



DokumentID	Version	Status	Reg nr	Sida
1181787	1.0	Godkänt		1 (15)
Författare			Datum	
Ingrid Aggeryd			2008-09-29	

## Anteckningar expertgruppsmöte om klassning 2008-09-25

Plats: SKB Blekholmstorget, E4:115  
Tid: 2008-09-25 kl 13-15  
Deltagare: SSM Bengt Hedberg, Lars Skånberg, Stig Wingefors, Kjell Olsson  
SKB Olle Olsson, Ingrid Aggeryd, Magnus Westerlind, Martina Sturek, Lena Morén, Eva Widing, Sverker Nilsson

### 1. Inledning (Olle Olsson, SKB)

SKB presenterade ett förslag till principer för klassning för myndigheterna vid ett tidigare expertgruppsmöte i maj 2008 då man också överlämnade en PM i ärendet. SSM önskade som en inledning för detta möte en förnyad presentation för de personer som inte deltog vid det förra expertgruppsmötet. Dagordningen för mötet anpassas till detta önskemål.

### 2. Presentation av SKB:s förslag till principer för klassning (Martina Sturek, SKB)

SKB:s presentation av förslag till principer för klassning redovisas i bilaga 1.

### 3. Principer för klassning – bakgrund och utgångspunkter (Lars Skånberg, SSM)

Klassning kommer från den amerikanska lagstiftningen som en del av General design criteria. Det var i början av 1970-talet som USNRC utvecklade system för att säkra kvalitet för kärnkraftverk. I det svenska regelverket har säkerhetsbetydelse kopplat till olika konstruktionsstandarder inarbetats. Detta har varit ett fungerande system för kärnkraftreaktorer i drift. Det förutsätter dock att det finns en standard att koppla konstruktion och krav på kvalitet till.

### 4. SSM:s synpunkter på SKB:s förslag

SKB kan beskriva ett system för kvalitetskontroll med avseende på långsiktig säkerhet utan att gå via en klassning. Det viktiga är att visa att kvalitet åstadkoms på ett styrt sätt. Styrning kan ske direkt för varje komponent eller via en klassning. För myndighetens granskning har det ingen större betydelse vilket av dessa alternativ som väljs. Det finns inga standarder för kapsel, buffert, återfyllning och förslutning att hänvisa till vilket gör att det under alla förhållanden blir en detaljerad sakgranskning av myndigheten. Det är därför viktigt att SKB har en genomtänkt och strukturerad redovisning i ansökan.

## 5. Diskussioner

### SSM

Ett klassningssystem är ett sätt att förvissa sig om att säkerhetsarbetet bedrivs rationellt. Det krävs olika typer av kvalitetssäkring för var och en av slutförvarets barriärer. Klassning kan vara ett möjligt sätt att få ett strukturerat tillvägagångssätt. Det som behövs är att säkra kvalitet. Därefter kan man fundera på om det kan vara ett syfte med att införa en klassning. Klassningssystem kommer till sin rätt för processindustri med löpande tillverkning.

### SKB

Linjerapporterna redovisar processen för att åstadkomma förväntat resultat. En fråga är i vilken detaljering som kontrollprogram ska beskrivas i ansökan och om det är principer som ska ingå i den redovisningen.

### SSM

Detaljerade kontrollprogram ska tas fram inför att de ska användas. I ansökan ska genomförbarhet tydligt framgå.

### SKB

Enligt SKIFS ska det finnas system för klassning. Kan detta ersättas med ett program för kontrollåtgärder?

### SSM

I föreskrifterna finns ett krav på klassning. I allmänna råd står det "bör". En styrning direkt mot ett kontrollprogram utan klassning är således möjligt om detta motiveras.

### SKB

Kan utrustning som påverkar långsiktig säkerhet klassas.

### SSM

Klassning av sådan utrustning kan göras om det är ändamålsenligt för SKB och fyller en funktion.

Kontrollplaner kommer att granskas i detalj efter regeringstillstånd och innan tillämpning i slutförvarsanläggningen.

Inkapslingsanläggning, Clab och slutförvar använder ANSI/ANS 52.1 och 51.1 som utgångspunkt. För dessa anläggningar som skiljer sig från kärnkraftreaktorer kan det vara andra aspekter än de som omhändertas i standarden som är viktiga för säkerheten. För dessa anläggningar bör man på motsvarande sätt som Westinghouse har gjort för bränslefabriken fundera på hur klassningssystemen kan anpassas. För reaktorer är förlust av vatten en central fråga, för Westinghouse är det kriticitet.

