



Arbetsgrupp: [Klicka här för att ange text.](#)

Författare: Patrik Borg

Fastställd Ansi Gerhardsson

Remissammanställning 1 Slutförvar

Ärende: SSM2011-3522 (Slutförvarsansökan)

Begäran om yttrande angående SKB:s slutförvarsansökan (Ansökan om tillstånd enligt kärntekniklagen – Slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle).

Dnr är remissvarets dokumentnummer i SSM 360.

Dnr	Remissinstans
1	Karlstads universitet
	Avstår från att besvara remissen
2	Handelshögskolan i Stockholm
	Avstår från att besvara remissen
4	SLU – Sveriges lantbruksuniversitet
	Avstår från att besvara remissen
7	Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas Kärnavfallsgranskning (MKG)
	<ol style="list-style-type: none">1. Efterfrågar tillgång till resultat och mötesanteckningar från forsknings- och utvecklingsprojekt samt andra utredningar som genomförts av SKB eller på uppdrag av SKB. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten/Tillgänglighet på information]2. Forsknings-, utvecklings- och utredningsresultat, lägesrapporter samt mötesanteckningar från forskningsprojekt för att granska om den kunskap SKB hänvisar till är kvalitetssäkrad. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten/Spårbarhet]



	<ol style="list-style-type: none">3. Offentliggörande av samtliga relevanta rapporter och anteckningar.4. För att kunna bedöma om kraven på bästa möjliga teknik uppfylls. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]5. För att kunna bedöma om kraven på platsval (lokalisering) uppfylls. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]6. Kopparkapseln [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]7. Bentonitleran [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]8. Innehåller bilaga med lista på rapporter och minnesanteckningar.
10	Regionförbundet Uppsala län
	Avstår från att besvara remissen
11	Torbjörn Åkermark
	<ol style="list-style-type: none">1. Korrosion av koppar i syrefritt vatten [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]2. Bentonitlerans inverkan på koppars beständighet [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]
12	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
	Avstår från att besvara remissen
13	Naturskyddsföreningen Kalmar län
	Naturskyddsföreningen Kalmar län har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink). <ol style="list-style-type: none">1. Förslag till konkreta villkor [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]2. Platsval - redovisning av alternativ lokalisering för slutförvaret [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]3. Platsval - redovisning av alternativ lokalisering för CLINK [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]4. Handlingsplan om Clab:s kapacitet inte räcker till [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]5. Utredning av alternativet ”torrt förvar” [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]6. Förtydligande av nollalternativet [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]7. Transportsystemet - transporter mellan Clink och Slutförvaret [SYS/Ansökningarna]
14	Umeå universitet
	Avstår från att besvara remissen
15	Uppsala universitet
	<ol style="list-style-type: none">1. Alternativval – utredning av frågan om att återanvända bränslet [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]



	<ol style="list-style-type: none">2. Kärnämneskontroll – hantering om bränsleelement förstörs vid inkapsling [Clink/Anläggningens drift]3. Risk för jordbävningar – fortsatt långsiktig övervakning av den seismiska aktiviteten i Sverige. [GLS/Klimatutveckling och Externa händelser/Seismik, jordskalv]4. Utredning av risken för kopparkorrosion [GLS/Tekniska barriärer & försvarskomponenter/Kapsel]
16	Riksarkivet
	<p>Riksarkivet har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink).</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kunskapsbevarande inför framtiden [GLS/Monitoring]2. Plan för långsiktig informationsförvaltning [GLS/Monitoring]3. Föreskrift med regler för att bevara och förvalta information långsiktigt. [GLS/Synpunkter på bedömningskriterierna/Myndighetens föreskrifter]
17	Stockholms universitet
	Avstår från att besvara remissen
18	Havs- och vattenmyndigheten (HaV)
	<p>Havs- och vattenmyndighetens svar är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Risk för påverkan på Natura 2000 områden behöver beskrivas tydligare i MKB:n.2. En beskrivning av hur verksamheten kan påverka de arter och naturtyper som föranlett utpekandet av det potentiellt berörda Natura 2000-området.3. Tydligare redogörelse för hur planerade sjösänkningar påverkar de berörda ekosystemen.4. Bättre redogörelse för de vattenförekomster som kommer att påverkas av den planerade verksamheten.5. Utveckla de villkor SKB anser bör gälla för den ansökta verksamheten. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]6. MKB:s beskrivning av hur vattenkemin påverkas bör kompletteras.7. Beskrivning av hur uttaget bergmaterial kan påverka recipientvattendrag genom urlakning.8. Kompletterande information angående kemikalieförbrukning.9. Beskrivning av miljörisker och olika scenarier, inklusive konsekvenser för vattenmiljön, av en eventuell olycka eller annan händelse i samband med sjötransport av allmänt kärnbränsle.
19	Karolinska Institutet



	Avstår från att besvara remissen
20	Karlstads universitet
	<ol style="list-style-type: none">1. Kompletteringsgranskningen fokuserar på metodvalet, metodvalsaspekter. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]2. Redovisningen i ansökan bör kompletteras och utformas i enlighet med vetenskaplig praxis. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten]3. Toppdokumentets redovisning av metodvalet bör kompletteras så att den blir uppdaterad och vägledande för läsaren. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]4. Kompletteringar krävs för att redovisa de delvis motstridiga mål som finns för ett svenskt slutförvar samt vilka konsekvenser det har för olika metoder; - bl.a finns en svårhantlad målkonflikt mellan att trygga kärnavfallens oåtkomlighet över tid och att slutförvara avfallet så att det senare ska kunna återtas. [SYS/Ansökningarna]5. Kompletteringar krävs för att redovisa och värdera säkerheten för såväl grunda som djupa slutförvar; - bl.a behövs en samlad analys av för- och nackdelar med att säkerheten baseras på av människan konstruerade skyddsbarriärer eller att säkerheten baseras på av naturen givna skyddsfunktioner. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]6. Kompletteringar krävs för att redovisa och konsekvensanalysera hur metodvalet och valet av slutförvaringsdjup påverkas av våra etiska behov som människor, dvs att beslut här och nu inte ska belasta framtida generationer med onödiga risker, ansvar eller kostnader. Och för att undvika det krävs att vi, även i metodvalet, agerar för att minimera risker som kan ha förbisetts, ett säkerhetstänkande som bl.a medför en prioritering av teknologiskt robusta och ”mer förlåtande” system före teknologiskt komplexa system. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]7. I en ansökan om slutförvaring av högaktivt kärnavfall krävs en korrekt redovisning och rubricering där man skiljer på slutförvaringsmetoder och vad som är metoder/strategier för en annan hantering eller bearbetning av kärnavfall. Likaså krävs att s.k. alternativa slutförvaringsmetoder anges explicit och ges en allsidig presentation. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten]8. KBS-förvarets tillsynsbehov och möjlighet att återta kärnavfall medför att det krävs en samlad och långt mer allsidig analys av safe-guard-problematiken, bl. a. för att klargöra



om ett KBS-förvar på ca 500 meter djup kan infria de mål som ställs på ett svenskt slutförvar; - nämligen att inte belasta kommande generationer med onödiga risker, ansvar eller kostnader till följd av vår tids kärnkraftsverksamhet.

[GLS/Safeguard och icke-spridning]

9. Det krävs kompletteringar för att mer allsidigt belysa för- och nackdelar med slutförvaringsmetoder som har en förberedd återtagbarhet av kärnavfall. [SYS/Metodvalsfrågor]
[GLS/Plats- och metodval]
10. Det krävs kompletteringar så att läsaren centralt i ansökan har en samlad redovisning som i text och bild klargör hur berggrundens egenskaper förändras med stigande djup i normal svensk berggrund. [SYS/Metodvalsfrågor]
[GLS/Plats- och metodval]
11. Det krävs en samlad redovisning utifrån nu tillgängliga berggrundsdata där man först klargör vilka förvaringsdjup som är tänkbara och vilka för- och nackdelar de olika djupalternativen har innan man redovisar varför man förordar det ena eller andra djupalternativet. [SYS/Metodvalsfrågor]
[GLS/Plats- och metodval]
12. Det krävs kompletteringar som klargör hur mycket gränsen mellan de två grundvattenzonerna kan förflyttas uppåt och nedåt över tid, bl. a vid nedisning.
13. Det krävs en samlad och korrekt bild av KBS-förvarets konceptuella svagheter till följd av förvaringsdjupet ca 500 m ned. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
14. Det krävs en samlad och uppdaterad syntes av de fördelar och nackdelar som finns för ett borrhålsförvar på 3-5 km djup, som till skillnad från ett KBS-förvar inte skulle placeras i den övre zon i berggrunden som har ett rörligt och över tid föränderligt grundvatten till följd av marknära faktorer som nederbörd, nedisningar och klimatförändringar. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
15. Kompletteringar som krävs för att få en mer allsidig och uppdaterad information om djupa borrhål som alternativmetod och dess förutsättningar i normal svensk berggrund:
 - a. En samlad, uppdaterad och korrekt redovisning i text och bild över berggrundens egenskaper och hur dessa förändras med stigande djup
 - b. En samlad redovisning av borrhålskonceptet där man dels använder nu befintlig information och dels avstår från att blanda in jämförelser med KBS-metoden så att redovisningen ”fragmentiseras”.



