

Komplettering av ansökan om godkännande av kärnteknisk anläggning

Till: Regeringskansliet, Klimat- och näringslivsdepartementet

Från: Kärnfull Next AB, ombud för ReFirm Målma AB

Referens: KN2026/00693

Datum: 2026-07-14

Regeringskansliet har inhämtat Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) yttrande över ReFirm Målma ABs ansökan om godkännande av kärnteknisk anläggning i Målma, Valdemarsviks kommun. SSM har i sitt yttrande, daterat 2026-06-03 (diarienumr. SSM2026-2943), identifierat ett antal brister i ansökan. Kärnfull Next AB inlämnar härmed, i egenskap av ombud för ReFirm Målma AB, denna frivilliga komplettering i syfte att bemöta SSMs synpunkter.

Kärnfull Next AB vill inledningsvis framhålla att denna ansökan är den första i sitt slag enligt lagen (2026:585) om regeringens godkännande av kärntekniska anläggningar. En ny lagstadgad process där praxis för vad som utgör tillräcklig nivå på de uppgifter som enligt 4 § ska lämnas till stöd för regeringens prövning enligt 8 § ännu inte etablerats. Ansökan har mot denna bakgrund upprättats utifrån projektets bästa tolkning av lagens krav i detta tidiga skede av verksamhetsplaneringen. Kraven som ställs enligt 4 § är som följande:

En ansökan om godkännande av en kärnteknisk anläggning ska lämnas till regeringen och innehålla uppgifter angående:

1. Den planerade kärntekniska anläggningen
2. Det område där anläggningen ska uppföras, de beredskapszoner som kan behövas för anläggningen och de brådskande skyddsåtgärder som kan behöva vidtas inom beredskapszonerna.
3. Det område runt anläggningen dit allmänheten inte kommer att ha tillträde.
4. De verksamheter eller åtgärder som inte är av säkerhets- eller strålskyddskaraktär och som behövs för att anläggningen ska kunna uppföras och drivas och det eller de områden där sådana verksamheter ska bedrivas eller åtgärder vidtas.
5. Uppgifter om hur sökanden avser att ta hand om kärnämnet eller kärnavfallet.

Allmänna synpunkter på ansökan:

Vad gäller de felaktigheter i begrepp och beskrivningar som SSM har identifierat tar projektet kritiken på allvar. Projektet åtar sig därför att vara mer preciserat i sina begreppsanvändningar och beskrivningar i kommande skeden av prövningsprocessen.

Givet de redovisningskrav som ställs inom ramen för denna ansökan samt med hänsyn till SSMs uppdrag och framtida bekräftelser, noterar projektet att SSM i sitt yttrande

bedömer att det finns tillräckligt med förutsättningar för fråga ett och två som regeringen har ställt till myndigheten. Detta redovisas genom:

- 1) Verksamhetstypens för- och nackdelar: *“SSM kan konstatera att om en reaktor och verksamheten som bedrivs uppfyller de krav som ställs på verksamheten kommer den möjliga skadan av verksamheten att vara acceptabel”.*
- 2) Platsens lämplighet ur beredskapsperspektiv: *“SSM bedömer att den utpekade platsen för anläggningen i ansökan inte är olämplig ur ett beredskapsperspektiv om Länsstyrelserna dels bedömer att en effektiv planering för inomhusvistelse och intag av jodtabletter kan åstadkommas i de antagna beredskapszonerna, dels bedömer att utrymning av de antagna beredskapszonerna kan genomföras”*

Projektet välkomnar dessa bedömningar samt dess innehållande synpunkter och ser dem som ett konstruktivt underlag för det fortsatta arbetet.

Däremot finner projektet att SSM i sitt yttrande identifierar brister i ansökans redovisning av förutsättningarna för att omhänderta kärnämne och kärnavfall, vilket är den tredje fråga som regeringen har ställt till myndigheten. Det är denna punkt som denna komplettering primärt syftar till att adressera, genom att tydliggöra projektets kravmedvetenhet, strategi, och förutsättningar för omhändertagande av kärnämne och kärnavfall i enlighet med vad som krävs i detta provningsskede.

Förutsättningar för att omhänderta kärnämne eller kärnavfall från anläggningen

ReFirm Målma AB vill inledningsvis förtydliga projektets tolkning av de krav som ställs på ansökan när det kommer till detta område. Av 4 § godkännandelagen följer att ansökan ska innehålla uppgifter om hur sökanden avser att ta hand om kärnämnet eller kärnavfallet från anläggningen. Av lagens förarbeten framgår att det i detta skede är tillräckligt att sökanden visar att det finns förutsättningar för ett sådant omhändertagande. Beskrivningen behöver därmed inte innehålla tekniska detaljer, utan det är tillräckligt med principiella tillvägagångssätt som visar att sökanden har förutsättningar att hantera samtliga moment i omhändertagandet, exempelvis hantering, lagring, transport och slutförvaring. Förarbetena är också tydliga med att de krav som ställs på omhändertagandet i detta tidiga skede inte kan vara alltför långtgående, och att det bör finnas flexibilitet i bedömningen av hur förutsättningarna ska se ut. Det är mot denna bakgrund som ansökan, samt denna komplettering, ska läsas och förstås.

