

# Strålsäkerhetsmyndighetens arbete med uppdaterade föreskrifter för geologiska slutförvar

---

Bo Strömberg, utredare, Strålsäkerhetsmyndigheten

10 april 2024





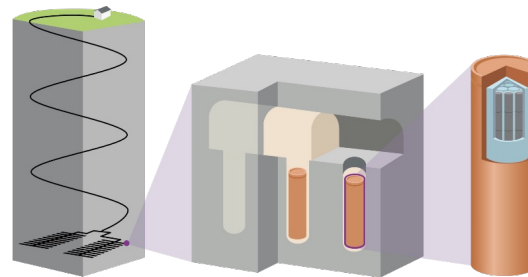
**Strål  
säkerhets  
myndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

## **Nya föreskrifter för geologiska slutförvar och andra kärntekniska anläggningar**

---

Bo Strömberg, Enheten för anläggnings säkerhet  
Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM)



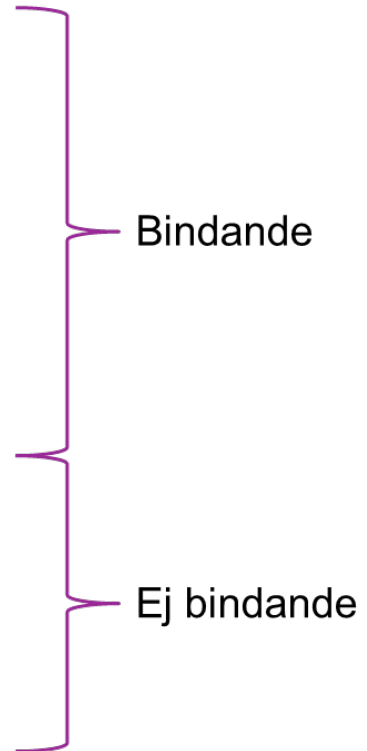
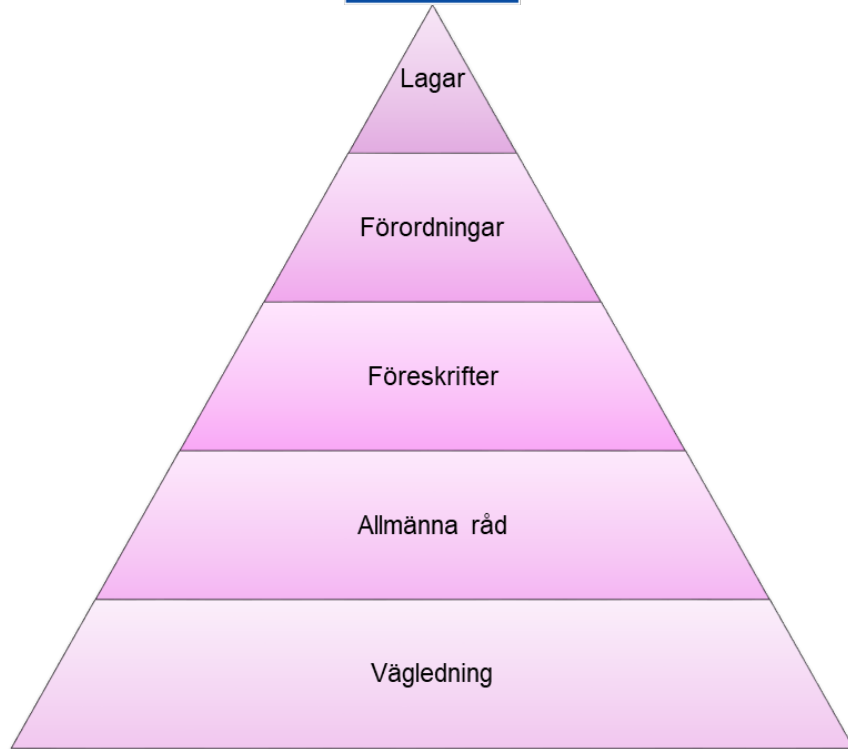
# Strålsäkerhetsmyndigheten Fem deluppdrag