	<p>c. En redovisning av att det ökade intresset för konceptet djupa borrhål grundas på senare års hydrogeologiska upptäckter och teknikutveckling.</p> <p>d. Ersättning av vilseledande skrivningar om borrhålsförvarets säkerhet; bl. a måste läsaren få en samlad och uppdaterad redovisning av de säkerhetsfaktorer som dagens borrhålsförvar baseras på</p> <p>e. Ett klargörande om att djupa borrhålsdeponier har en viktig konceptuell fördel i att säkerheten på både kort och lång sikt upprätthålls genom flera olika och funktionsmässigt oberoende barriärer, samt att detta minskar sårbarheten vid såväl ytnära som djupa störningar i förvarsområdet.</p> <p>f. Åtgärda brister av formell karaktär i redovisningen av djupa borrhål som alternativ slutförvaringsmetod.</p> <p>g. En redovisning av att borrhålskonceptet även har uppmärksammats för sin potential att säkra en kärnvapenfri värld.</p> <p>[SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <p>16. Remissvaret innehåller en bilaga med kompletteringar som krävs för att korrigera eller uppdatera SKB:s tillståndsansökan avseende bilagan SKB R-10-13. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p>
21	Riksantikvarieämbetet
	<p>Riksantikvarieämbetet har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink).</p> <p>1. Konstaterar att såväl en kulturmiljöanalys som en arkeologisk utredning och en landskapsanalys har genomförts inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen. Bedömer att detta utgör ett fullgott underlag avseende kulturmiljöfrågans hantering i den fortsatta processen. Har i övrigt inget att erinra.</p>
22	Oskarshamns kommun
	<p>Oskarshamns kommun har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink). Kommunens svar är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <p>1. Oskarshamns kommun anser att yrkandena i ansökningarna enligt MB och KTL ska harmoniseras. [SYS/Ansökningarna]</p> <p>2. Oskarshamns kommun önskar ett klargörande vad mellanlagringen ska omfatta och anser att SKB i avsnittet ”Begrepp och definitioner” bör ange en entydig definition av vad man menar med använt kärnbränsle. [SYS/Ansökningarna]</p> <p>3. Oskarshamns kommun saknar ett yrkande enligt MB om</p>



	<p>användning och hantering av kylvatten till Clink. [SYS/Ansökningarna]</p> <p>4. Oskarshamns kommun vill ha ett förtydligande av yrkanden kring tidsbegränsning angående igångsättning. [SYS/Ansökningarna]</p> <p>5. Oskarshamns kommun anser att SKB ska klargöra omständigheterna kring mellanlagringen i Clab, särskilt i förhållande till sitt yrkande.</p> <p>6. Oskarshamns kommun saknar en konsekvensbedömning av vad ett oljeutsläpp från en tankbåtsolycka i farvattnen utan anläggningen betyder för kylning och kylningsutrustning i anläggningen (Clink).</p> <p>7. Oskarshamns kommun anser att i stresstest identifierade förbättringar av anläggningen ska genomföras. [UDS/Anläggningens konstruktion]</p> <p>8. Oskarshamns kommun anser att nämnda kompletteringar och instruktioner för att hantera en extrem höjning av havsnivån ska genomföras. [UDS/Koppling till långsiktig säkerhet]</p> <p>9. Oskarshamns kommun anser att en utredning om att förstärka anläggningens energibuffertar ska genomföras samt att nödvändiga instruktioner för personalen ska fastställas. [UDS/Anläggningens drift]</p> <p>10. Oskarshamns kommun anser att utrustning ska anskaffas och rutiner upprättas där det är uppenbart att skada kan förebyggas eller mildras vid svåra haverier. (Vattentillförsel vid bortfart av kylning, vätgasexplosion.) [UDS/Anläggningens drift]</p> <p>11. Oskarshamns kommun anser att en brist i ansökan enligt MB är att SKB har givit så få förslag till villkor, dvs vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som reglerar hur man avser bedriva verksamheten. [UDS/Anläggningens drift]</p> <p>12. Oskarshamns kommun anser att SKB ska föreslå ”dynamiska” villkor (villkor som uppdateras efter hand) alternativt att det i domen bestäms att villkoren ska omprövas med viss tidsfrekvens. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>13. Oskarshamns kommun anser ansökan behöver kompletteras med förslag till villkor rörande olika verksamhetsdelar som bör regleras. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>14. Oskarshamns kommun vill se verbet ”kan” utbytt mot verbet ”ska” i de fall formuleringar har bäring på SKB:s åtaganden</p>
--	---



	<p>enligt allmänna villkoret. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <ol style="list-style-type: none">15. Oskarshamns kommun önskar en redovisning av innehållet i släckvattnet och hur detta omhändertas vid en brand i Clink.16. Oskarshamns kommun vill ha belyst ansvar och huvudmannaskap för den markförlagda deponin MLA i Simpevarp.17. Buller18. Trafikolycksrisk19. Oskarshamns kommun anser kontrollprogrammet som lämnats i ansökan (bilaga KP) ska redovisa vad som ska göras samt att åtgärder som ska vidtas vid avvikelser, ska vara klara och konkreta. [UDS/Anläggningens drift]20. Oskarshamns kommun anser att SKB ska redovisa ett konsekvensbelyst nollalternativ i ansökan. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
23	Östhammars kommun
	<p>Östhammars kommuns svar är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <p>Bilaga 1:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Östhammars kommun efterfrågar tydligare formuleringar rörande tillståndets omfattning i toppdokumentets yrkande. [SYS/Ansökningarna]2. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med ett maximalt antal kapslar som får deponeras såväl totalt som per år. [SYS/Ansökningarna]3. Östhammars kommun anser att ansökan måste avgränsas och omfatta maximala mängder och önskar ett klargörande av vilka mängder, total vikt, och typer av avfall som ska slutförvaras och deras egenskaper. [SYS/Ansökningarna]4. Östhammars kommun förväntar sig en utförligare redovisning av hur MOX-bränsle ska hanteras. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Bränsle]5. Östhammars kommun önskar en beskrivning av egenskaperna hos det sista bränslet som tas ur reaktorerna när dessa stängs. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Bränsle]6. Om detta sista bränsle är lågutbränt anser Östhammars kommun att SKB bör redovisa om bolaget kommer att vidta särskilda åtgärder med detta bränsle. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Bränsle]7. Det är Östhammars kommuns uppfattning att ansökan behöver kompletteras med en beskrivning av transportsystemet och dess miljöpåverkan samt skyddsåtgärder för att minska



	<p> dessa. [SYS/MKB]</p> <p>8. Det är Östhammars kommuns uppfattning att informationsbevarande är en väldigt viktig del av verksamheten och att bevarandet av information inte ska bestämmas av SKB:s ambition utan av tydliga regleringar. [GLS/Monitoring]</p> <p>9. Östhammars kommun gör bedömningen att det är nödvändigt att SKB med vissa tidsintervall under hela driftsperioden och inför förslutning återkommer med en omvärlds- och framtidsanalys, med fokus på informationsbevarande och övervakning. [GLS/Monitoring]</p> <p>10. Östhammars kommun anser att miljökonsekvenserna av återtag är beroende av graden av förslutning och antal kapslar som behöver återtas och anser därför att konsekvenserna av ett eventuellt återtag ska redovisas.</p> <p>11. Östhammars kommun anser att ansökan bör kompletteras med en sammanfattning av de centrala åtaganden som SKB åtar sig i målet. [SYS/Ansökningarna]</p> <p>12. Tillståndet och med tillståndet förenade... (Argument i sakfråga?) [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>13. Östhammars kommun anser därför att ytterligare förslag till villkor bör föreslås av SKB, med den omfattning som krävs för att säkerställa skäliga miljökrav och att verksamheten ska kunna kontrolleras på ett tillförlitligt sätt. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>14. Det är Östhammars kommuns uppfattning... (Processfråga?) [HP/Processuella frågor]</p> <p>15. Ansökan behöver därför sammanfattningsvis kompletteras med förslag till villkor rörande olika verksamhetsdelar. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>16. Östhammars kommun vill därför se att verbet ”kan” byts mot verbet ”ska” i de fall avsikten är att det ska utgöra ett åtagande enligt det allmänna villkoret. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>17. Kommunen anser att SKB bör upprätta en sammanställning över de åtaganden som lämnas i ansökan. Ansökan bör vidare kompletteras med ytterligare förslag till villkor. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>18. Trots att risken för en radiologisk olycka anges som liten,</p>
--	--



- anser Östhammars kommun att det ska redovisas i MKB:n eftersom konsekvenserna av en radiologisk olycka kan bli mycket allvarliga. [SYS/MKB]
19. Östhammars kommun anser att ansökningshandlingarna mycket tydligt bör redogöra för hur deponering av kapslar i förvarsutrymmen ska kunna ske parallellt med utbyggnad av nya förvarsområden. [UDS/Anläggningens drift]
 20. Hanteringen under transporten från industrihamnen till slutförvarsanläggningen och omlastningshallen inklusive vilka skyddsåtgärder som föreslås vidtas med en tydlig motivering till varför de är rimliga måste framgå av ansökningshandlingarna. [UDS/Anläggningens drift] [SYS/MKB]
 21. Även riskerna för en olycka eller någon form av yttre angrepp under transport av kärnavfall, både sjö- och landvägen, och vilka åtgärder som kan vidtas bör belysas. [SYS/MKB]
 22. För att kunna bedöma verksamhetens påverkan önskar Östhammars kommun att ansökan kompletteras med avstämning mot de lokala miljömålen för Östhammars kommun.
 23. Östhammars kommun anser att oro för olyckor som inte är av radiologisk karaktär också ska beskrivas i MKB:n.
 24. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med ett konsekvensbelyst nollalternativ. En sådan komplettering ska också innehålla beskrivning av vilka händelser som skulle kunna leda till att nollalternativet realiseras. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
 25. Östhammars kommun anser att MKB:n behöver kompletteras mot bakgrund av planerad utbyggnad av SFR och LOMA i Forsmark med hänsyn till störningar från den förväntade ökade trafiken som dessa verksamheter ger upphov till. [SYS/MKB]
 26. Östhammars kommun önskar en komplettering av samrådsredogörelsen där centrala frågeställningar som framkommit under samråden framgår, samt hur dessa har behandlats i ansökan. Kompletteringen ska också innehålla en beskrivning av vilka frågor som inte har besvarats. [SYS/MKB]
 27. Östhammars kommun önskar en redogörelse av vilka möten som SKB anser är en del av samrådet och vilka som anses ha varit informationsmöten eller andra typer av möten. Av redogörelsen ska också framgå vilket material som fanns tillgängligt inför varje enskilt möte, samt hur inbjudan till mötet ha gått till. [SYS/MKB]
 28. Östhammars kommun önskar en komplettering av ansökan



