

Ink. 2022 -05- 24

Akt. M.1333-11

Aktbil. 926

NACKA TINGSRÄTT
Avdelning 32022-05-24 1
INKOM: SKB 2022-05-24
MÅLNR: M 1333-11

Mål M 1333/11

ANLÄGGNING OCH VERKSAMHET

MILJÖKONSEKVENSER

Befintlig anläggning

Planerad utökning



8a – Reservkylsystem

Mål M 1333/11

ANLÄGGNING OCH VERKSAMHET

MILJÖKONSEKVENSER

2022-05-24 2



Befintlig anläggning

Planerad utökning

Resteffektkylning och dess koppling till utökad mellanlagring

Johan Turesson, enhetschef Säkerhetsredovisning och kravhantering

Översikt

- Händelseklassning och acceptanskriterier
- Resteffektkylning och dess koppling till utökad mellanlagring
- Utveckling sedan 2015 till idag
- Möjliga åtgärder för att ytterligare förstärka resteffektbortförel

Mål M 1333/11

ANLÄGGNING OCH VERKSAMHET

MILJÖKONSEKVENSER

2022-05-24

3



Befintlig anläggning

Planerad utökning

Clab – händelseklassning och acceptanskriterier

Händelseklass	Acceptanskriterier	Beräknade utsläpp 8 000 ton	Beräknade utsläpp 11 000 ton
H1 – normal drift	0,1 mSv/år*	10^{-5} - 10^{-7} mSv/år***	Marginell påverkan
H2 – förväntade händelser, störningar $f \geq 10^{-2}$ per år	0,1 mSv**	Händelserna ger inget ytterligare bidrag	Ingen påverkan
H3 – ej förväntade händelser, missöden $10^{-2} > f \geq 10^{-4}$ per år	1 mSv**	0,013 mSv**	Ingen påverkan
H4 – osannolika händelser, missöden $10^{-4} > f \geq 10^{-6}$ per år	50 mSv**	3,5 mSv**	4 mSv**

* Beräknat på ett år, gemensam för all kärnteknisk verksamhet på lokaliseringsplatsen.

** Beräknat på 30 dagar.

*** Baserat på uppmätta utsläpp av radioaktiva ämnen de senaste 20 åren

Mål M 1333/11

ANLÄGGNING OCH VERKSAMHET

MILJÖKONSEKVENSER

2022-05-24

4



Befintlig anläggning

Planerad utökning

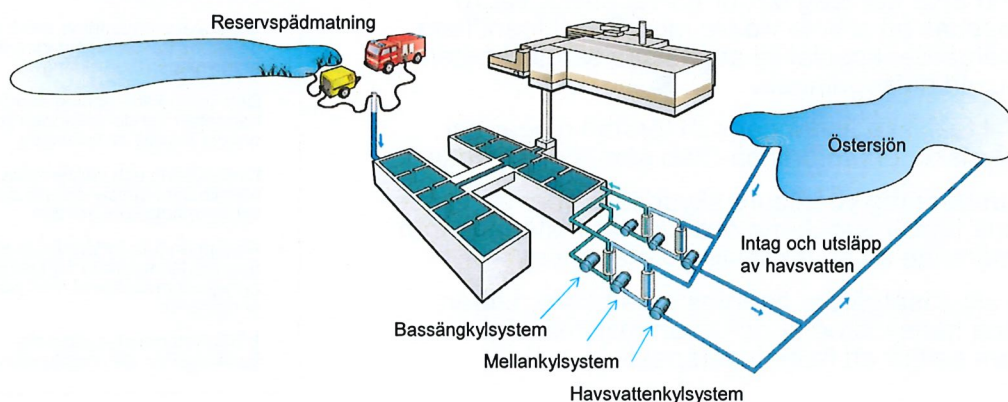
Inledande händelser vid mellanlagring av 11 000 ton använt bränsle