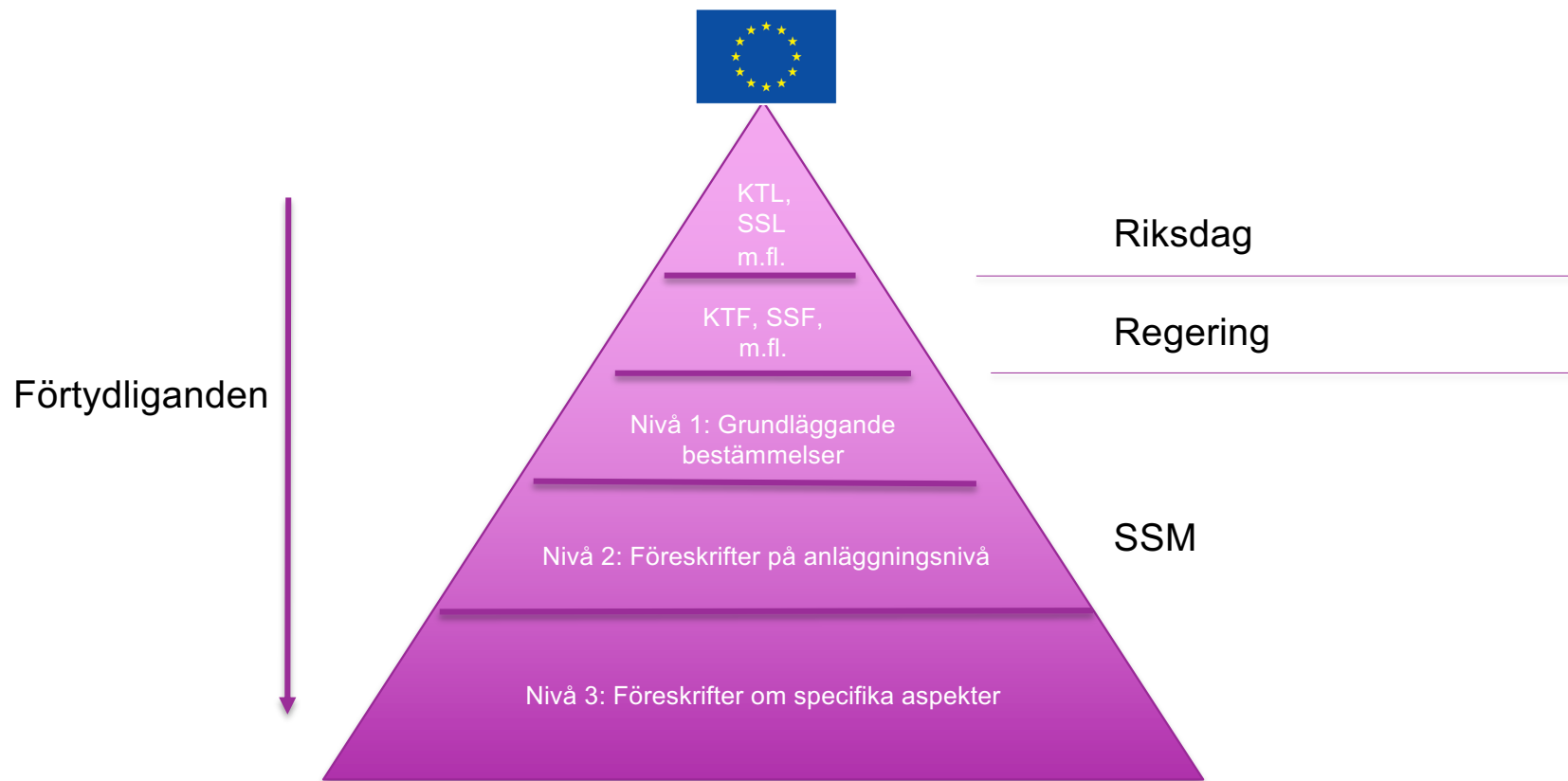
# Disposition – Nya föreskrifter geologiska slutförvar SF (och övriga kärntekniska anläggningar ÖKTA)

- Allmänt om föreskrifter och internationell kontext
- Tidigare och nuvarande föreskrifter (SKI och SSI)
- SSM:s föreskriftsprojekt från 2014
- Vad har gjorts - ny slutförvarsföreskrift, vad händer närmast?
- Kommentarer från SKB och andra tillståndshavare underhandsremiss
- Exempel på innehåll i förslag till nya föreskrifter