	<p>där SKB redovisar hur avvägningar har gjorts mellan de tre kriterierna; industrifrågan, samhällsfrågan och berggrunden. [SYS/MKB]</p> <p>29. Östhammars kommun önskar en kompletterande beskrivning av på vilken nivå nämnda mineraliseringar i Östhammars kommun finns. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]</p> <p>30. Östhammars kommun önskar en komplettering av ansökan där eventuella fyndigheter av sällsynta jordartsmineraler (så kallade REM) beskrivs och en konsekvensanalys av eventuell brytning av dessa mineraler. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]</p> <p>31. Östhammars kommun önskar att ansökan kompletteras med undersökningar av malmförekomster under havsytan. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]</p> <p>32. Östhammars kommun önskar att ansökan kompletteras med en tydligare definition av vad SKB menar med skogsmark och om SKB anser att olika skogsmarker kan vara olika skyddsvärda utifrån ett hållbarhetsperspektiv.</p> <p>33. Östhammars kommun önskar att ansökan kompletteras med en beskrivning av alternativ till utformningen av ovanjordsanläggningarna för att minska konsekvenserna för de skyddade arter som finns i gölarna vilka ska fyllas igen, samt vilka avvägningar SKB gjort vid val av utformning. [UDS/Anläggningens konstruktion]</p> <p>34. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med en beskrivning av hur SKB hanterar de egna säkerhetsprinciperna som beskrivs i toppdokumentet, sid 7, punkt 2.1, kontra miljöbalkens krav på bästa tillgängliga teknik, t ex enbart naturligt förekommande tillverkningsmaterial av kapseln kontra legeringar med större motstånd mot korrosion. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <p>35. Östhammars kommun önskar att ansökan kompletteras med en beskrivning av egenskaper och eventuella föroreningar hos massorna som initialt kommer att tas från piren.</p> <p>36. Östhammars kommun önskar en komplettering där SKB förtydligar om förändringen av ändamålet för verksamheten innebär någon förändring vid fastställandet av villkor eller avgränsning av ansökan. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]</p> <p>37. Östhammars kommun önskar en komplettering som beskriver alternativ till att värma upp byggnader med elenergi.</p> <p>38. Östhammars kommun önskar en beskrivning av vilka effek-</p>
--	---



ter och konsekvenser en tillväxt av mikroorganismer i den omättade bufferten kan innebära. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]

39. Östhammars kommun önskar en kompletterande beskrivning av vilka konsekvenser ett minskat flöde i bäckarna ger upphov till och vilka skyddsåtgärder som skulle kunna behöva vidtas.
40. Östhammars kommun anser att de MIKE-SHE-beräknade tidserierna på vattendjupet som visas i vattenverksamhetsrapporten del 1, figur 6-2, sid 88, ska förlängas i tid tills stabila nivåer uppnås.
41. Östhammars kommun önskar en redogörelse över vilka arter som har påträffats under inventeringarna i området och vilka av dessa som antas få försämrade livsbetingelser som följd av verksamheten. Kommunen önskar också en redovisning av vilka skäl somliga arter inte antas påverkas av verksamheten.
42. Östhammars kommun efterfrågar en tidsplan för när den beskrivna pilotstudien, i syfte att utvärdera hur en vattentillförselanläggning till en våtmark fungerar i praktiken, ska genomföras.
43. Östhammars kommun anser att SKB behöver utveckla vilka lösningar för spillvattenhantering som behöver vara tillfälliga och hur dessa kommer att se ut samt under hur lång tid de kommer att vara aktuella.
44. Östhammars kommun önskar en komplettering där SKB redogör för hur reningen som planerades i Tjärnpussen ska åstadkommas med ny lösning.
45. Östhammars kommun önskar en tydligare beskrivning av hur de tekniska lösningarna för rening av olika typer av spillvatten kommer att gå till, samt för vilka flöden dessa anläggningar är dimensionerade.
46. Östhammars kommun önskar en beskrivning av hur SKB resonerade när man valde en reservvolym motsvarande 24 timmars kraftförlust. Kompletteringen bör också innehålla en beskrivning av vilka händelser som leder till en sådan situation.
47. Östhammars kommun önskar en beskrivning av vilka åtgärder SKB kommer att vidta för att förhindra uppkomst av brand. Östhammars kommun önskar även en beskrivning av vilka typer av föroreningar som kan förväntas i släckvattnet samt vilka konsekvenser ett utsläpp av orenat släckvatten kan ge upphov till. [UDS/Anläggningens drift]



48. Östhammars kommun efterfrågar ett förtydligande om mellan vilka nivåer det komplexa utbytet mellan ytvatten och grundvatten i Forsmarksområdet sker.
49. Östhammars kommun önskar en komplettering där SKB utvecklar hur bolaget resonerat när människorna i framtiden antas täcka sitt dricksvattenbehov till hälften från en kontaminerad brunn och resten från ytvatten.
50. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med redovisning av ekvivalenta bullernivåer för kortare perioder, t ex dagtid, kvällstid och nattetid. Kompletteringen ska också innehålla en beskrivning av under vilka förutsättningar som närboende störs som mest av trafiken, de intensiva sommarmånaderna med revision av kärnkraftverket och fritidsboende eller vintertrafiken med dubbdäck. Redovisningen ska också innehålla uppgifter om momentana ljudnivåer från till exempel tunga lastbilar.
51. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med en redovisning där konsekvenserna av det befintliga och det tillkommande bullret från vägtrafiken beskrivs. Redovisningen ska ange om bullret skapar olägenhet eller skada i miljöbalkens mening.
52. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med en redovisning av den momentana/maximala ljudnivån från driftområdet.
53. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med en tydligare redovisning av alternativet med utskęppning med pråm från Forsmarks hamn. [SYS/MKB]
54. Östhammars kommun anser att ansökan ska kompletteras med en beskrivning av den tekniska genomförbarheten samt konsekvensanalys, där konsekvenser på naturmiljö, trafikolycksrisken och bullersituationen beaktas, av pråmtransporter. [SYS/MKB]
55. Östhammars kommun anser att transporter av inkapslat bränsle mellan Clink och slutförvarsanläggningen är att betrakta som följd företag och att konsekvenserna av dessa, samt lämpliga skyddsåtgärder därför ska beskrivas i ansökan, inklusive lastning och lossning utifrån säkerhetsaspekter och avseende eventuella utsläpp. [SYS/MKB]
56. Östhammars kommun anser att SKB i ansökan måste redogöra för hur förslutningen ska göras, vilka åtgärder som kan vidtas om det händer något och förslutningen måste återtas samt hur övervakningen av förslutningen ska ske och vilken information som ska finnas och uppdateras. Ansökan behö-



ver kompletteras med underlag i detta avseende.

[UDS/Anläggningens drift] [GLS/Monitering]

Bilaga 2:

1. Östhammars kommun hemställer att SSM i den fortsatta processen av säkerhetsredovisningar tillgodoser kommunens berättigade krav att få insyn, vara remissinstans och en aktiv part, även efter att ett formellt tillstånd i tillåtlighetsfrågan har lämnats av regeringen.
2. Kvalitetssäkring är en bland flera förutsättningar för att säkra förvarets funktion långt fram i tiden. Myndigheten (SSM) har här en mycket viktig uppgift att se till att anläggningen uppförs i överensstämmelse med de krav och villkor som kan komma att beslutas i tillståndsprövningen.
3. Östhammars kommun konstaterar att SSM har ansvaret för att avgöra om kvalitetssäkringen av indata har gjorts tillfredsställande. Konsekvenser av felaktigheter i indata skulle på ett avgörande sätt medföra att de följande beräkningarna, om förvarets långsiktiga säkerhet, mister sin trovärdighet. Östhammars kommun förväntar sig att SSM redogör för hur man har bedömt SKB:s hantering av indata och utdata samt beräkningsmodeller. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokument]
4. Östhammars kommun förväntar sig att SSM, med hjälp av egna och externa experter, bedömer tilltron till modellerna inklusive frågan om hur SKB har kvalitetssäkrat modellerna. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokument]
5. Östhammars kommun förväntar sig också att SSM redogör för hur man har gjort bedömningen. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokument]
6. Östhammars kommun vill återigen erinra om vår önskan att SSM säkrar tillräcklig kompetens för granskning av slutförvarsansökan. [HP]
7. Östhammars kommun förväntar sig att SSM i sin granskning och kommande tillsyn i alla led utvärderar hur kvaliteten i uppbyggnaden av slutförvarsanläggningen kan säkras för att uppnå ett stipulerat initialtillstånd. [UDS/Koppling till långsiktig säkerhet]
8. Vad gäller ansvaret efter förslutning frågade kommunen om det finns skäl att överväga en tidsbegränsning inför förslutning efter avslutad deponering, så att inte förvaret riskerar att bli ett permanent mellanlager i stället för ett slutförvar. Förslutningsfrågan kanske blir svårare till sin natur om avfallet i något skede börjar betraktas som en resurs. Vem äger



resursen och vem beslutar om användandet?

[SYS/Ansökningarna]

9. Östhammars kommun vill uppmärksamma SSM på frågan om betydelsen av rörelser i berget och om tunneldrivning skulle kunna orsaka rörelser på andra ställen än i det orörda berget. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]
10. Östhammars kommun anser att SSM ska ta ställning till vilka av nedanstående analyser som behöver göras för att ansökan ska vara komplett:
 - a. Det maximala hydrostatiska tryck som kan råda på förvarsdjup under glaciala förhållanden.
 - b. Permafrost- och frysdjup, vilket påverkar frysningen av förvarets olika delar samt grundvattnets flödesmönster.
 - c. En eventuell nedträngning av syrerikt grundvatten till förvarsdjup under glaciala förhållanden.
 - d. En eventuell nedträngning av utspätt grundvatten till förvarsdjup under glaciala och långvariga tempererade klimatförhållanden, vilken skulle kunna leda till erosion av buffertlera och återfyllningsmaterial.
 - e. Grundvattnets salthalt på förvarsdjup under glacialt, periglacialt och tempererat klimattillstånd, där det sistnämnda även inkluderar en period av global uppvärmning.
 - f. Glacialt inducerat skalv.
 - g. Faktorer som påverkar fördröjning i geosfären, såsom höga grundvattenflöden och mekanisk påverkan på permeabiliteten.

