och ge sitt tillstånd.

SKB hoppas att bygget ska kunna komma i gång någon gång i början av 2020-talet. Därefter tar det ungefär tio år innan förvaret kan tas i drift. Det kommer att byggas ut i etapper tills samtliga kapslar med använt kärnbränsle är på plats.

Till skillnad från mellanlagret, där kärnbränslet ligger i dag, kräver ett slutförvar inte någon skötsel efter att det förslutits. Det blir också svårare att komma åt det använda kärnbränslet, något som minskar risken för att det hamnar i orätta händer.

FAKTA OM KÄRNBÄNSLEFÖRVARET

Antal deponerade kapslar: 6 000 stycken
Uttagen bergvolym: 2 300 000 kubikmeter
Tunnellängd: cirka 60 kilometer
Yta under jord: 3–4 kvadratkilometer
Djup: 500 meter