# Förordningar, direktiv, lagar, förordningar samt SSMFS på tre nivåer



# Internationella organisationer och regelverk

---

- Internationella Strålskyddskommissionen (ICRP) med principer för strålskydd dosgränser etc.
  - Krav kopplat till skydd av arbetstagare, respektive allmänheten vid drift kärntekniska anläggningar
  - Särskilt ramverk för hur slutförvarssituationen beaktas (ICRP publication 81, 122)
- Implementerad i IAEA:s styrande dokument (IAEA Safety Standards No WS-R-4)
- OECD-NEA – djupdykningar inom olika områden
  
- Förordningar och direktiv från EU och IAEA,
  - Kärnavfallskonventionen (IAEA, 1997)
  - (Euratom-fördragen), Direktiv om säker hantering av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall 2011/70/EURATOM



# Geologiska slutförvar: ett urval av föreskrifter

---

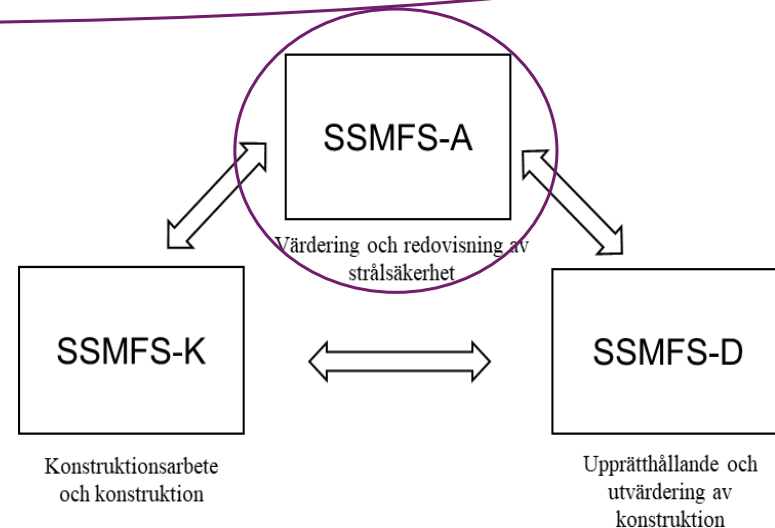
- Tiden innan 1998: Tillämpning av tillståndsvillkor (SFR)
- SSI 1998: föreskrifter för skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall
- SKI 1999: föreskrifter och allmänna råd om säkerhet vid kärntekniska anläggningar
- SKI 2002: föreskrifter och allmänna råd säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall
- SSI 2005: allmänna råd till ovanstående
- Samgående av SKI och SSI 2008: SSM implementerar befintliga föreskrifter





- 2013: Större översyn av SSM:s föreskrifter påbörjas, samreglering av kärnsäkerhet, strålskydd och fysiskt skydd
- 2018: Nivå 1 föreskrift, SSMFS 2018:1, Föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning
- 2021: Nivå 2 föreskrifter, SSMFS 2021:5-7, Föreskrifter om konstruktion, värdering och redovisning samt drift av kärnkraftsreaktorer
- 202X: Nivå 2 föreskrifter, Föreskrifter om konstruktion, värdering och redovisning samt drift av dels geologiska slutförvar, dels övriga kärntekniska anläggningar

- 2026: SSM:s nya författningsstruktur i tre nivåer trätt i kraft enligt 2015 års regleringsbrev