[GLS]

11. Östhammars kommun hemställer att SSM begär att SKB kompletterar ansökan med en sammanställning av SKB:s förslag till villkor som finns i ansökningshandlingarna. Det motiveras av att det skulle ge ansökan en ökad tydlighet i vilka villkor som företaget föreslår och dessutom underlätta den fortsatta hanteringen, då villkor för verksamheten skall fastställas. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/Tillståndsvillkor]
12. Östhammars kommun anser att SKB behöver komplettera ansökan med avseende på hantering av stora fördröjningar i någon del av processen, exempelvis vid byte av metod från KBS-3V till KBS-3H. [GLS/Ansökningarna]
13. Östhammars kommun vill framföra att ägandet och förfoganderätten över de kärnämnen som förvaras behöver klar-



	<p>göras och förtydligas. Behöver ansvar respektive ägande av avfallet särskiljas? [GLS/Ansökningarna]</p> <p>14. Erfarenheter från utveckling av säkerhetskulturer för kärntekniska verksamheter och i andra industrier behöver kontinuerligt tas tillvara, följas upp och kompletteras av SKB. Östhammars kommun anser att SKB behöver komplettera ansökan med en plan för hur dessa erfarenheter ska samlas in och hur de ska användas för att kunna förbättra verksamheten. [UDS/Anläggningens drift]</p> <p>15. Av kapitel 6 i SR-drift framgår att sju kapslar med bränsle-rester från Studsvik ska deponeras i slutförvaret. SKB anför att dessa kapslars inverkan på resultaten i SR-Drift är försumbar. Östhammars kommun anser att begreppet försumbar framstår som otydligt och att en tydligare förklaring krävs. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Bränsle]</p> <p>16. I figur 2-1 (sidan 65 i SR-Site del 1 under rubriken 2.4.2 Säkerhetsanalysens tidsskalor) visar den logaritmiska skalan en bristande överensstämmelse. Östhammars kommun efterlyser bättre överensstämmelse mellan text och figur. [GLS/Säkerhetsanalys/Data]</p> <p>17. Östhammars kommun noterar komplexiteten i de modelleringar som görs för att bedöma en framtida trolig utveckling av förhållandena i förvaret under den tempererade perioden. En viktig återstående osäkerhet avser ökningen av de sulfidkoncentrationer som uppmätts i det pågående övervakningsprogrammet. Det noteras även att på större djup än 600 m ökar koncentrationerna av löst sulfid. Östhammars kommun anser att SKB bör komplettera ansökan med hur avvikande sulfidhalter i deponeringshålen hanteras och vilken betydelse sulfidhalten har för bedömningen av deponeringshålen. [GLS]</p> <p>18. Östhammars kommun anser att uttryck av typen ”så långt som rimligen är möjligt” bör undvikas. Kommunen efterfrågar en förklaring till vad som menas med uttrycket i följande exempel som är hämtat från sidan 151 i SR-Site del 1: ”Så långt som rimligen är möjligt ska deponeringshål väljas så att större skjuvning än vad kapseln kan motstå inte kan uppstå”. [SYS/Ansökningarna]</p> <p>19. SSM bör ställa krav på SKB att ge tydligare kriterier för val av deponeringshål för att helt undvika större skjuvning på kapseln än vad den är beräknad att kunna motstå. [UDS/Koppling till långsiktig säkerhet]</p>
--	---



[GLS/Genomförandefrågor/ Deponering]

20. Östhammars kommun föreslår en utförligare redovisning för det fall att bränsle med ökad utbränningsgrad avses bli deponerat och vilken påverkan det kan ha på förvarets initialtillstånd. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Bränsle]
21. Det kan i en framtid komma att krävas övervakning av (slutförvars-)anläggningen. Tekniken utvecklas ständigt och lagstiftningen kan i framtiden komma att ändras. Även om beslut om detta tas först om ca 70 år, anser Östhammars kommun att SKB bör redovisa vilka förberedelser de vidtagit om ett beslut om övervakning skulle fattas. [GLS/Monitering]
22. Östhammars kommun begär att SKB redovisar en tidplanering för nedan uppräknade forskningsområden:
 - a. Det maximala hydrostatiska tryck som kan råda på förvarsdjup under glaciala förhållanden.
 - b. Permafrost- och frysdjup, vilket påverkar frysningen av förvarets olika delar samt grundvattnets flödesmönster.
 - c. En eventuell nedträngning av syrerikt grundvatten till förvarsdjup under glaciala förhållanden.
 - d. En eventuell nedträngning av utspätt grundvatten till förvarsdjup under glaciala och långvariga tempererade klimatförhållanden, vilken skulle kunna leda till erosion av buffertlera och återfyllningsmaterial.
 - e. Grundvattnets salthalt på förvarsdjup under glacialt, periglacialt och tempererat klimattillstånd, där det sistnämnda även inkluderar en period av global uppvärmning.
 - f. Glacialt inducerat skalv.
 - g. Faktorer som påverkar fördröjning i geosfären, såsom höga grundvattenflöden och mekanisk påverkan på permeabiliteten.

[GLS/Prövningsprocessen/Återstående FoU]

23. Östhammars kommun anser att SKB måste kommentera otydliga uttryck som förekommer i ansökan. Till exempel: "förväntas inte ske", "kommer troligen inte att ske" samt "försumbart". [SYS/Ansökningarna]
24. Östhammars kommun ifrågasätter om de säkerhetsfunktioner och indikatorer, som framgår i figur 10-2 på sidan 294 i SR-Site del 1 och av texten på sidan 255 är tillräckliga för att säkerställa att kapseln inte kommer att skadas på grund av skjuvrörelser. [GLS]



25. Östhammars kommun ställer frågan om det är möjligt att föra över och tillämpa slutsatser av undersökningsresultat från Äspö-laboratoriet om exempelvis bergarbeten vid anläggningen av en slutförvarsanläggning i Forsmark, med tanke på bergens olika karaktär och egenskaper.
[GLS/Säkerhetsanalys/Metodikfrågor]
26. Östhammars kommun anser att SKB bör redovisa utvecklingen av cementsammansättningar med $\text{pH} \leq 11$ som kommer att användas nära deponeringstunnlarna i slutförvaret.
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Återfyllning]
27. Östhammars kommun efterfrågar en redogörelse för skillnaden i säkerhet vid lång och kort tid för mättad återfyllning.
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Återfyllning]
28. Östhammars kommun efterfrågar en analys av hur osäkerheten med buffertens mättnad påverkar säkerheten.
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]
29. SKB anger att den enda situation då säkerhetsfunktionen kan äventyras är om det blir en stor förlust av buffert. SKB anser dock att innan förlusten av buffert blir för stor så ska många av buffertens övriga säkerhetsfunktioner ha gått förlorade. Östhammars kommun efterfrågar en definition av begreppet ”en stor förlust av buffert”. Östhammars kommun efterfrågar också en beskrivning av de omnämnda ”övriga säkerhetsfunktionerna”.
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]
30. Östhammars kommun efterfrågar en utvärdering av skjuvlast på kapseln om bentonitens mekaniska egenskaper förändras under betingelser som anges i kapitel 10.3.10 – 10.3.12.
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter]
31. Östhammars kommun anser att ansökan behöver kompletteras med underlag som visar och styrker bottenplattans konstruktion och funktion.
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]
32. Östhammars kommun anser att SKB ska komplettera ansökan med hur bentoniten påverkas av koppars olika korrosionsprodukter.
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter]
33. Östhammars kommun anser att ansökan måste kompletteras med en lättfattlig översikt över alla de korrosionsprocesser som kan komma att ske i förvaret, exempelvis sulfidkorrosion, korrosion i vatten som är fritt från löst syre, strålnings-



	<p>inducerad korrosion och mikrobiell korrosion. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter]</p> <p>34. Östhammars kommun önskar att redovisningen, om möjligt, kompletteras med en prioriteringsordning för ytterligare forskningsinsatser bland bergmekaniska kombinationer, med beaktande av deras gradvisa utveckling. Prioriteringen ska utgå från vilket scenario man bedömer kan ha störst påverkan på den långsiktiga säkerheten. Dessutom behöver prioriteringsordningen kombineras med en tidplan för vilka forskningsinsatser man planerar för respektive scenario. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]</p> <p>35. Östhammars kommun har noterat att SKB genomfört omfattande forskning inom området framtida mänskliga handlingar och har en gedigen referenslista i FHA-rapporten. Ändå väcker området ett stort antal frågor. Östhammars kommun gör bedömningen att det är nödvändigt att SKB med vissa tidsintervall under hela driftperioden och inför förslutning återkommer till Strålsäkerhetsmyndigheten och kommunen med en omvärlds- och framtidsanalys, med fokus på framtida mänskliga handlingar och den långsiktiga säkerheten. [GLS/Framtida mänskligt handlande och intrång]</p> <p>36. Östhammars kommun vill som slutord föra fram en begäran om att SSM i den fortsatta processen av säkerhetsredovisningar tillgodoser kommunens berättigade krav att få insyn, vara remissinstans och vara en aktiv part även efter att ett formellt tillstånd i tillåtlighetsfrågan har lämnats av regeringen.</p>
24	Boverket
	<p>Framför vid en eventuell remiss från miljödomstolen de synpunkter och kommentarer verket kan ha avseende slutförvarets prövning enligt miljöbalken.</p>
25	Länsstyrelsen Uppsala län
	<ol style="list-style-type: none">1. Länsstyrelsen anser att SKB ska komplettera ansökan med förslag till kompensationsåtgärder för den skada av allmänna intressen som ianspråktagandet av ett föga exploaterat område med höga naturvärden innebär.2. I beskrivningen av konsekvenser för berörda naturvärdesobjekt saknas naturvärdesbeskrivning i det havsområde som kan antas bli påverkat av utsläpp från verksamheten, dvs Söderviken, Asphällsfjärden, Biotestsjön och Öresundsgrepen. Det innebär att underlag för att bedöma påverkan av akvatiska naturmiljöer och organismer saknas i MKB:n.3. Utsläppens omfattning och miljöeffekter i havet bör beskri-