- Det tillkommer inga nya händelser på grund av utökad mellanlagring som kan leda till utsläpp till allmänheten
- Med ökad mellanlagring ökar resteffekten i Clab successivt med inlagringstakten
- Clabs kylsystem är redan ombyggda för att klara att kyla resteffekten från 11 000 ton bränsle, 12 MW. (Slutligt överlämnade 2019)
- Säkerhetsanalyserna är utförda för en resteffekt på 12 MW, men är även giltiga för lägre effektnivåer

Resteffektkylning och dess koppling till utökad mellanlagring

- **Normaldriften** måste anpassas till en långsamt ökande resteffekt pga den ökade mellanlagringen.
 - Clabs kylkedja är ombyggd för att klara att kyla högsta förväntade resteffekten från 11 000 ton bränsle, 12 MW.
- **Störd drift** (förlorad resteffektkylning) kan få något snabbare förlopp och större utsläpp vid 11 000 ton jämfört med 8 000 ton.
- Säkerhetsanalyser är framtagna för 12 MW (införda för befintlig anläggning) och för 11 000 ton (till den pågående KTL-prövningen). Kokning är den värsta utsläppshändelsen i störd drift och analyserna visar på **marginellt** högre utsläpp med god marginal under acceptanskriterierna.
- **Åtgärder för att förstärka resteffektbortförslens och reservspädmatning** skulle därför kunna likställas med en skyddsåtgärd för att öka marginalerna ytterligare mot att kokning uppstår och därmed också minska sannolikheten för radioaktiva utsläpp vid störd drift.

Clab – kylning av bränsle i förvaringsbassänger





Redovisade åtgärder för att förstärka resteffektbortförel och reservspädmatning i ansökan 2015

- SKB redovisade en konceptuell lösning där en helt ny kylkedja skulle konstrueras i samband med konstruktionen av inkapslingsanläggningen.
- Kylkedjans huvudsyfte var att förhindra att kokning skulle uppstå vid anläggningen vid störd drift och därmed minska sannolikheten för utsläpp.
- Till kylkedjan redovisades också på konceptnivå ytterligare en möjlighet att spädmata bassängerna i syfte att säkerställa vattentäckning fortvarigt.
- De konceptuella lösningarna redovisades för den sammanbyggda anläggningen Clink. SKB har därför inte efter regeringens utbrytning av 11 000 ton lämnat in något underlag för dessa i samband med denna prövning.



SKB:s kunskapsresa från 2015 till idag

- SKB har under 2015–2021 genomfört en stor mängd analyser av hur anläggningen beter sig under "störd drift" och SKB har idag därför en väsentligt bättre kunskapsbas att arbeta vidare med för att identifiera skyddsåtgärder kopplat till att minska sannolikheten för kokning vid anläggningen.
- Ett antal tekniska ändringar och förstärkningar har också fysiskt genomförts på Clab som följd till detta.
- SKB utreder idag ytterligare skyddsåtgärder utifrån de allmänna hänsynsreglerna och som är fristående från ett uppförande av en inkapslingsanläggning.
- Dessa skyddsåtgärder bedöms vara bättre, utifrån allmänna hänsynsregler och även miljömässigt smartare sett ur ett helhetsperspektiv.

Områden där SKB ökat på sin kunskap sedan 2015 kopplat till resteffektbortförel

- Utsläppens omfattning, storlek och hur de sprids från anläggningen till omgivningen vid kokning
- Detaljerad kartläggning av vilka händelser och förhållanden som kan orsaka bortfall av kylningen
- Kvantifiering och värdering av marginaler i bassängernas och kylsystemets konstruktion
- Förloppen från förlorad kylning till uppnådd temperatur för kokning är nu detaljerat modellerad med omgivande kringsystem
- Möjligheterna att spädmata bassängerna vid nödsituationer

Möjliga skyddsåtgärder för förstärkning av resteffektbortförel

- Grunden för att identifiera skyddsåtgärder är att dessa ska ge likvärdig effekt som de som planerades i samband med konstruktionen av inkapslingsanläggningen.
- SKB har genom sin ökade kunskap om anläggningen identifierat ett antal åtgärder som bedöms uppnå önskade säkerhetsmarginaler (att minska sannolikheten för kokning i bassängerna) och som är möjliga att konstruera och införa fristående från inkapslingsanläggningen.