# Nu gällande SSMFS

SSMFS 2008:1	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i kärntekniska anläggningar	SSMFS 2009:1	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om kontroll av gränsöverskridande transporter av radioaktivt avfall samt använt kärnbränsle.	SSMFS 2018:1	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning
SSMFS 2008:3	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om kontroll av kärnämne mm	SSMFS 2012:2	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om bäringsskikare, pejlkompasser och riktmedel som innehåller tritium.	SSMFS 2018:2	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om anmälningspliktiga verksamheter
SSMFS 2008:12	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om fysiskt skydd av kärntekniska anläggningar	SSMFS 2012:3	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om hantering av kontaminerad aska.	SSMFS 2018:3	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden
SSMFS 2008:13	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar	SSMFS 2012:5	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om solarier och artificiella solningsanläggningar.	SSMFS 2018:4	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om naturligt förekommande radioaktivt material (NORM) och byggnadsmaterial
SSMFS 2008:18	Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält	SSMFS 2014:2	Föreskrifter om beredskap vid kärntekniska anläggningar	SSMFS 2018:5	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om medicinska exponeringar
SSMFS 2008:21	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall	SSMFS 2014:4	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om laser, starka laserpekare och intensivt pulserat ljus	SSMFS 2018:6	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om industriell radiografering
SSMFS 2008:23	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar	SSMFS 2021:1	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om avgifter vid riksmätplatsen för joniserande strålning och radonlaboratoriet	SSMFS 2018:7	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om tillståndspliktig veterinärverksamhet
SSMFS 2008:24	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om strålskyddsföreståndare vid kärntekniska anläggningar	SSMFS 2021:4	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer	SSMFS 2018:8	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om röntgenutrustningar och slutna strålkällor som används vid skolor
SSMFS 2008:26	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om personstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar	SSMFS 2021:5	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer	SSMFS 2018:9	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om godkända persondosimetritjänster
SSMFS 2008:32	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om kompetens hos driftpersonal vid reaktorläggningar	SSMFS 2021:6	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om drift av kärnkraftsreaktorer	SSMFS 2018:10	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om radon på arbetsplatser
SSMFS 2008:37	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall	SSMFS 2021:7	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om omhändertagande av kärntekniskt avfall	SSMFS 2018:11	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om exponering för kosmisk strålning i flyg- och rymdverksamhet
SSMFS 2008:38	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om arkivering vid kärntekniska anläggningar	SSMFS 2022:15	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om undantag från lagen (2010:950) om ansvar och ersättning vid radiologiska olyckor		
SSMFS 2008:44	Strålsäkerhetsmyndigheten föreskrifter om rökdetektorer som innehåller radioaktivt ämne	SSMFS 2023:1	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om säkerhetsskydd		
SSMFS 2008:47	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om brandvarnare som innehåller strålkälla med radioaktivt ämne				
SSMFS 2008:48	Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om hygieniska riktvärden för ultraviolett strålning				



# Procedur för att ta fram SF respektive ÖKTA föreskrifter

---

- 2022: Framtagning av version inför första internremiss, genomförande av internremiss
- 2023: Framtagning av version inför underhandsremiss, genomförande av underhandsremiss
  - kommentarer erhållna från SKB och andra tillståndshavare
  - Underlag för konsekvensutredning även inkommit
- 2024: Framtagning av version inför andra internremiss, genomförande av internremiss
- 2025: Formell remiss (kommentarer mottas tacksamt)



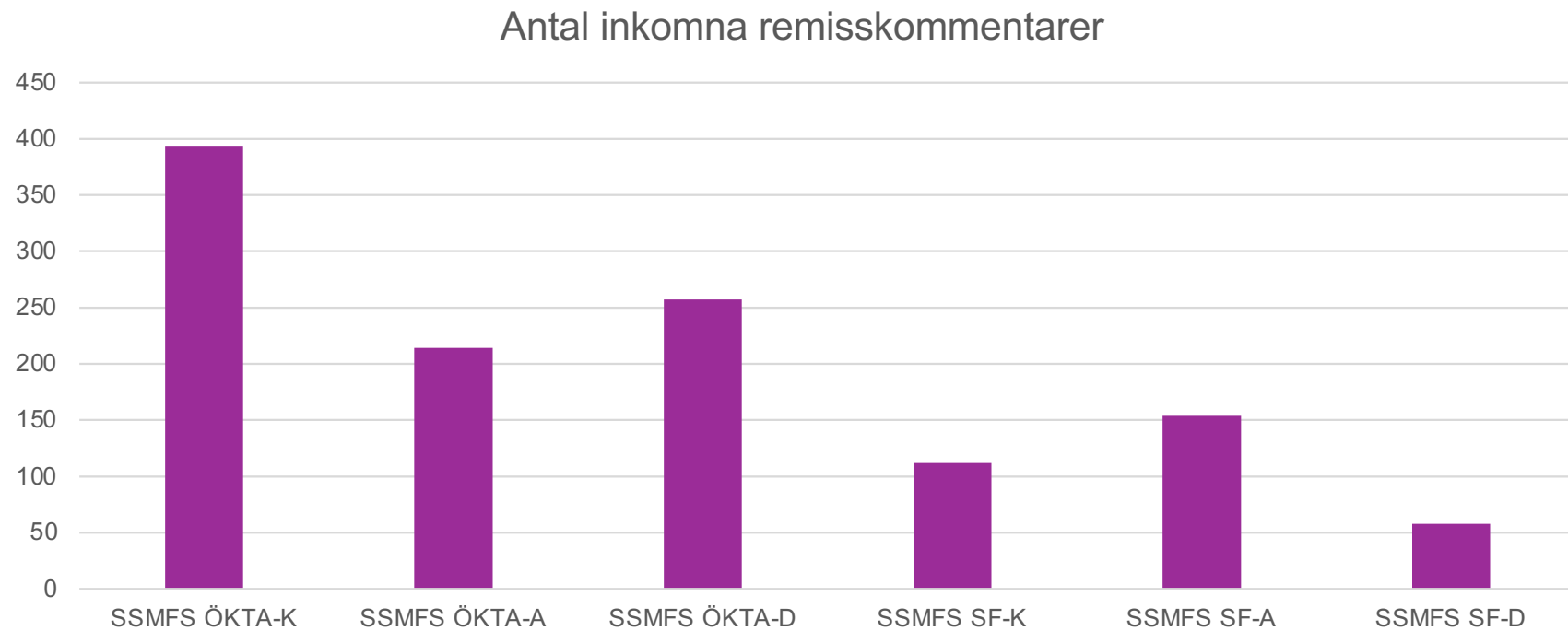
## Exempel på kommentarer från SKB och övriga tillståndshavare