	<p>vas och sättas i relation till andra påverkanskällor så att den planerade verksamhetens påverkan kan bedömas i ett helhetsperspektiv. [SYS/MKB]</p> <ol style="list-style-type: none">4. Länsstyrelsen anser att en samlad bedömning av kumulativa effekter av utsläpp till vatten på recipienten och havsområdet måste redovisas i MKB:n. [SYS/MKB]5. SKB bör på ett tydligare sätt presentera beräkning av totala utsläpp efter planerade reningssteg för spill-, länshållnings- och lakvatten.6. Beräknad reningseffekt bör anges år för år under uppförandeskedet fram till dess att optimal funktion i de permanenta reningsanläggningarna har uppnåtts.7. Länsstyrelsen anser att effekter av höga ammoniumhalter i recipienten bör beskrivas i MKB.8. Länshållningsvattnets innehåll och utsläpp till recipient av andra föroreningar än kväve, fosfor och salt, dvs olja, partiklar etc, bör beskrivas i MKB.9. Önskvärt att alternativ utsläppspunkt för länshållningsvattnet omnämns i MKB:n.10. En redovisning av hur SKB planerar att reningen av lakvattnet ska ske när alternativet där Tjärnpussen inte längre utgör ett alternativ saknas.11. MKB:n bör omfatta en beräkning av kvävehalter i lakvattnet efter de planerade reningsstegen (sedimentation, översilning, rening i naturlig våtmark), samt en redovisning av innehåll och utsläpp till recipient av andra föroreningar än kväve (olja, partiklar, m.m.).12. MKB:n behöver tydligare redovisa om den planerade lakvattenreningen helt avväjjer problemet med att ammoniumhalterna beräknas bli toxiska i lakvattnet.13. MKB:n saknar en beskrivning av hur dricksvattenförsörjningen av slutförvarsanläggningen är tänkt att ske.14. I MKB saknas kvantifiering av vatten- och slamflöden från gölarna till kringliggande vattenområden.15. I MKB saknas en redovisning av möjliga miljöeffekter av de tätningsmedel som SKB planerar att använda samt en uppskattning av hur stora mängder tätningsmedel det kan bli fråga om. [SYS/MKB] [UDS/Anläggningens konstruktion]16. För utsläpp till luft liksom till vatten saknas en sammanfattande beskrivning av miljöpåverkan i omgivningarna.17. En beskrivning av eventuella planer på att minska antalet personbilstransporter genom att bidra till ökad kollektivtrafik, t ex fler bussar saknas.
--	--



	<p>18. Buller</p> <p>19. Vibrationer</p> <p>20. Lagring av kemikalier, avfall och farligt avfall [UDS/Anläggningens drift]</p> <p>21. Energianvändning</p> <p>22. Länsstyrelsen efterfrågar en tydligare redovisning och diskussion av nuvarande kunskapsläge med avseende på separation och transmutation. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <p>23. Länsstyrelsen anser att det i miljöriskanalysen även ska ingå att utreda vilken risken är för att skada ska uppstå på människors hälsa utanför anläggningen vid en viss händelse. [UDS/Anläggningens drift] [SYS/MKB]</p> <p>24. Länsstyrelsen efterfrågar en bedömning av risken för leveransstopp av bentonit liksom en plan för att eliminera eller minimera effekterna vid ett sådant stopp. [UDS/Anläggningens drift] [GLS/Genomförandefrågor/Tillverkning av olika komponenter]</p> <p>25. Länsstyrelse efterfrågar en redovisning av hur stor risken är för att det skall bildas ett förhårdnat skikt inne i bufferten och hur det i sådana fall påverkar buffertens ursprungliga egenskaper. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p> <p>26. Länsstyrelse efterfrågar en beskrivning av hur den eventuella förekomsten av både luft och vatten i luftspalten närmast kapseln, innan vattenmättnad inträtt, påverkar funktionen hos kapseln respektive bufferten. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter]</p> <p>27. Länsstyrelsen frågar varför vatten inte tillförs till bufferten manuellt vid deponeringen för att påskynda vattenmättnaden, få en jämnare vattenmättnad och för att få en bättre definierad vattenkvalitet i bufferten. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p> <p>28. Länsstyrelsen efterfrågar en redovisning av om det finns en beredskapsorganisation under uppförandefasen för att hantera en situation där slutförvaret måste utrymmas, t.ex. vid elavbrott eller olycka vid Forsmarks kärnkraftverk. [UDS/Anläggningens drift]</p>
26	Nils-Axel Mörner
	<p>Nils-Axel Mörner har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink). Svaret är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <p>Innehåller inga konkreta identifierade behov av kompletteringar. In-</p>



	nehåller däremot argumentation mot KBS 3-metoden.
27	KTH, Kungliga Tekniska Högskolan
	<ol style="list-style-type: none">1. Kopparkapseln [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]2. Bentonitbufferten [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]3. Kopparkorrosion [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
28	Länsstyrelsen Kalmar län
	<p>Länsstyrelsen Kalmar län har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink).</p> <ol style="list-style-type: none">1. Länsstyrelsen anser att ansökan bör kompletteras med förslag på villkor som reglerar hur verksamheten avses att bedrivas, dvs vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som reglerar den planerade verksamheten. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]
29	Opinionsgruppen för säker slutförvaring (OSS)
	<p>Remissvaret från Opinionsgruppen för säker slutförvaring är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dispositionen av ansökningarna är splittrad och de är därför svåra att överblicka. Ett godkänt MKB-dokument är en grundförutsättning för tillståndsprövningen. OSS ställer sig därför frågande till att redovisningarna av allmänna hänsynsregler, alternativ plats och metod inte är samlad i MKB-dokumentet, utan finns i separata bilagor. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten/ Struktur på ansökan]2. OSS menar därför att miljödomstolen måste ha tillgång till samma underlag som tillsynsmyndigheten. Inte minst för att miljödomstolens prövning är en öppen process som OSS kan följa och delta i, till skillnad från den mer slutna myndighetsprövningen enligt KTL. [HP/Processuella frågor]3. OSS saknar därför en redogörelse för hur den planerade verksamheten ska säkras ekonomiskt långsiktigt, med hänsyn till exempel till negativa förändringar i ägarförhållanden och till tänkbara konkurser. [SYS/Ansökningarna]4. OSS saknar en inledande generell redovisning av hur sökanden prioriterar olika faktorer i förhållande till varandra. Som miljöskydd, långsiktig säkerhet, fysiskt skydd, industriella och företagsekonomiska faktorer, lokal- och politisk acceptans etc. [SYS/MKB]5. OSS saknar i ansökan enligt miljöbalken (punkten 2.1) en argumentation av sökanden för den förslagna metodens lämplighet, med utgångspunkt i metodens grundläggande



	<p>principer om isolering, fördröjning och utspädning. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <ol style="list-style-type: none">6. I den kortfattade redovisningen av hur miljöbalkens lokaliseringprincip har efterföljts saknar OSS en redogörelse för hur olika lokaliseringsfaktorer har prioriterats. För att kunna värdera om lagstiftnings krav är uppfyllda måste det klart framgå att miljö- och säkerhetshänsyn har viktats tyngre än opinionsläge och lokal acceptans. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]7. OSS saknar en samlad argumentation i toppdokumentet kring varför Forsmark är den lämpligaste platsen. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]8. OSS saknar en redovisning av alternativ lokalisering, där det framgår vad som händer om Forsmark inte uppfyller de krav som ställs i prövningen. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]9. OSS menar att ansökan inte ska få gå vidare till prövning innan alla relevanta vetenskapliga studier har avslutats, analyserats, rapporterats och förts in i underlaget för ansökan. [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/Vad som behöver vara framme i detta steg]10. Ansökan måste kompletteras med en definition av idealtillståndet och med adekvat underlag som verifierar att detta tillstånd kan uppnås på den valda platsen. [GLS]11. En förutsättning för den långsiktiga säkerheten över en mycket lång och föränderlig tid är att det går att verifiera att definierat idealtillstånd har uppnåtts efter förslutning. Vi saknar redovisning för hur det ska gå till. [GLS/Säkerhetsanalys]12. OSS efterlyser referenser till sökandes definition av begreppet slutförvar. [SYS/Ansökningarna]13. Sökandens definition av Bästa tillgängliga teknik, BAT, är kopplat till det som sökande uppfattar som mest effektivt¹³ för att lösa sitt avfallsproblem. Ur OSS samhällsperspektiv efterlyser de en tydligare koppling till miljöbalkens begrepp BMT, bästa möjliga teknik, med fokus på och som högsta prioritet att skydda människors hälsa och miljö. [SYS/Ansökningarna]14. KBS-3-metoden och metoden djupa borrhål är de två metodalternativ som har förutsättningar att uppfylla kraven i KTL om geologisk slutförvaring. Dessa två alternativ måste bedömas och jämföras på samma principiella grunder, utifrån på förhand uppsatta miljö- och säkerhetskriterier. Re-
--	---



