Remissvar med anledning av SOU 2026:40 – Moderna regler för beredskap och skadeståndsansvar för ny kärnkraft

Till: Klimat- och näringslivsdepartementet

Remissinstans: Steady Energy Oy

Datum: 11 November 2026

Ämne: Yttrande över SOU 2026:40 (*Ny kärnkraft i Sverige – moderna regler för beredskap och skadeståndsansvar*)

Sammanfattning

Steady Energy välkomnar utredningens slutsatser och ställer sig tydligt bakom ambitionen att modernisera regelverket för ny kärnteknik. Som utvecklare av LDR-50 – en liten, lågtempererad och lågtryckssatt kärnreaktor som uteslutande är avsedd för fjärrvärme – vill Steady Energy betona att regelverket måste vara teknikneutralt, riskinformerat och proportionerligt.

Våra huvudsakliga ståndpunkter sammanfattas nedan:

- **Teknikspecifika beredskapszoner:** Vi ställer oss bakom utredningens förslag att överge schablonmässiga beredskapszoner och i stället införa riskinformerade beredskapszoner. Beredskapszonerna måste strikt återspegla den faktiska fysiken, säkerhetsfunktionerna och källtermen för den aktuella tekniken. För lågtrycks- och lågtemperaturreaktorer för värmeproduktion, såsom LDR-50, kan kraven på beredskap skalas ned, potentiellt ända ner till anläggningens industristängsel.
- **Sökandens bevisbörda:** Till skillnad från utredningen så anser Steady Energy att den aktör som ansöker om tillstånd för ett kärnkraftverk bör vara den som är skyldig att *från fall till fall* beräkna, motivera och bevisa storleken på de nödvändiga skydds- och beredskapszonerna utifrån anläggningens faktiska säkerhetsanalys och källterm. Zonerna kan sedan granskas och godkännas av SSM. Denna metod används i Finland och är också den gängse metoden i svensk miljölagstiftning, att det är den sökande som har bevisbördan och ansvaret för att ta fram underlaget och myndigheten som granskar och godkänner.
- **Proportionerligt skadeståndsansvar och försäkringskrav:** Det nuvarande systemet som föreskriver ett fast ansvarstak på 1,2 miljarder Euro för alla reaktortyper – oavsett storlek, termisk effekt eller potentiella konsekvenser utanför anläggningen – är ekonomiskt oproportionerligt och inte rimligt för små

fjärrvärmereaktorer. Villkoren för ansvarsförsäkring för tredje man måste anpassas till respektive reaktortyps specifika riskprofil och storlek. Ansvarsförpliktelserna bör dessutom strikt endast gälla reaktorer i aktiv kärnteknisk drift.

Det är olyckligt att denna fråga inte behandlades av utredningen och regeringen bör därför skyndsamt utreda hur ett proportionerligt skadeståndsansvar kan införas. Steady Energy föreslår att svensk lagstiftning fullt ut utnyttjar den flexibilitet som medges enligt internationella konventioner (såsom artikel 7b i Pariskonventionen) för att fastställa reducerade ansvarsnivåer för anläggningar med låg risk och låg effekt.

- **Proportionerliga beredskapsavgifter:** Steady Energy stöder utredningens förslag om att differentiera krisberedskapsavgifterna. Differentierade och riskinformerade beredskapszoner måste leda till lägre avgifter för reaktorer med mindre beredskapszoner. Steady Energy föreslår att avgifterna bör vara proportionerliga i förhållande till beredskapszonens storlek.
- **Politiskt fokus från nästa regering:** Kärnvärme från små värmereaktorer har en stor potential att ge trygg, stabil och prisvärd fjärrvärme. Men för att potentialen fullt ut ska kunna realiseras krävs det att både beredskaps- och försäkringsfrågan såsom beskrivet ovan får en lösning. Storskalig elproducerande kärnkraft fick under förra mandatperioden stort och rättmätigt fokus. Under kommande mandatperiod bör de återstående reformer som krävs för att möjliggöra småskalig kärnvärme prioriteras och genomföras.

1. Inledning och bakgrund till LDR-50-tekniken

Steady Energy utvecklar små modulära reaktorer uteslutande avsedda för fjärrvärme och industriell värmeförsörjning. Vår lösning, LDR-50, är en reaktor på 50 MWth med låg temperatur (<150 °C) och lågt tryck (ca 10 bar).