### SKB

En sådan anpassning kommer inte att finnas framme till Clab SAR eller komplettering av ansökan för inkapslingsanläggningen. En sådan fråga kan tas upp vid senare redovisningar.

### SSM

SSM vill ha en redogörelse för hur SKB ser på detta och tänker arbeta vidare med denna fråga. Samordning om detta mellan SKB:s anläggningar är viktigt inom SKB och på SSM.

### SKB

Har erfarenheterna vid Clab visat på vilken nytta klassningssystemet har haft för säkerheten i den anläggningen?

**SSM**

SKI har lämnat kommentarer på klassning i granskning av Clab SAR. Redovisningen har förbättrats men är fortfarande inte helt tydlig. SKB bör i sitt arbete göra en utvärdering av klassningen på Clab.

**SKB**

Slutsatsen från detta möte mellan SKB och SSM är att kontrollprogram behövs. För slutförvarets bariärer är det frivilligt med klassning. SKB ska se över om man använder ett relevant klassningssystem för sina anläggningar.

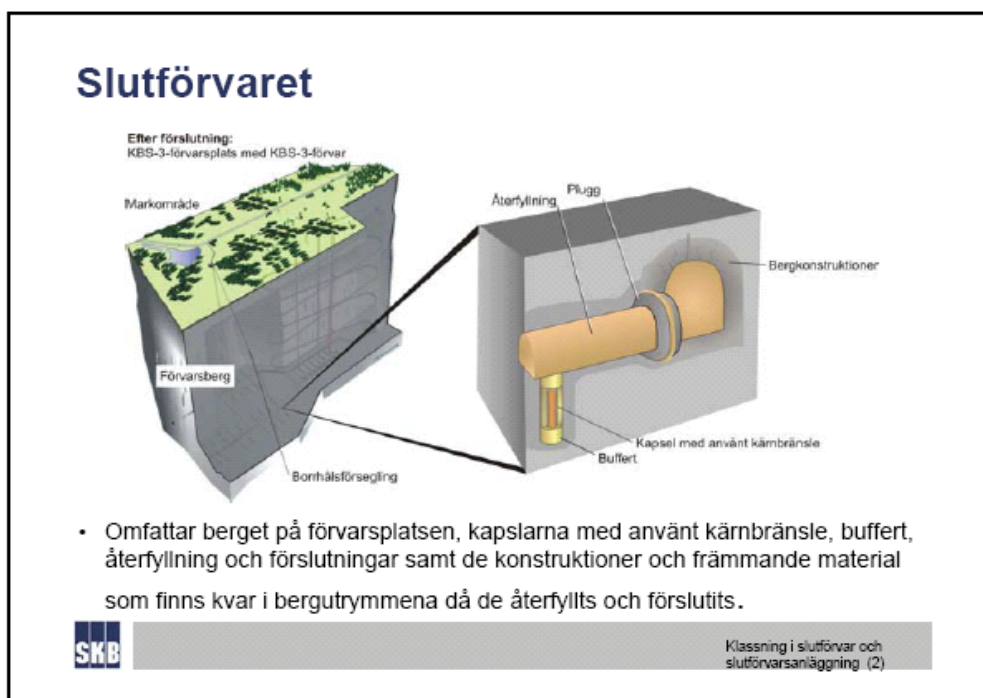
**SSM**

De delar av myndigheten som arbetar med avfallsanläggningarna avser att i framtiden arbeta bredare med att få erfarenheter från andra delar av SSM, såsom reaktorsidan.

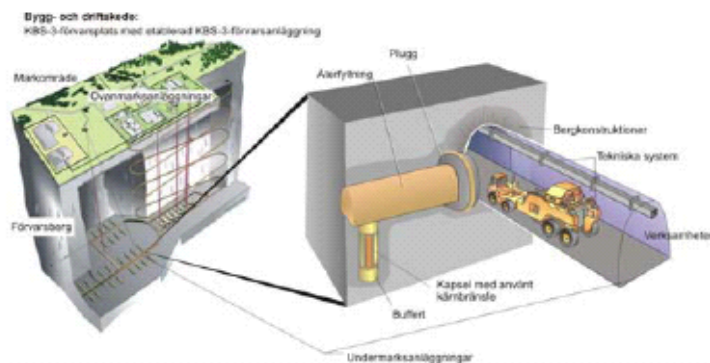
**SKB**

Tid för uppföljningsmöte till detta möte bestäms vid senare tillfälle. Bredare diskussion om klassningssystem för SKB:s anläggningar kan fortsätta vid något kommande möte med medverkan från företrädare för SKB:s olika anläggningar. Förslag på frågor att ta upp vid kommande expertgruppsmöten har skickats till SSM. Enligt förslaget hålls ett expertgruppsmöte om linjerapporter i april 2009. SKB önskar också diskussioner om kapsel och program för kontroller av den med SSM.