	<p>dovisningen i ansökan av den alternativa metoden djupa borrhål är allt för tendentiös och har inte utvecklats i takt med att ny kunskap har tillkommit. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <p>15. Med anledning av större osäkerheter kring de tekniska barriärernas långsiktiga funktion, efterfrågar OSS mer utvecklade biosfärsscenarioer som bygger på betydligt större och mer omfattande läckage från slutförvaret. [GSL/Säkerhetsanalys/Scenarioval]</p> <p>16. Risken för avsiktliga intrång är ett av grundproblemen med den valda metoden och därför måste frågan belysas ytterligare. Om tekniken och materialvalen för förslutning är kända finns också nödvändig information för att skapa scenarioer kring avsiktliga intrång. Dessa måste ingå i ansökan. [GLS/Framtida mänskligt handlande och intrång]</p> <p>17. Därför måste ansökan kompletteras med ett förtydligande av vad som avses med nollalternativet och hur det kan komma att utvecklas. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <p>18. Ansökan måste kompletteras med en mer holistisk bedömning av miljökonsekvenserna under hela bygg- och drifttiden. [SYS/MKB]</p> <p>19. Buller från transporter bedöms i ansökan ge störst störande påverkan19. Ansökan bör därför kompletteras med en jämförande analys av miljöpåverkan under hela bygg- och driftperioden mellan landsvägstransporter och sjötransporter mellan Forsmark och Hargshamn.</p> <p>20. OSS saknar underlag som beskriver hur redovisade kompensationsåtgärd (för grundvattensänkning) ska värderas, kontrolleras och upprätthållas under så lång tid som det gäller. Vidare efterlyser vi information om vilka åtgärder som ska vidtas om det inte fungerar som det var tänkt.</p> <p>21. OSS efterlyser en natur- och skogsvårdsplan för det aktuella området i Forsmark, i fall att ansökan avvisas och projektet inte genomförs som planerat. Detta med anledning av att SKB har låtit avverka skogsmark i Laxemar efter det att området inte längre var aktuellt för ett slutförvar.</p> <p>22. OSS efterlyser plan för åtgärder med syfte att minimera ljusstörningar (av fåglar) från bygget och driften av slutförvarsanläggningen och från kärnkraftverken.</p>
30	Statens geotekniska institut (SGI)
	<p>1. Efterfrågar kontinuerlig uppdatering av SKB:s rapporter för att ligga i fas med utvecklingen. [GLS/Kvalitetssäkring av</p>



	<p>tillståndsansökansdokumenten]</p> <ol style="list-style-type: none">2. Identifierar brist på kunskapsspridning mellan olika ansvarsområden. Efterfrågar en tydligare beskrivning av hur SKB säkerställer att kunskapen inom de olika ämnesområdena används i de båda bilagorna, SR Site och SR-Drift. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten] [UDS/Koppling till långsiktig säkerhet]3. SGI efterfrågar en riskanalys samt en redovisning av förebyggande åtgärder i samband med havsnivåhöjningar under byggskedet och driftsskedet av anläggningen. [UDS]4. Efterfrågar en sammanställning av samtliga tidsaspekter för respektive process, osäkerheterna de är förknippade med samt för vilka processer tidsaspekten är helt okänd. [GLS/Säkerhetsanalys]5. Påståendet att det inte är sannolikt att spjälkning skulle få stora konsekvenser för tillgången till användbara deponeeringspositioner behöver baseras på en analys. SKB behöver även redogöra för hur man säkerställer att man klarar av att förstärka berget under de förutsättningar som råder. [UDS]6. En analys och redogörelse för samtliga funktioner som ingår i bergkonstruktionen behöver göras, till exempel om förstärkning i form av bergbultar och sprutbetong har tillräcklig livslängd med avseende på mekanisk, termisk och kemisk påverkan. [UDS]7. SGI saknar en beskrivning av hur mycket radioaktiva ämnen bufferten kan absorbera, dvs har bufferten kapacitet i teorin att skydda från all radioaktivitet ifall det värsta händer och all radioaktivitet läcker ut från kapslarna? [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]8. Hur ser det ut med den framtida koppartillgången med tanke på att koppar är en ändlig resurs och att fler slutförvar planeras globalt? Likaså är bentonitlera en ändlig resurs. Hur säkerställs tillgången på dessa essentiella råvaror? [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel] [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]9. SGI saknar även en belysning av vilka effekter den igenfyllda transporttunneln kommer ha på vattentransporten ifall tätningen av tunnelmynningen förstörs av till exempel en inlandsis. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Återfyllning]
31	Lunds universitet / Lunds Tekniska Högskola
	<ol style="list-style-type: none">1. Metodval, alternativa metoder [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]



	2. Kopparkapselns beständighet [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
32	Miljörelsens kärnavfallssektariat (Milkas)
	Miljörelsens kärnavfallssektariat har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink). Svaret är också adresserat till mark- och miljödomstolen. <ol style="list-style-type: none">1. Samrådsprocessen [SYS/MKB]2. Scenarievalen i säkerhetsanalysen [GLS/Säkerhetsanalys/Scenarioval]3. Miljökonsekvensbeskrivningen och radioaktivitet [SYS/MKB]4. Återtagbarhet [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]5. BAT och alternativa förvarslösningar [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]6. Lokaliseringsfrågan och platsvalet [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]7. Drift i händelse av stor kärnkraftsolycka i Forsmark [UDS/Anläggningens drift]8. Kontrollprogram för uppförande och drift [UDS]9. MKB-förfarandet [SYS/MKB]
33	Swedac, Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll
	<ol style="list-style-type: none">1. För vissa provningar och kontroller SKB avser att genomföra finns ännu inte metoder framtagna. [UDS/Anläggningens drift]2. SKB:s laboratorium är endast ackrediterat för provtagning och analys av miljövatten. [UDS/Anläggningens drift]
34	SGU, Sveriges geologiska undersökningar
	SGU har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink). <ol style="list-style-type: none">1. Vidare undersökningar för att utröna om termogen gas är orsaken till gaskratrar på havsbotten. [GLS]2. Vidare undersökningar för att utröna hur stor omfattningen är av eventuellt läckande grundvatten från bland annat Børs-tilåsen. [GLS]3. Fortsatt kartläggning av isälvsmaterial och sedimentärt berg för att förstå hydrogeologiska processer samt framtida förändringar i exempelvis ytgeologi, stratigrafi och mäktighet av olika jordarter i området. [GLS]
35	European Committee on Radiation Risk (ECRR), Dr Chris Busby
	European Committee on Radiation Risk har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink). Svaret är också adresserat till mark- och miljödomstolen. <p>The following missing analyses and questions follow from the considerations in my report:</p>



1. Data and a full analysis of the both potential and design releases and consequent risks associated with the processes up to and including the encapsulation of the canisters. [Clink/Strålskydd]
[GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
2. The full analysis of Helium gas evolution in the canisters with time and the resistance of the canisters to internal pressure with a further analysis of outcome of the canister gas explosions for radioactivity release to the environment. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
3. Scoping calculations using the risk model of the ECRR. Details of the extent to which the SKB examined the accuracy and safety of the ICRP risk model by literature searches of available radiation risk research documentation relating to internal exposure situations that might be relevant e.g Chernobyl, nuclear site child leukemias. [GLS/Säkerhetsanalys]
4. Details of criticality calculations for various missing FEPs including MOX spent fuel, the meltdown of the spent fuel due to mechanical failure, collapse of the supports and juxtapositioning of fuel element rods. [GLS/Säkerhetsanalys]
5. Details of all inputs and codes for all the calculations made using the Pandora and ERICA models. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten/Tillgänglighet på information]
6. A simple list of all inputs and the uncertainties in each input to the codes. [GLS/Säkerhetsanalys/Osäkerhets- och känslighetsanalyser]
7. Calculation of the temperature time diagram for the spent fuel elements in the intact sealed canisters. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
8. Calculation of the gas temperature with time and the canister surface temperature with time. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
9. Tables of solubilities of all modeled radionuclides in the form they are in aqueous media at the expected pH and ionic strength at the range of temperatures expected near the surface of the canister. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
10. Adsorption isotherms for all relevant radionuclide species on the Bentonite suspensions. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Bufferert]
11. Discussion of the effect of high radiation fields on
 - (a) the metallic integrity of the mechanical support systems and the canister over 100,000 years [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
 - (b) the radiolysis of water at the surface of the canister and the production of peroxides and other oxidizing species that would attack copper [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]
 - (c) the solubility of copper which is highly charged due to photoe-



	<p>lectron induction by gamma radiation in aqueous media [GLS/Tekniska barriärer & försvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>(d) the effect of the electrochemical couple Fe/Cu on the integrity of a canister which has been damaged and has allowed moderate ionic strength electrolyte access to the Fe/Cu interface. [GLS/Tekniska barriärer & försvarskomponenter/Kapsel]</p>
36	Naturvårdsverket
	<p>Naturvårdsverkets remissvar är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <ol style="list-style-type: none">1. All verksamhet som är integrerad med slutförvarssystemet bör omfattas av tillståndsprövningen. (Kapsel fabriken) [SYS/Ansökningarna]2. Tillståndsvillkor [SYS/Ansökningarna] [GLS/Prövningsprocessen/ Tillståndsvillkor]3. Beskrivning av hur arbetet med egenkontroll kommer att byggas upp och planeras att utföras [UDS/Anläggningens drift]4. Underlag som visar hur uppföljningen av gulyxnepopulationen ska ske5. En lista över samtliga rödlistade arter6. Mossor bör inkluderas i MKB:n7. Förslag på åtgärder för att kompensera skadan på miljön8. Uppgift om i vilken omfattning uttagna berg massor i Forsmark utgör avfall9. Information om innehållet och omhändertagandet av vattnet från verksamheten
37	Chalmers Tekniska Högskola AB
	<ol style="list-style-type: none">1. Beskrivning av hur man hanterar systemperspektivet i säkerhetsanalysen [GLS/Säkerhetsanalys/Systembeskrivning, FEP-analys, processförståelse]2. Övergripande resonemang kring vilka parametrar som är av stor vikt för säkerheten (osäkerhetsanalys). [GLS/Säkerhetsanalys/Osäkerhets- och känslighetsanalyser]3. Större transparens och förhandsgranskning av data efterfrågas. Mycket svårt att ur underlagsrapporterna följa hur val av parametervärden gjorts. [CTH:s svar hänvisar till bilaga som saknas i ärendet.] [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten/Spårbarhet]
38	Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas Kärnavfallsgranskning (MKG)
	<p>Föreningarna har lämnat samma remissvar i ärende SSM2011-3833 (Clink). Föreningarnas svar är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden



	<p>klargör de juridiska ansvarsförhållandena som gäller för sökande, tillståndshavare, och de som har ansvar för slutförvar enligt kärntekniklagen (kraftbolagen) samt även dem emellan. [HP/Processuella frågor]</p> <ol style="list-style-type: none">2. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden lämnar in allt underlag som har och kommer att föras in i prövningen enligt kärntekniklagen till mark- och miljödomstolen. [SYS/MKB]3. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden strukturerar om ansökan så att de bilagor, bland annat säkerhetsanalysen SR-Site, platsvalsbilagan och metodvalsbilagan, som nu ligger under toppdokumentet tydligt kopplas till och förs in som bilagor till miljökonsekvensbeskrivningen. [SYS/MKB] [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten/Struktur på ansökan]4. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden ska redovisa hur finansieringen kan säkerställas och hur slutförvarsprojektet ska finansieras om det finns brist på medel i finansieringssystemet. Sökanden måste även redovisa fördelningen av det ekonomiska ansvaret mellan sökanden och de företag som innehar drifttillstånd för kärnkraftsreaktorerna. [SYS]5. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden utför en kompletterande utredning för att belysa de rättsliga förändringar som kan tänkas följa av rimliga utvecklingsscenarier avseende teknologi och energipolitik utifrån den ovan beskrivna frågeställningen, samt hur dessa kan påverka säkerheten och lämpligheten i den av sökanden föreslagna slutförvarsmetoden. [HP/Processuella frågor]6. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden i ansökan förbättrar underlaget i ovan nämnda hänseenden och fördjupar diskussionen av förutsättningarna och måluppfyllelse för slutförvarssystemet vad gäller multipla barriärer och återtagbarhet. [GLS/Säkerhetsanalys]7. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden lämnar ut samtliga de rapporter m.m. som sökanden har tillgång till som beskriver vetenskapliga resultat från sökandens slutförvarsarbete. Föreningarna rekommenderar att sökanden gör detta genom att göra de forskningsdokumentationssystem som sökanden har allmänt tillgängliga. [GLS/Kvalitetssäkring av tillståndsansökansdokumenten/Spårbarhet]8. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden
--	---



	<p>redovisar ett underlag för att bentonitbufferten i berget i Forsmark kommer att nå idealtillståndet. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p> <p>9. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar ett underlag för när syrgasfrihet inträder i deponeringshålen, lerbuffertens och deponeringstunnlarnas olika delar. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p> <p>10. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram underlag som visar huruvida koppar kan korrodera i en syrgasfri miljö, inklusive de processer som det för närvarande finns en vetenskaplig kontrovers kring. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>11. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar ett underlag för hur förångning av vatten kommer att kunna ske efter deponering av kapslarna och hur vattnet kondenserar. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>12. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar ett underlag för hur lerbuffertens och kopparkapselns yta påverkas av salter vid förångning av grundvatten. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel] [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p> <p>13. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar ett underlag för hur förhöjd salthalt i grundvatten orsakad av förångning kan ge korrosion av kopparytan. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>14. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden genomför realistiska laborieförsök av hur koppar och lera beter sig i en simulerad slutförvarsmiljö. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>15. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden genomför ett försök i Äspö-laboratoriet som fokuserar på hur koppar i lera beter sig i en syrgasfri slutförvarsmiljö. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel] [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p> <p>16. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar upp och analyserar försökspaketet LOT S2 i Äspö-laboratoriet. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>17. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram kunskap om hur koppar korroderar i en strålmiljö. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p>
--	--



- | | |
|--|--|
| | <p>ter/Kapsel]</p> <p>18. Föreningarna ställer som kompletteringskrav även att det tas fram ett underlag som baserad på internationella erfarenheter av hur koppar beter sig i en strålmiljö. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>19. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram ett underlag för hur spänningsskorrosion kan ske i koppar vid närvaro av svavel. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>20. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram underlag för vilka andra ämnen som skulle kunna orsaka spänningsskorrosion. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>21. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram ett underlag för hur svavel och väte kan orsaka försprödning av koppar. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>22. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram ett underlag för hur bildandet av kopparoxider vid friktionssvetsning kan påverka kapselns beständighet. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>23. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden ger en beskrivning av hur olika korrosionsprocesser och försprödningsprocesser kan påverka varandra och vilka kumulativa effekter som kan uppstå. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>24. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram underlag som beskriver krypduktiliteten för koppar i slutförvarsmiljön. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>25. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram underlag som visar hur väte transporteras genom bentonitlera. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Buffer]</p> <p>26. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det inom kompletteringsfasen görs utredningar av läckströmsförhållanden i berggrunden i Forsmark och hur läckströmmar kan påverka kopparkapslarna och därmed säkerheten av slutförvaret. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Kapsel]</p> <p>27. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram scenarier, med konsekvensanalyser, som beskriver vad som händer om en viss del av kopparkapslarna läcker</p> |
|--|--|



inom 1 000-årsperspektivet.

[GSL/Säkerhetsanalys/Scenarioval]

28. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram nytt underlag om riskerna för att permafrost kan tränga ner i slutförvaret under en istidscykel och en bedömning av vad effekterna skulle bli. [GLS/Klimatutveckling och Externa händelser/Permafrost]
29. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det inom kompletteringsfasen görs analyser av risken att slutförvaret utgör en brottanvisning i slutförvarslinsen under en istid. [GLS/Klimatutveckling och Externa händelser/Glaciationer]
30. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att kunskap om grundvattenförhållanden på djupet under en istid tas fram som underlag för och att det mot denna bakgrund utförs modelleringar. [GLS/Klimatutveckling och Externa händelser/Glaciationer]
31. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det utförs utredningar av hur stora jordbävningar som kan äga rum under en istid och hur dessa kan påverka slutförvaret. [GLS/Klimatutveckling och Externa händelser/Seismik, jordskalv]
32. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden även genomför säkerhetsanalyser med ett istidsscenario som skulle kunna ge en kraftigare påverkan på slutförvaret. [GLS/Klimatutveckling och Externa händelser/Glaciationer]
33. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det genomförs utredningar av hur en global uppvärmning kan förändra förekomsten och intensiteten av framtida istider, inklusive möjligheten att uppvärmningen triggar en mycket tidigare istid än vad som annars antas. [GLS/Klimatutveckling och Externa händelser/Glaciationer]
34. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden jämför farligheten av använt kärnbränsle över tiden med motsvarande mängd uranmalm i svensk berggrund i stället för mängd naturlig uran. [GLS/Tekniska barriärer & förvarskomponenter/Bränsle]
35. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden ska behandla metoden djupa borrhål som en alternativ utformning av slutförvaret och att detta tydligt ska framgå i ansökan med underlag genom att såväl djupa borrhål som KBS-metoden ska benämnas alternativa utformningar av geologisk deponering. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]



36. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att ansökan kompletteras och att alternativa utformningar, särskilt den alternativa utformningen djupa borrhål, utreds i den omfattningen som behövs för att på ett objektivt och allsidigt sätt kunna presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen och att det därmed blir möjligt att göra en utvärdering av olika alternativa utformningar jämfört med den sökta. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
37. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram ett underlag med scenarier för framtida energitillförsel på svensk, europeisk och global nivå. Avsikten är att dessa ska kunna användas i värderingen av hur olika alternativa utformningar att lösa syftet kan fungera i olika scenarier. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
38. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden mer utförligt redovisar slutförvaring i lerlager som en alternativ utformning för geologisk deponering samt en bedömning av möjligheten att använda metoden i södra Sverige. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
39. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram ett allsidigt underlag för den alternativa utformningen djupa borrhål. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att ansökan sedan omarbetas för att ta hänsyn till ett sådant underlag. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
40. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram en ny kostnadsberäkning för att genomföra metoden djupa borrhål. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
41. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att andra och säkrare tekniska lösningar för mellanlagring av använt kärnbränsle undersöks. Sökanden bör i sin redovisning av nollalternativet i miljökonsekvensbeskrivningen beskriva hur en övergång till torrförvaring för mellanlagring kan ske. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
42. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden genomför ett forskningsprogram för att ta fram kunskap om grundvattenförhållanden på djupet. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att den kunskap som tas fram sedan används för att uppdatera ansökan där det behövs enligt ovan förda resonemang. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]
43. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden



inom kompletteringsfasen redovisar tydliga kriterier kopplade till berg, grundvattenströmning och –sammansättning för att de konstgjorda barriärerna av koppar och lera ska uppnå idealtillståndet. Detta krav kopplar till kraven i avsnitt 2.5.2 om KBS-metodens miljösäkerhet på kort sikt (1 000-årsperspektivet), på att sökanden ska ta fram kunskap om hur koppar och bentonitlera beter sig i slutförvarsmiljön. Lokaliseringsbedömningen måste sedan göras utifrån dessa kriterier. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]

44. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar hur lokaliseringen i en deformationszon (tektonisk skjuvzon) är förenlig med kriterier för en lämplig lokalisering av ett slutförvar och om det funnits tidiga kriterier som angav att en sådan lokalisering borde undvikas. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
45. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden inom kompletteringsfasen gör en fullständig säkerhetsanalys för både Forsmark och Laxemar där all den tillkommande kunskap som tas fram i kompletteringsfasen utgör grund för analysen. När detta är klart kan de två analyserna användas som en del av underlaget för att bedöma platsvalet. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
46. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden inom kompletteringsfasen tar fram en ny analys av frågan om storregional grundvattenströmnings roll för långsiktig miljösäkerhet, både för östra Småland och Norduppland. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
47. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden inom kompletteringsfasen tar fram studier av hur ett djupare placerad slutförvar (500-1000 m) vid en lokalisering inåt landet skulle påverka den långsiktiga miljösäkerheten, särskilt i relation till salthalter. Den fördjupade kunskap om grundvattenförhållanden på djupet som krävs i avsnitt 2.7. ska utgöra en del av underlaget och studien ska även visa hur en istid kan påverka den långsiktiga miljösäkerheten vid en djupare placering. [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]
48. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det inom kompletteringsfasen görs undersökningar med GPS-system eller annan utrustning för att undersöka om den geotektoniska skjuvzon som går genom Forsmarksområdet är aktiv eller ej. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]
49. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det inom



	<p>kompletteringsfasen görs utredningar av läckströmsförhållanden i berggrunden i Forsmark och mer allmänt hur en kustnära lokalisering eventuellt mer allmänt kan ge problem med läckströmmar jämfört med en inlandslokalisering. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]</p> <p>50. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det inom kompletteringsfasen görs utredningar av hur läckströmmar från en kommande högspänningskabel mellan Gotland och Oskarshamns kärnkraftverk kan påverka mellanlagringen av använt kärnbränsle i Clab. [Clink/Lokalisering/förläggningssplats]</p> <p>51. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden gör en utredning av vilka konsekvenser en större kärnkraftsolycka vid Forsmarks eller Oskarshamns kärnkraftverk skulle kunna få för möjligen att bygga och driva slutförvaret och inkapslingsanläggningen. [Clink] [UDS]</p> <p>52. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden gör nya undersökningar av mineraltillgångarna i området kring slutförvaret inklusive under havet utanför. [GLS/Platsundersökningar (Forsmarksberget)]</p> <p>53. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att ansökan kompletteras med scenarier med konsekvensanalyser för avsiktliga mänskliga intrång efter tillslutning. [GLS/Framtida mänskligt handlande och intrång]</p> <p>54. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden gör en analys av vilka resurser som krävs för att ta sig ner till slutförvaret efter tillslutning under olika scenarier. [GLS/Framtida mänskligt handlande och intrång]</p> <p>55. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden gör en utredning som beskriver vilka barriärkonstruktioner som kan utformas för att i möjligaste mån förhindra avsiktliga intrång. [GLS/Framtida mänskligt handlande och intrång]</p> <p>56. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden beskriver hur övervakningen för kärnämneskontrollen (safeguards) ska ske efter tillslutning av slutförvaret. [GLS/Safeguard och icke-spridning]</p> <p>57. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden beskriver hur stora resurser som behövs (för kärnämneskontroll) och hur de ska garanteras. [UDS/Anläggningens drift] [GLS/Safeguard och icke-spridning]</p> <p>58. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden tar fram ett underlag för hur informationsöverföring till fram-</p>
--	---



	<p>tiden ska gå till, inklusive kunskapsöverföring för kärnämneskontroll. [GLS/Safeguard och icke-spridning]</p> <p>59. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att en kopia av ansökan om dispens enligt artskyddsförordningen, inklusive underlag, ska ges in till mark- och miljödomstolen och därmed utgöra en del av processmaterialet.</p> <p>60. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden i miljökonsekvensbeskrivningen förtydligar verksamhetens påverkan på riksintresset för naturvård inför en avvägning av motstående riksintressen. [SYS/MKB]</p> <p>61. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden ansöker om Natura 2000-tillstånd för verksamheten enligt 7 kapitlet 28 a § miljöbalken samt att det underlag som krävs för denna prövning tas fram och ges in till mark- och miljödomstolen.</p> <p>62. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar hur de områden som ligger utanför det beräknade påverkansområdet avses att bevakas och vilka åtgärder som avses att vid behov vidtas för dessa områden.</p> <p>63. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar grundvattensänkningens effekter på Fiskarfjärden utifrån kunskapen om att tillförseln av vatten kommer från grundvatten i botten på sjön.</p> <p>64. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden utreder hur kompensationsåtgärder kan vidtas vid betydligt fler än de fem våtmarksobjekt som sökanden prioriterat. Likaså att bolaget redovisar ytterligare kompensationsåtgärder utöver konstbevattning.</p> <p>65. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar underlag med analyser av hur tillförandet av konstbevattning till områdena ska gå till och vilka miljökonsekvenserna blir.</p> <p>66. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar förslag på kompensationsåtgärder för skogsmarken som är tillräckligt konkreta för villkorsreglering samt även redovisar skötselplanen avseende skötsel av skogs- och våtmarker.</p> <p>67. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att ansökan kompletteras med redovisning av hur göl 13b kommer att påverkas av uppförandet av driftområdet och på vilket sätt bolaget har avsett att kompensera förlusten.</p> <p>68. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar hur det kan säkerställas att de ersättningsgölar som</p>
--	--



	<p>sökanden planerar att skapa blir minst lika stora och av samma kvalitet som de förstörda gölarna.</p> <p>69. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att det görs en utvärdering av de nya gölarnas lämplighet som habitat för gölgradorna samt att sökanden föreslår ytterligare kompensationsåtgärder.</p> <p>70. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden utreder och redovisar ett nytt förslag för rening av lakvattnet från bergupplaget.</p> <p>71. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att ansökan kompletteras med förslag på hur länshållningsvattnet kan renas avseende kväve.</p> <p>72. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redogör för verksamhetens påverkan på möjligheterna att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för vattentillgångarna, d.v.s. utsläppen till vattendragen och till Söderviken.</p> <p>73. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden kompletterar ansökan med en redovisning av hur miljön och fåglarna påverkas av det ljussken som kommer att uppstå samt redovisar ett detaljerat belysningskoncept.</p> <p>74. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden utreder möjligheten att som åtgärd kompensera för det extra ljus som uppstår genom att förbättra Forsmarksområdets övriga belysning.</p> <p>75. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden måste redovisa bullrets påverkan på djur och fåglar i området, ge förslag på skyddsåtgärder samt utreda möjliga kompensationsåtgärder genom att dämpa befintligt buller.</p> <p>76. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden redovisar bullernivån av verksamheten och trafiken för kortare perioder, så som olika tider på dygnet samt olika tider på året. Vidare krävs att sökanden redovisar under vilka förutsättningar som närboende störs vid olika tidpunkter och därefter ger förslag på åtgärder.</p> <p>77. Föreningarna ställer som kompletteringskrav att sökanden utreder möjligheten att transportera, framförallt bergmaterialet och bentonitleran, via fartyg. [SYS/MKB]</p>
39	Östhammars kommun (Samhällsbyggnadsnämnden)
	<p>Remissvaret från Östhammars kommun (Samhällsbyggnadsnämnden) är också adresserat till mark- och miljödomstolen.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Riksintressen [SYS/MKB]2. Naturmiljö3. Grundvattenavsänkningar



	<ol style="list-style-type: none">4. Buller5. Luftföroreningar6. Vattenföroreningar7. Bergupplaget8. Gölgrodan (<i>Rana lessonae</i>)9. Tillgänglighet10. Lokalisering [SYS/Platsvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]11. Strålning [GLS/Biosfärsfrågor]12. Långsiktig säkerhet [GLS/Säkerhetsanalys]
40	Sveriges Kommuner och Landsting (SKL)
	Avstår från att besvara remissen
41	Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)
	<ol style="list-style-type: none">1. SKB bör komplettera sin ansökan med en tydligare sammanfattande analys av hur valet av KBS-3-metoden, inklusive valet av kapselkonstruktion, kan motiveras som ”bästa möjliga teknik” i ett internationellt perspektiv och då även utnyttja referenser till tungt vägande studier och rekommendationer som tillkommit sedan ansökan lämnades in. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]2. IVA finner det viktigt att – om tillåtlighet beslutas – såväl SKB som tillsynsmyndighet fortsätter med ett systematiskt gransknings- och utvecklingsarbete av metoder, modeller och data för säkerhetsanalyser i direkt växelverkan med detaljkonstruktion, byggande och drift av såväl inkapslingsanläggning som djupförvar; allt i syfte att säkerställa att den riskbild som presenteras i föreliggande ansökan inte i väsentlig grad påverkas till det sämre vare sig av nya vetenskapliga rön eller av lärdomar från byggande och drift av olika anläggningsdelar.3. Prövningen i miljödomstolen är inte formellt begränsad till uppfyllandet av SSM:s riskkriterier. Den (prövningen) skulle därför troligen underlättas av en lättillgänglig presentation i det sammanfattande toppdokumentet i ansökan som dels lyfter fram de grundläggande ansatserna i riskbedömningarna, dels inte är så fokuserad på SSM:s riskkriterium utan ger en bredare riskbild, t.ex. i form av tydligare jämförelser med riskspektret från naturliga förekomster av radioaktiva ämnen. [SYS/Ansökningarna]4. IVA skulle gärna se att ansökan kompletteras med en tydligare diskussion av balansen mellan övergivbarhet och återtagbarhet som ett motiv för valet av KBS-3-metoden, bl.a. i ljuset av miljöbalkens krav på hushållning med energiresur-



	<p>ser. [SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <p>5. SKB:s bedömningar och motiveringar vid valet av metod för djupförvar skulle sammanfattningsvis kunna göras överskådligare och tillgängligare om man redan i toppdokumentet i tabellform eller motsvarande kort sammanfattar för varje behandlad alternativ metod hur utvärderingen mot varje kriterium utfallit (med referenser till var i underlaget man hittar den fullständiga redovisningen).</p> <p>[SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p> <p>6. IVA anser att det vore värdefullt om SKB kompletterar ansökan med en analys av konsekvenserna för tillgången på relevant spetskompetens för det fall tillåtlighet för projekt Kärnbränsleförvaret inte skulle beviljas. Formellt kan detta ses som en komplettering av det s.k. nollalternativet.</p> <p>[SYS/Metodvalsfrågor] [GLS/Plats- och metodval]</p>
--	---