---

- Befintlig version är för lik den för kärnkraftsreaktorer och tar inte hänsyn till att andra kärntekniska anläggningar har lägre potential för spridning av radioaktiva ämnen
- Sammanläggning av FS-SF och FS-ÖKTA förespråkas
- En strängare tillämpningen av radiologiska acceptanskriterier har inte motiverats
- SKB ifrågasätter kvantitativa krav för skydd av miljön, vägledningstext om scenariosannolikhet, formulering av  $10^{-5}$  kravet för skydd av allmänheten, och även återtagskravet
- SKB ifrågasätter rent generellt SSM:s mandat att utfärda föreskrifter map. konstruktion av kärntekniska anläggningar



# Inkomna kommentarer -underhandsremiss SSMFS ÖKTA och SF



# Geologiska slutförvar: tiden efter slutlig förslutning

---

- Behandlas i 2 kap. SSMFS-SF-A och 4 kap. SSMFS-SF-K
- Baseras på SSMFS 2008:21 och 2008:37 (SSI:s och SKI:s gamla föreskrifter)
  - Överlappande och något olika budskap kring närliggande frågor
  - till stor del allmänna råd
- Nya föreskrifter (2 kap SF-A) bestämmelser i tre avsnitt
  - VAD: Strålskyddskrav – skydd av allmänheten (människors hälsa), skydd av miljön
  - PRINCIPER/AVGRÄNSNING: Förutsättningar vid värdering av ett slutförvars skyddsförmåga
  - HUR: Hantering av modeller, beräkningsprogram, data, osäkerheter och beräkningsfall till stöd för värdering av ett geologiskt slutförvars skyddsförmåga



**1 §** Värderingar av ett geologiskt slutförvar ska genomföras i syfte att bekräfta att dess skyddsförmåga är tillräcklig.

Värderingarna ska med hög tilltro påvisa att exponeringen av allmänhet och miljön för joniserande strålning är acceptabel.

Värderingarna ska, baserat på identifierade egenskaper, händelser och processer, avse ett slutförvars och dess omgivningars

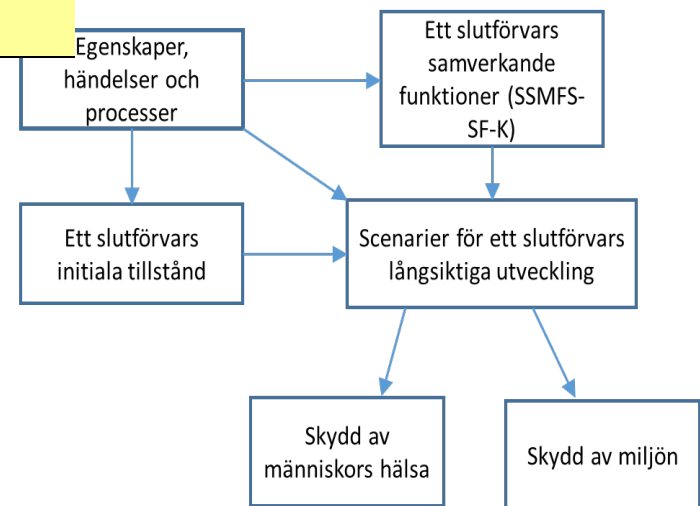
1. förväntade egenskaper i samband med dess slutliga förslutning,
2. långsiktiga utveckling, och
3. förmåga att förhindra och fördröja spridning av radioaktiva ämnen med utgångspunkt från den aktuella platsen, konstruktion och drift av slutförvaret samt det radioaktiva avfallet.