Med detta sagt noterar ReFirm Målma AB att SSM i sitt yttrande efterfrågar ett antal förtydliganden avseende ansökans redovisning av förutsättningarna för att omhänderta kärnämne och kärnavfall. Syftet med nedanstående redovisning är att klargöra den kravbild och de förutsättningar som redan i detta skede föreligger, samt hur projektet avser att i ett senare skede lämna en fullständig redogörelse inom ramen för den stegvisa provningsprocess som följer av kärntekniklagen.

Dagens kravbild:

Enligt rådande kravbild har verksamhetsutövaren ett långtgående och självständigt ansvar för omhändertagandet av allt använt kärnbränsle och kärnavfall som uppkommer i verksamheten vid anläggningen. Ansvaret kan sammanfattas i fyra delar nedan:

- **Ett säkerhetsansvar** där verksamhetsutövaren ska säkerställa att allt använt kärnbränsle och kärnavfall hanteras och slutförvaras på ett säkert sätt. Det yttersta säkerhetsansvaret kan inte delegeras, även om praktiska moment kan utföras av externa parter.
- **Ett finansiellt ansvar** där verksamhetsutövaren ansvarar för samtliga kostnader för hantering, mellanlagring, transport, slutförvaring samt avveckling och rivning av anläggningen, i enlighet med kärntekniklagen och lagen (2006:647) om finansiering av kärntekniska restprodukter.
- **Ett avvecklings- och slutförvaringsansvar** där verksamhetsutövaren skyldigheter omfattar att avveckla anläggningen, säkerställa att uppkommit kärnavfall placeras i ett godkänt slutförvar samt att ta fram en genomförbar strategi för hur avfall identifieras, karakteriseras, registreras och hanteras över tid.
- Samt **ett forsknings- och utvecklingsansvar** där verksamhetsutövaren ska upprätta och vidmakthålla en plan för omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall. För den som beviljas tillstånd att inneha eller driva en kärnkraftsreaktor gäller därutöver en skyldighet att upprätta ett program för allsidig forskning, utveckling och demonstration.

Ansvaret kvarstår även efter att tillståndet återkallats eller löpt ut och upphör först när slutförvaret är slutligt förslutet eller regeringen medger dispens. Det finansiella ansvaret kvarstår till dess att skyldigheterna fullgjorts eller dispens medgivits. Utöver ovanstående beaktas även övriga relevanta lagar, förordningar och föreskrifter.

ReFirm Målma AB, eller en vidareutvecklad juridisk enhet baserad på den strategiska inriktning för driftorganisationen som återfinns i ansökans kapitel 3.4, åtar sig att uppfylla samtliga dessa skyldigheter i enlighet med gällande lagstiftning och avser att bygga den organisation och kompetens som krävs för att göra detta möjligt.

Dagens utgångsläge:

Som utgångspunkt är projektet baserat i Sverige, som tillhör en liten grupp länder med godkända principer, processer och system som genomsyrar kärnbränslets och det kärntekniska avfallsets hela livscykel. Från hantering och lagring vid anläggning, via transport och mellanlagring, till slutförvaring över långa tidshorisonter. Ett system som till stor del har utvecklats av Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) tillsammans med existerande verksamhetsutövare, och som förvaltas under löpande granskning av såväl nationella myndigheter som internationella organ.

Ansökan redogör i kapitel 6 för de beprövade principer och lösningar som systemet vilar på, exempelvis mellan- och slutförvaring av både använt kärnbränsle och andra typer av kärntekniskt avfall. Det svenska systemet är därmed internationellt erkänt och utgör en robust och väl beprövad utgångspunkt.

Däremot är SKBs uppdrag och ansvar i dagsläget avgränsat till avfall från befintliga anläggningar vars ägare är delägare i SKB. SKB har inga formella skyldigheter att ta hand om avfall från framtida reaktorer eller nya aktörer. Detta är en omständighet som projektet är väl medvetet om och som ansökan explicit adresserar.

Det pågår för närvarande ett statligt utredningsarbete som syftar till att hantera just denna fråga. Utredningen lämnade i oktober 2025 ett delbetänkande, SOU 2025:104, med förslag om ett nytt samlat system för omhändertagande av radioaktivt avfall från framtida reaktorer. Förslaget innefattar bland annat inrättandet av en nationell avfallsorganisation och ett aktörsdrivet system med statlig uppföljning. Vars uppgift är att planera, samordna och ta fram en övergripande strategi för avfallshanteringen. Alla nya kärnkraftstillstånd föreslås innebära en skyldighet att ingå i organisationen. Ett åtagande som ReFirm Målma AB avser att fullgöra när organisationen har upprättats och tillstånd kan sökas samt slutligen beviljas.