## Bilaga 1 SKB:s presentation av förslag till principer för klassning



## Slutförvarsanläggningen



- Består av de utrymmen i berget, de konstruktioner och byggnader ovan och under mark samt den tekniska utrustning inom anläggningen som erfordras för att uppföra slutförvaret och driva slutförvarsanläggningen. I slutförvarsanläggningen finns de byggda och tillverkade delar av slutförvaret som färdigställts.



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (3)

## Slutförvarets och slutförvarsanläggningens säkerhet

- Slutförvarets långsiktiga säkerhet avser förmågan hos slutförvarets barriärer att innesluta, förhindra eller fördröja spridning av radioaktiva ämnen.
- Slutförvarsanläggningens säkerhet avser åtgärder för att förhindra att kapseln skadas så att läcka uppstår och radioaktiva ämnen sprids, samt för att förhindra stråldoser utöver de som är tillåtna vid normaldrift.



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (4)

## Principer för klassning

- Principer för klassning baseras på att de olika delarna i en anläggning ska vara väl anpassade till sin betydelse för säkerheten
- Etablerade principer för klassning finns för kärnkraftreaktorer
- Andra typer av kärntekniska anläggningar kan ha andra aspekter på säkerhet
  - Slutförvar – långsiktig säkerhet
  - Bränslefabrik – kriticitet, utsläpp av uran
- Dessa aspekter på säkerhet beaktas, tillsammans med de aspekter som sedan tidigare utvecklats inom kärnkraftverken, i de principer för klassning som utvecklas för slutförvarsanläggningen (se också Westinghouse, bränslefabriken)



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (5)

## Varför?

- För att få byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar så väl anpassade som möjligt till deras säkerhetsbetydelse
- Klassningen styr krav på konstruktion och krav på kvalitetskontroll
- Krav på klassning kommer från  
SKIFS 2004:1 3 kap §4



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (6)

## Grundläggande

- Säkerhetsklass styr underliggande klasser
- Separat klassning i slutförvarsanläggningen och i slutförvaret



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (7)

## Säkerhetsklassning Slutförvarsanläggning

- Kapsel ska förbli tät +  
Barriärskydd för att bevara kapseln tät =  
Hantering på så sätt att kapseln förblir tät



- \* Kapsel och utrustning, konstruktioner, byggnadsverk avsedda att skydda kapseln säkerhetsklassas



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (8)

## Säkerhetsklassning Slutförvar

- Utgår från barriärer och hur de bidrar till att innesluta bränslet och förhindra radionuklidtransport
- Tekniska barriärer och bergutrymmen och kvarlämnade konstruktioner säkerhetsklassas



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (9)



- Alla konstruerade delar som tillgodoräknas som bidragande till säkerheten klassas



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (10)



## Säkerhetsklassning Slutförvarsanläggningen

- Samma principer som CLAB och INKA (ANSI/ANS 52.1)
- Innebörd: 4 säkerhetsklasser

1 och 2 ej tillämpbara

3 = Kapsel + system som tillgodoräknas i analys av anläggningens säkerhet under uppförande och drift + system som vid fel skulle kunna ge utsläpp motsvarande helkroppsdos > 5mSv

4 = Övriga system och byggnader



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (11)

## Säkerhetsklassning Slutförvaret

- Säkerhetsklassningen är baserad på slutförvarets funktioner att innesluta, förhindra och fördröja spridning av radioaktiva ämnen och hur barriärerna bidrar till detta
- 2 Säkerhetsklasser:

B – barriärfunktion

PB – påverkar barriärfunktion



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (12)

## Barriärfunktion

- De delar som innesluter använda kärnbränslet
- Delar som ska ge gynnsamma förhållanden så att inneslutningen kan upprätthållas + bidrar till att förhindra och fördröja