Värderingarna ska hållas aktuella fram till slutlig förslutning.

- Definition ett slutförvars skyddsförmåga i ny föreskrift – Strålsäkerhet tiden efter förslutning
- Portalparagraf
- Säkerhetsfunktioner och initiala tillståndet i tillägg till Egenskaper, händelser och processer, samt scenarier

Från underhandsremissversion

Värdering av ett slutförvars skyddsförmåga för tiden efter slutlig förslutning



# Översikt över viktiga bestämmelser

---

- 1 § Portalparagraf
- 2-5 §§ Strålskydds krav (exponering av allmänheten och miljön)
  - För första gången kvantitativa krav skydd av miljön
- 6-7 §§ Inledning och kravspec. för tidperioder (första 1000 åren, 1000 – 100 000 år, 100 000 – 1 miljon år)
- 8-9 §§ Identifiering och värdering av egenskaper, händelser och processer
- 10-12 §§ Kategorisering och definition av scenarier
  - Sannolika scenarier, Mindre sannolika scenarier, Restscenarier
  - Scenarier för mänskligt intrång och andra framtida mänskliga handlingar
- 13 § Definition av det initiala tillståndet
- 14-15 §§ Förutsättningar exponeringsvägar och skydd av miljön

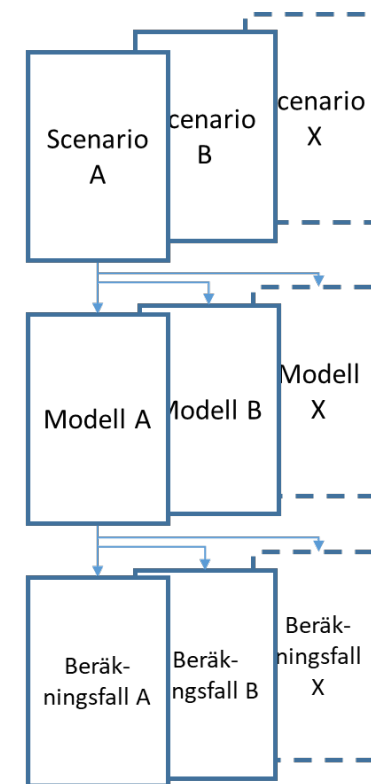




# Hantering av modeller, beräkningsprogram, data, osäkerheter och beräkningsfall (Hur)

---

- 16 § Krav modeller beräkningsprogram
- 17 § Val av beräkningsfall
- 18 § Användning av deterministiska och probabilistiska metoder
- 19 § Hantering av data och databaser
- 20 § Beaktande av osäkerheter, osäkerhets- och känslighetsanalyser



# Tiden före slutlig förslutning, driftsfas (exempel)

---

- Behandlas i 3 kap. SSMFS-SF-A
- Händelseklassning: Händelser och Förhållanden (HF), värdering av inträffandefrekvens
  - H1 (Normala HF), H2 (Förväntade HF), H3 (Ej förväntade HF), H4 (Osannolika HF), H5 (Mycket osannolika HF), H6 (Extremt osannolika HF)
- Scenarier för radiologiska nödsituationer
- Värdering av antagna händelser och förhållanden
- Val av modeller, beräkningsprogram, hantering av osäkerheter
  - Verifiering och validering av metoder
- Värdering av förhållanden som kan leda till stora utsläpp av radioaktiva ämnen



# Föreskrivna redovisningar

---

- Strålsäkerhetsrapport (SAR)
  - Information om hur strålsäkerheten upprätthålls
- Beredskapsplan
  - Dimensionerande radiologiska nödsituationer
  - Krisorganisation och krishantering
- Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF)
- Redovisning skydd mot antagonistiska händelser
- Avvecklingsplan
- Plan för informationsbevarande



# Frågor?

Skicka dina frågor till [konferens@ssm.se](mailto:konferens@ssm.se)