Utredningen fastslår vidare att utgångspunkten för det framtida systemet ska vara den beprövad teknik och metodik som redan utvecklats inom ramen för rådande system. Befintlig kunskap, säkerhetsanalyser, platsundersökningar och teknisk utveckling ska tas tillvara och utgöra basen även för hantering av framtida kärnavfall, så långt detta är tekniskt och säkerhetsmässigt relevant.

Den föreslagna reformen innebär således inte ett avsteg från de etablerade svenska principerna gällande kärnavfall, utan en organisatorisk och rättslig vidareutveckling för att säkerställa att även nya reaktorer och nya aktörer omfattas av ett beprövat, sammanhållet, långsiktigt och finansierat system. ReFirm Målma AB följer denna process och kommer att anpassa sin planering i enlighet med det regelverk som slutligen träder i kraft. Oavsett hur det framtida systemet utformas kvarstår dock projektets grundläggande ansvar enligt kärntekniklagen.

För att så långt som möjligt kunna ansluta till det föreslagna framtida svenska systemet, med grund i det befintliga, har projektet valt lättvattenreaktorteknik med låganrikt uran och typisk maximal utbränningsgrad som teknisk utgångspunkt. Detta möjliggör att dels kunna tillvarata den omfattande internationella och nationella erfarenhet som finns av kärnämnes- och avfallshantering för denna reaktor- och bränsletyp. Samt att det inte föreligger något principiellt tekniskt hinder för omhändertagande av använt kärnbränsle enligt KBS-3-metoden eller en framtida slutförvarslösning baserad på motsvarande teknik.

Med det sagt är det viktigt att förtydliga att det regelverk som ska styra omhändertagandet av avfall från nya reaktorer och nya aktörer ännu inte är på plats. Utformningen av det framtida systemet är föremål för pågående statlig utredning och kommer att fastställas i ett regelverk som projektet ännu inte kan förhålla sig till i detalj.

Att i detta läge presentera ett enda, detaljerat tillvägagångssätt är därför oförenligt med den faktiska situationen och kan leda till att det framtida systemet begränsas utifrån enskilda projekt, snarare än att systemet begränsar utformningen av projekten. Projektet har därför valt att beskriva de alternativ och den flexibilitet som bedöms vara nödvändig för att kunna uppfylla kraven oavsett hur det framtida regelverket utformas.

Detta är i linje med vad den nya godkännandelagens förarbeten uttryckligen anger: att de krav som ställs på omhändertagandet av avfallet i detta tidiga skede inte kan vara alltför långtgående, att beskrivningen inte behöver innehålla tekniska detaljer, att det bör vara tillräckligt att en sökande kan visa att det finns förutsättningar för omhändertagandet, och att det bör finnas flexibilitet i bedömningen av hur dessa förutsättningar ska se ut.

Principiellt tillvägagångssätt:

Givet att de reaktorleverantörer som projektet för närvarande utvärderar samtliga är internationella aktörer, har projektet utgått från internationellt etablerade principer enligt IAEA:s standarder för hantering av radioaktivt avfall. Hanteringen följer en stegvis kedja från avfallets uppkomst till slutlig deponering.

Detta tillvägagångssätt är förenligt med det svenska regelverket, som därutöver ställer mer preciserade krav. Enligt avfallshierarkin i 15 kap. miljöbalken ska avfall i första hand återvinnas genom att det förbereds för återanvändning, i andra hand materialåtervinnas, i tredje hand återvinnas på annat sätt och i sista hand bortskaffas. Där den behandling som bäst skyddar människors hälsa och miljön som helhet ska anses lämpligast, förutsatt att den inte är orimlig. På föreskriftsnivå, SSMFS 2021:7, ställs krav i primärt tre avseenden:

- Att omhändertagandet planeras systematiskt och ur ett helhetsperspektiv genom en sammanhållen avfallsplan, där varje steg värderas utifrån konsekvenser, tidsåtgång och möjligheter att minimera avfallsmängder.
- Att varje avfallsslag hanteras med fastställda acceptanskriterier och dokumenterade avfallsbeskrivningar.
- Samt att spårbarhet säkerställs genom ett fullständigt avfallsregister med information om varje avfallsposts identitet, ursprung, radioaktiva innehåll och hanteringshistorik.

Därutöver ställer föreskrifterna för konstruktion (SSMFS 2021:4) och drift (SSMFS 2021:6) av kärnkraftsreaktorer krav på att uppkomsten och spridning av kärnämnen och kärnavfall skall begränsas, att nedmontering och rivning skall underlättas så långt som det är möjligt och rimligt, samt att kärnämnen och kärnavfall som uppkommer kan omhändertas på ett säkert och ändamålsenligt vis.