Kapsel, buffert, återfyllning, förslutning och deponeringshåll  
(hur deponeringshållens placering anpassas berget för att det ska ge en gynnsam miljö)



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (13)

## Påverkar barriärfunktion

- Delar som kan påverka slutförvarets barriärfunktion men ej tillgodoräknas någon barriär- eller säkerhetsfunktion



Konstruktioner som lämnas kvar vid förslutning:

Plugg, bottenplatta, tätning, bergförstärkning + berg runt utrymmen som påverkas av byggnationen



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (14)

## Underliggande klasser

- Säkerhetsklass styr övriga klasser
- System, anordningar och komponenter som inte säkerhetsklassats med hänsyn till slutförvarets långsiktiga säkerhet



- Mek, el, seismisk klass motsvarande INKA/CLAB



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (15)

## Mekanisk kvalitetsklassning

- Mekanisk kvalitetsklass 1 och 2 ej tillämpbara
- Mekanisk kvalitetsklass 3 = mekaniska komponenter i funktioner tillhörande säkerhetsklass 3
- Mekanisk kvalitetsklass 4 = mekaniska komponenter i funktioner tillhörande säkerhetsklass 4
- Mekanisk kvalitetsklass 4A = mekaniska komponenter i funktioner tillhörande säkerhetsklass 4 där ytdosraterna överstiger 1 mSv/h



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (16)

## Elektrisk funktionsklassning, preliminärt

- IE ej tillämbart (ingen el-utrustning krävs för att förhindra signifikanta utsläpp)
- IIE = driftsystem som är nödvändiga för hantering av kapseln (fel innebär driftbegränsningar)  
= utrustning som påverkar slutförvarets egenskaper
- IIIE = utrustning i servicesystem



Klassning i slutförvar och  
slutförvarsanläggning (17)

## Seismisk klass

- Indelas efter hur delar ska fungera under/efter jordbävning

I = Aktiv funktion

P = Passiv funktion

N = varken Aktiv eller Passiv funktion, men  
får ej skada utrustning i I eller P



Klassning i slutförvar och  
slutförvarsanläggning (18)

## Slutförvar

- Säkerhetsklass och barriärfunktioner styr kvalitetsklass
- Kvalitetsklass styr konstruktionskrav och kvalitetssäkringsåtgärder
- 4 kvalitetsklasser: A, B, C och D



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning. (19)

### A = Innesluta

(Delar som innesluter kärnämne)

### B = Stabila förhållanden / fördröja

(Delar som ska ge gynnsamma förhållanden samt förhindra / fördröja)

### C = Upprätthålla flerbarriärprincipen

(Upprätthålla flerbarriärprincipen + förhindra / fördröja spridning om inneslutningen skulle brytas)

### D = Ingen barriärfunktion

- delar som finns kvar efter förslutning
- delar som ej tillgodoses barriär eller säkerhetsfunktion i slutförvaret



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning. (20)

## Samband

---

### Säk.klass Kvalitetsklass

B	→	A	Kapsel + insats
	→	B	Buffert, Deponeringshållens placering
	→	C	Återfyllning, förslutning
PB	→	D	Layout av bergutrymmen Påverkat berg Kvarlämn. Konstruktioner Detaljer i A,B,C som ej har betydelse för barriärfunktionen



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (21)

## OBS!

- Kapsel klassas både i slutförvarsanläggning och i slutförvar
- Högsta klassen blir konstruktionsstyrande



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning (22)

## OBS!

IIE/Associated för elutrustning där felfunktion skulle leda till att påbörjad deponering måste avbrytas och / eller återföring av kapsel till INKA



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning. (23)

## Sambanden mellan klassningssystemen

Klassningssamband			Slutförvaret				
			Säkerhetsklass	B			PB
			Kvalitetsklass	A	B	C	D
Slutförvarsanläggningen							
Anläggningens säkererhet			System för att uppföra slutförvaret				
Säkerhetsklass	3	4		-	-	-	-
Mek. kvalitetsklass	3	4A, 4		-	-	-	-
El. funktionsklass	IIE	IIIE		IIE*	IIIE*	IIE*	-
Seismisk klass	P, N	N		-	-	-	-

\*) Om felfunktion leder till att påbörjad deponering i en deponeringstunnel måste avbrytas och/eller att kapseln måste föras tillbaka till inkapslingsanläggningen.



Klassning i slutförvar och slutförvarsanläggning. (24)