Projektet åtar sig att uppfylla samtliga dessa krav i rätt skede av den stegvisa prövningsprocessen. En preliminär avfallsplan med dimensionerande principer för hantering av kärnavfall och använt kärnbränsle, samt en preliminär avvecklingsplan, upprättas i samband med framtagandet av ansökan om tillstånd enligt kärntekniklagen.

Dessa planer vidareutvecklas därefter med detaljer om avfallsmängder, kategorisering och hanteringsvägar i samband med ansökan om besked att få inleda uppförande. För mer information se även *”Dagens och framtida organisation”* nedan. ReFirm Målma AB avser därutöver att formalisera sin anslutning till den nationella avfallsorganisation eller motsvarande system som kan komma att inrättas till följd av det regelverk som träder i kraft med anledning av SOU 2025:104.

Det illustrativa hanteringsflödet enligt IAEA presenteras på övergripande nivå i ansökan kapitel 6.2.1 *”Avfallshantering – övergripande metodik”* och utgår från stegen förbehandling, behandling, konditionering, mellanlagring, transport och slutlig deponering. De projektspecifika förutsättningarna för respektive steg beskrivs i efterföljande avsnitt: karakterisering under Klassificering, behandling och konditionering under Hantering, mellanlagring under Lagring, transport under Transport och deponering under Slutförvaring.

Klassificering:

Radioaktivt avfall klassificeras enligt IAEA:s internationella system i tabellen nedan, vilka har utgjort grunden för projektets avfallsplanering. I Sverige saknas ett juridiskt definierat klassificeringssystem, men SKB har tagit fram ett system som utgår från hur avfallet hanteras och slutförvaras. Nedan redovisas IAEA:s kategorier med tolkning av motsvarande svensk benämning och relevant slutförvarslösning.

Tabell – Klassificering av olika typer av avfall enligt IAEA 2017.

IAEA, 2017:	Benämning:	Exempel på typ av avfall:
EW	Undantaget avfall	Material som ej omfattas av strålskyddslagstiftningen
VSLW	Mycket kortlivat avfall	Medicinska isotoper, laboratorie- och forskningsmaterial
VLLW	Mycket lågaktivt avfall	Lätt kontaminerad jord, betong, isolering, skyddskläder
LLW	Lågaktivt avfall	Skyddskläder, verktyg, jonbytarmassor, lågt kontaminerade komponenter
ILW	Medelaktivt avfall	Reaktorkomponenter och hårdinterndelar
HLW	Högaktivt avfall	Använt kärnbränsle och/eller upparbetat avfall

EW — Undantaget avfall: material, byggnadsstrukturer eller områden som uppfyller kriterier som undantar dem från regulatorisk kontroll ur strålskyddssynpunkt och kan efter friklassning, nollklassning eller undantag från strålskyddslagen hanteras som konventionellt avfall utan särskilda strålskyddskrav.

VSLW — Mycket kortlivat avfall: innehåller radionuklider med mycket kort halveringstid, primärt från forskning och medicin, och lagras för avklingning under några år varefter det kan friklassas och hanteras konventionellt.

VLLW — Mycket lågaktivt avfall: kräver inte hög grad av inneslutning och är lämpligt för deponering i konventionella markdeponier vid anläggning. Typiska exempel är lätt kontaminerad jord, betong och isoleringsmaterial från drift och avveckling.

LLW/ILW kortlivat — Kortlivat låg- och medelaktivt avfall: innehåller begränsade mängder långlivade radionuklider men kan kräva en mer robust inneslutning. Typiska exempel är skyddsskläder, skrot, jonbytmassor. I det befintliga systemet är SFR den primära destinationen för denna avfallskategori. Avfallsminimering kan även ske genom metoder som dekontaminering, metallsmältning och pyrolys. Detta minskar volymen av radioaktivt material och möjliggör mer kostnadseffektiv slutförvaring. Exempel på sådana anläggningar existerar inom Studsvikområdet.

LLW/ILW långlivat — Långlivat låg- och medelaktivt avfall: består primärt av material som bestrålsats inne i reaktortanken, exempelvis hårdkomponenter, styrtstavar, och reaktortankar. Avfallet innehåller långlivade radionuklider och kräver djupare deponering. I det svenska systemet planerar SKB ett slutförvar SFL för denna avfallskategori. I väntan på förvar har segmenterade reaktorer från nedläggningsprojekt mellanförvarats på anläggning. Avfallsminimering kan även ske genom metoder som dekontaminering, metallsmältning och pyrolys. Detta minskar volymen av radioaktivt material och möjliggör att en del metall kan återvinnas och friklassas. Exempel på sådana anläggningar existerar inom Studsvikområdet.

HLW — Högaktivt avfall: har höga aktivitetsnivåer, kräver strålskärmning och genererar värme genom sönderfall. Primärt är det använt kärnbränsle som tillhör denna kategori. Slutförvaring sker i djupa, stabila geologiska formationer på flera hundra meters djup. I det svenska systemet är kärnbränsleförvaret i Forsmark den planerade slutförvarslösningen, i enlighet med KBS-3-metoden.

De lägre kategorierna EW, VSLW och VLLW omfattar avfall med låg aktivitet eller kort halveringstid och kan i många fall friklassas eller deponeras i ytnära anläggningar med begränsade skyddsbarriärer. Dessa avfallstyper bedöms inte vara dimensionerande för projektets långsiktiga radiologiska avfallshantering och behandlas därför inte vidare i denna komplettering. Den fortsatta redovisningen fokuserar på kortlivat och långlivat låg- och medelaktivt avfall samt högaktivt avfall, vilka utgör de avfallsströmmar som kräver särskilda åtgärder för inneslutning, mellanlagring och slutförvaring. Fortsättningsvis benämns dessa två kategorier driftavfall (LLW/ILW) respektive använt kärnbränsle (HLW).

Hantering:

De reaktorleverantörer som projektet för närvarande utvärderar är samtliga internationella aktörer med erfarenhet av att designa, utveckla, konstruera och/eller underhålla lättvattenreaktorer. De är även införstådda i de krav som följer av SSM:s föreskrifter, avseende utrymmen, strukturer, system och komponenter för lagring och hantering av kärnämne och kärnavfall.

Dessa inkluderar krav på att en anläggning skall konstrueras med utrymmen, strukturer, system och komponenter som säkerställer att kärnämne och kärnavfall kan hanteras vid diverse händelser och förhållanden, att avfallet kan uppfylla de krav som gäller för det fortsatta omhändertagandet, samt att konstruktionen underlättar nedmontering och rivning och möjliggör ändamålsenligt omhändertagande av det kärnavfall som uppkommer vid avveckling.

Det uppskattade anläggningsområdet beskrivet i ansökan innehåller utrymmen för kontroll och hantering av kärnämnen och kärnavfall. Utformningen av dessa utrymmen kommer att fastställas i samband med val av reaktorleverantör och preciseras i kommande tillståndsskeden. Projektet åtar sig att ovan beskrivna krav uppfylls i kommande tillståndsskeden.

För hantering som kräver mer avancerad infrastruktur eller specialiserad kompetens utvärderar projektet också möjligheten att nyttja den etablerade kapacitet som finns inom Studsviks industriområde. Studsvikområdet utgör i dag ett av Norra Europas mest kapacitetsstarka kluster för kärnteknisk avfallshantering, exempelvis innehåller klustret behandlingskapacitet för metalliskt LLW genom Cyclife Sweden ABs smältanläggning, förbränning och pyrolys av brännbart avfall (fast och flytande), och karaktärisering av bestrålat material inklusive använt kärnbränsle. Vilka av dessa resurser som konkret kommer att nyttjas av projektet, och i vilken utsträckning, utreds vidare i kommande projekteringskeden.

Lagring:

För använt kärnbränsle tillämpar de lättvattenreaktorer som projektet för närvarande utvärderar samma principiella och beprövade system för kortförvaring som dagens reaktorer i drift. Efter uttag ur reaktorhärden förs det använda kärnbränslet under kontrollerade former till en bassäng i reaktorbyggnaden, där det lagras för avkylning och avklingning av radioaktivitet. Bassänglagring utgör därmed det inledande steget innan bränslet är lämpat för vidare mellanlagring. Det planerade anläggningsområdet inkluderar därmed utrymme för kortförvaring på plats.

I det befintliga svenska systemet transporteras använt kärnbränsle efter inledande bassänglagring vid respektive reaktoranläggning till det centrala mellanlagret CLAB i Oskarshamn. Beroende på hur det framtida avfallssystemet för nya aktörer utformas kan ett liknande eller annat centraliserat mellanlager komma att bli tillgängligt även för projektet.

För att säkerställa att förutsättningar för mellanlagring finns på plats oavsett utfallet av den pågående utredningsarbete planerar projektet att uppföra kapacitet för torrlagring av använt kärnbränsle inom anläggningsområdet. Torrlagring är en internationellt erkänd metod för mellanlagring av använt kärnbränsle och utgör en väl beprövad teknik med mer än fyra decenniers kommersiell och säker användning i ett stort antal länder. Dessutom kommer torrlagret att underställas den svenska stegvisa prövningen, liksom vilken annan kärnteknisk anläggning som helst.

Mellanlagringskapaciteten kommer att dimensioneras för att täcka hela den period som löper till dess att lämpliga externa slutförvarslösningar har tagits i drift och gjorts tillgängliga för nya aktörer.

Det planerade anläggningsområdet inkluderar även utrymmen för mellanlagring av driftavfall på plats, dimensionerat för den period som löper till dess att transport till lämplig avfallsbehandling och/eller slutförvarslösning kan ske.

Utöver lagring på plats utvärderar projektet även synergier med Studsviks industriområde, där Kärnfull Next och dess moderbolag Studsvik AB också har ansökt om ny kärnkraft. Studsviksområdet utgör i dag ett etablerat kluster för hantering och mellanlagring av driftavfall, med befintlig kapacitet för lagring av olika typer av LLW och ILW. Platsen har även lång och dokumenterad erfarenhet av regulatoriskt känd avfallshantering inom dessa kategorier, med etablerade transportförbindelser, exempelvis via hamn, på industriområdet. Vilka av dessa resurser som konkret kommer att nyttjas av projektet, och i vilken utsträckning, utreds vidare i kommande projekteringsskeden.

Transport:

Transport av kärnämne och radioaktivt avfall regleras av både internationellt och nationellt regelverk. I Sverige regleras transport primärt genom strålskyddslagen, kärntekniklagen och lagen om transport av farligt gods, samt dess förordningar. Med vidare reglering genom föreskrifter för transport av farligt gods på väg (ADR-S), på järnväg (RID-S) samt till sjöss (IMDG-koden).

Typen av transportbehållare bestäms av avfallets klassificering. LLW kan transporteras i mer konventionella stålcontainrar, medan ILW transporteras i betong- eller stålbehållare, så kallade avfallstransportbehållare, vilket utgör ett etablerat och beprövat hanteringssätt inom den svenska kärnkraftssektorn. HLW transporteras i robusta transportbehållare med kraftig strålskärmning och hög mekanisk och termisk hållfasthet. ReFirm Målma AB planerar att genomföra transporter i licensierade behållare som uppfyller tillämpliga nationella och internationella krav avseende strålskärmning, inneslutning och säkerhet.

De möjliga vägar som presenterats i ansökan har utformats för att uppfylla krav avseende transport av farligt gods, exempelvis god bärighet, framkomlighet och bredd, och bedöms lämpliga för transport av LLW och avfall av lägre aktivitet samt andra typer av farligt gods. För tyngre transporter av ILW och HLW, där behållarna kan väga över hundra ton, har ansökan beskrivit att projektet utreder möjligheten att etablera en RoRo-kaj (Roll-on/Roll-off), vilket möjliggör effektiv lastning och lossning med modulfordon och specialtrailers. Konceptet motsvarar befintliga lösningar vid Ringhals hamn och Studsviks industriområde, där liknande infrastruktur idag används som komplement till vägtransporter. En sådan lösning möjliggör därutöver de hantering- och lagringssynergier som identifierats med det planerade projektet om ny kärnkraft vid Studsvik.

Slutförvar

Rådande lagstiftning kräver inte att ett slutförvar är på plats vid ansökan om tillstånd för kärnteknisk verksamhet. Varken godkännandelagen, eller den stegvisa tillståndsprövningsprocessen ställer krav på att en slutförvarslösning är realiserad vid tidpunkten för ansökan. Det som krävs är att sökanden redovisar en trovärdig strategi och plan för hur slutförvaring avses ske.

Projektet har därför, för att så långt som möjligt spegla de förutsättningar som det befintliga svenska systemet är uppbyggt kring, valt lättvattenreaktorteknik och konventionellt bränsle. Detta säkerställer principiell kompatibilitet med KBS-3-metoden samt övriga slutförvarslösningar som det svenska systemet omfattar. Det föreligger därmed inget grundläggande tekniskt hinder för slutförvaring av kärnämne och kärnavfall från anläggningen i enlighet med rådande eller framtida slutförvarslösningar baserade på motsvarande teknik.

Förutsättningarna för att etablera slutförvarslösningar för nya reaktorer bedöms därtill som goda. Det finns ett statligt mål om minst 10 GW ny kärnkraft till 2045 samt en finansieringsstruktur som täcker de första 5 GW. Vattenfall har bedömt att minst 3–4 GW ny kärnkraft krävs för att nå rimliga kostnader för nya slutförvarslösningar. Inom Kärnfull Next och dess moderbolag program finns ansökningar om upp till cirka 2,8 GW ny kärnkraft på flera platser i Sverige. Utöver detta finns planer och ansökningar från andra aktörer på ytterligare kapacitet i storleksordningen 4 GW baserad på KBS-3-tillämpbar lättvattenreaktorteknik, samt uttalat intresse från andra etablerade aktörer som Fortum och Uniper. Sammantaget bedömer projektet att förutsättningarna för att etablera ett nytt slutförvarssystem för nya reaktorer är tillräckligt goda för att inte utgöra ett hinder i detta prövningsskede.

ReFirm Målma AB åtar sig även att ansluta sig till det framtida avfallssystem som etableras genom SOU 2025:104 och det regelverk som slutligen träder i kraft, och kommer att precisera slutförvaringsstrategin i kommande tillståndsskeden i enlighet med det system och regelverk som då är tillgängligt.

Finansiering

Kostnaderna för hantering och slutförvaring av kärnämne och kärnavfall finansieras enligt lagen (2006:647) om finansiering av kärntekniska restprodukter genom avgifter till Kärnavfallsfonden och ställande av finansiella säkerheter, i proportion till producerad elenergi under drifttiden. ReFirm Målma AB avser att fullgöra sina finansiella åtaganden inom ramen för detta eller framtida regelverk som kan komma att träda i kraft till följd av den pågående utredningsprocessen, däribland förslagen i SOU 2025:104.

En kostnads kalkyl för omhändertagande av radioaktivt avfall, omfattande hantering, transport, mellanlagring och slutförvaring under anläggningens uppförande, idrifttagning, drift och avveckling, samt en finansieringsmodell för hur projektet säkerställer de nödvändiga kostnaderna, kommer att tas fram i ett senare skede av prövningsprocessen.

Projektet förväntar sig att kostnader relaterade till hantering, transport och eventuellt mellanlagring, beroende på framtida regelverk och strategival, kommer att täckas som en driftskostnad inom ramen för verksamhetsutövarens löpande verksamhet. För övriga kostnader avser projektet att tillämpa samma modell som befintliga kärntekniska anläggningar i Sverige, genom årliga avsättningar till en fond (exempelvis Kärnavfallsfonden) under löpande kontroll och tillsyn.

Dagens och framtida organisation:

I detta skede kan projektet redovisa följande organisatoriska förutsättningar. ReFirm Målma AB är det projektspecifika bolaget med ansvar för utveckling och regulatorisk efterlevnad för projektet. Kärnfull Next AB utgör den koordinerande plattformen för kompetens och metodik inom ReFirm-programmet (fler projekt på andra platser). För mer detaljerade beskrivningar av respektive bolag hänvisas till ansökan.

Sedan ansökan lämnades in har Kärnfull Next AB och dess tillgångar (inkl. Refirm Målma AB) även blivit en del av Studsvik AB. Detta innebär en väsentlig förändring av projektets tillgång till kärnteknisk kompetens och infrastruktur. Studsvik AB är ett av Sveriges ledande företag inom kärntekniska tjänster med närmare 80 års erfarenhet av kärnteknisk verksamhet, och koncernen utgör nu det organisatoriska ramverk inom vilket projektets kompetensuppbyggnad sker. Detta sker bland annat genom:

- Avveckling och rivning, där Studsvik har över 25 års erfarenhet som täcker hela kedjan från förstudier och tillståndsplanering till praktiskt utförande, inklusive nedmontering av stora komponenter med interndelar och betongstrukturer samt logistik och transport av avfallskollin med tillhörande dokumentation.
- Strålskydd, där Studsvik med över 40 års erfarenhet och mer än 100 strålskyddstekniker stödjer kärnkraftverk, mellanlager och slutförvarsanläggningar med arbetsplatsövervakning, gammadetektorer och friklassningsmätningar av material, byggnader och mark.
- Och inom bränsle-, material- och avfallsteknik där Studsvik tillhandahåller tjänster inom kärnbränsle kvalificering, materialanalys, forskning kring slutförvar samt stabilisering och volymreduktion av radioaktivt avfall.

Sammantaget innebär projektets koncerntillhörighet att den kärntekniska kompetens som SSM efterfrågar, avseende kärnämneshantering, avfallshantering, regulatorisk erfarenhet och teknisk analys, finns tillgänglig inom moderbolagets organisation och som successivt kommer integreras i projektorganisationen i takt med att projektet mognar.

Projektet kommer som ett första steg att utse en ansvarig funktion för kärnbränslecykel- och avfallsstrategi, med uppgift att äga frågorna om omhändertagande av kärnämne och kärnavfall genom projektets olika skeden. Funktionen ska ansvara för att bevaka regelverksutvecklingen, säkerställa att avfalls- och kärnämnesaspekter beaktas vid utformning av leverantörs- och samarbetsavtal, och förbereda den preliminära avfallsplan som ska upprättas inför ansökan om tillstånd enligt kärntekniklagen.

Parallellt bygger projektet upp den licensieringsfunktion som ska ansvara för säkerhetsredovisning och myndighetsdialog, samt den tekniska ägarkompetens som krävs för att som kompetent beställare värdera leverantörernas underlag, inklusive designlösningar för hantering och lagring av kärnämne och kärnavfall. Dessa funktioner ska vara etablerade i sådan tid att de kan bära sina respektive ansvar när arbetet med den preliminära säkerhetsredovisningen inleds. Efter detta utvecklas funktionen till att vara kapabel att leda och driva avfallshanteringen under driften.

Tillgången till koncernens specialistkompetens kommer även säkerställas genom formaliserade arrangemang och inte enbart genom koncernstillhörighet. Projektbolaget kommer även kvarstå som ansvarig part där koncernresurserna utgör ett komplement till, inte en ersättning för, den kärnkompetens som successivt byggs upp inom projektorganisationen.

De projektspecifika omständigheter som kommer att styra de principiella tillvägagångssätten och den organisatoriska utvecklingen identifieras enligt följande plan.

- I samband med valet av reaktorleverantör fastställs anläggningens bränslecykel och de avfallsströmmar som verksamheten ger upphov till, vilket möjliggör en projektspecifik precisering av avfallskategorier, volymer och hanteringsvägar.
- Dessa uppgifter läggs till grund för den preliminära avfallsplan och preliminära avvecklingsplan som upprättas i samband med ansökan om tillstånd enligt kärntekniklagen.
- Planerna vidareutvecklas därefter med detaljerade uppgifter om avfallsmängder, karakterisering och acceptanskriterier i samband med ansökan om uppförandebesked, och fastställs slutligt inför provdrift.
- Kompetensuppbyggnaden inom kärnämnes- och avfallsområdet följer samma fasindelning: strategisk kompetens och utpekat ansvar i innevarande skede, avfallsplanerings- och kärnämneskontrollkompetens under utvecklingsfasen, samt operativ drift- och registerkompetens inför idrifttagning.
- Driftorganisationen ska vara fullt etablerad med samtliga funktioner bemannade före bränsleladdning.

Projektet etablerar även ett integrerat ledningssystem i enlighet med kraven i SSMs föreskrifter och med IAEA:s ramverk för ledningssystem som strukturell grund.

Ledningssystemet omfattar bland annat styrande processer för ledarskap, kravhantering, dokumentstyrning med fullständig spårbarhet, kompetensförsörjning samt intern och fristående granskning, och inkluderar hantering av kärnämne och kärnavfall som definierade processområden. Ledningssystemet etableras under innevarande fas och ska vara i tillämpning när arbetet med den preliminära säkerhetsredovisningen inleds, samt skalas upp i takt med projektets fortsatta skeden.

Sammanfattande bedömning:

ReFirm Målma AB, och dess ombud Kärnfull Next AB, bedömer sammantaget att det finns förutsättningar att omhänderta det kärnämne och kärnavfall som uppkommer inom ramen för anläggningens verksamhet, i enlighet med det krav som följer av godkännandelagen och den ambitionsnivå som lagens förarbeten anger för detta prövningsskede.

Valet av lättvattenreaktorteknik och konventionellt bränsle säkerställer kompatibilitet med det befintliga svenska systemets samtliga slutförvarslösningar samt med den teknik och metodik som enligt SOU 2025:104 ska utgöra basen även för det framtida systemet. Samtliga avfallsströmmar kan omhändertas inom ramen för etablerade och internationellt beprövade metoder:

- drift- och rivningsavfall genom befintliga och/eller motsvarande framtida behandlings- och slutförvarslösningar, och
- använt kärnbränsle i enlighet med KBS-3-metoden eller en framtida lösning baserad på motsvarande teknik.

För perioden fram till dess att externa lösningar möjliggörs för nya aktörer planerar projektet för mellanlagring på plats och/eller i koordination med andra projekt inom ramen för ReFirm programmet. Däribland det projekt inom Studsviks industriområde. Projektet har tagit höjd för detta i sin planering av anläggningsområdet och infrastruktur.

De organisatoriska förutsättningarna har därtill stärkts väsentligt sedan ansökan lämnades in, genom att projektet numera ingår i Studsvik AB med dess samlade kärntekniska kompetens inom bränslehantering, avfallshantering, avveckling och regulatorisk verksamhet. Kompetensuppbyggnaden inom kärnämnes- och avfallsområdet följer projektets fasindelning, och det finansiella ansvaret kommer att fullgöras inom ramen för finansieringslagen eller det motsvarande framtida regelverk som träder i kraft.

Den redovisning som lämnas i denna komplettering utgör grunden för de förutsättningar som därefter successivt kommer att fördjupas och preciseras inför kommande tillståndsansökningar. Detaljerad planering, kvantifiering och teknisk verifiering, inklusive avfallsstrategi, avfallsplan, avvecklingsplan, kostnads kalkyl och fullständig organisationsredovisning, kommer att ske löpande inom ramen för den stegvisa prövningsprocess som kärntekniklagen föreskriver, i den takt och med den detaljeringsgrad som respektive skede kräver.