Till skillnad från traditionella elproducerande tryckvattenreaktorer i gigawattstorlek som drivs med högt tryck (>150 bar) och temperaturer (>300 °C), arbetar LDR-50 under förhållanden som är jämförbara med en konventionell fjärrvärmepanna. Dess primära säkerhetsfunktioner bygger på passiva säkerhetssystem, vilket gör ett radiologiskt utsläpp högst osannolikt och eftersom mängden radioaktivt material i reaktorn är begränsat skulle en sådan händelse få begränsade konsekvenser.

För att möjliggöra etablering av sådana små, utsläppsfria värmelösningar i anslutning till urbana fjärrvärmenät måste regelverket göra åtskillnad mellan storskaliga högtrycksreaktorer för elproduktion och inherent säkra, småskaliga lågtemperaturreaktorer för värme.

2. Beredskapszoner måste spegla faktisk teknik och riskprofil

Steady Energy ställer sig tydligt bakom utredningens förslag om att övergå till individualiserade, riskbaserade bedömningar för beredskapszoner och beredskapsavgifter.

Bortom schablonzoner

Historiskt har fastställandet av beredskapszoner utgått från storskaliga lättvattenreaktorer som kräver förebyggande åtgärdszoner (PAZ) och beredskapszoner för omedelbara skyddsåtgärder som sträcker sig över flera kilometer. Att tillämpa dessa schablonmässiga zoner på små värmereaktorer med låg risk skulle medföra onödiga administrativa och samhälleliga bördor och kostnader utan att tillföra någon verklig säkerhetsnytta.

Riskinformerad metodik

Vi förespråkar ett uttryckligt regulatoriskt mandat som tillåter ett riskinformerat fastställande av beredskapszonen, där hänsyn tas till potentiella utsläppsscenarier och de risker som är förknippade med respektive reaktorteknik, när det är motiverat och säkerställt via gängse säkerhetsanalyser, potentiellt till och med ned till anläggningens yttre fastighetsgräns eller industristaketet. För LDR-50 gäller att:

- Avsaknaden av högt tryck eliminerar risken för en snabb atmosfärisk spridning av radionuklider.
- Passiva säkerhetsmekanismer förhindrar bränsleskador även vid scenarier med totalt elbortfall.

Följaktligen måste reglerna för krisberedskap tillåta att Strålsäkerhetsmyndigheten, Myndigheten för civilt försvar och länsstyrelserna kan fastställa beredskapszoner som begränsas till själva anläggningsområdet för inherent säkra reaktorkonstruktioner.

Sökandens bevisbörda

Till skillnad från utredningen så anser Steady Energy att den aktör som ansöker om tillstånd för ett kärnkraftverk bör vara den som är skyldig att *från fall till fall* beräkna, motivera och bevisa storleken på de nödvändiga skydds- och beredskapszonerna utifrån anläggningens faktiska säkerhetsanalys och källterm. Zonerna kan sedan granskas och godkännas av SSM och MCF. Denna metod används i Finland och är också den gängse metoden i svensk miljölagstiftning, att det är den sökande som har bevisbördan och ansvaret för att ta fram underlaget.

Eftersom utformningen av beredskapszonerna är avgörande för renodlade värmereaktorer är det viktigt att processen för att fastställa zonerna klargörs så tidigt som möjligt i tillståndsprocessen. En tidig dialog bör kunna rymmas inom processen för tidig värdering (SSM 2024-984). För att undvika regulatoriska flaskhalsar i ett senare

skede vore det, utöver förslaget att den är den sökande som bör ansvara för den huvudsakliga beräkningen av beredskapszonerna, en stor fördel om den tidiga värderingen blir det primära spåret att hantera beredskapszonernas utformning.

SSM kan med fördel samarbeta nära STUK i denna fråga så att metoderna och bedömningarna blir likvärdiga i både Sverige och Finland.

3. Regelverk för skadeståndsansvar och försäkring

Även om SOU 2026:40 behandlar delar av ansvars- och säkerhetskraven inom ramen för skadeståndslagen och lagen (2010:950) om ansvars- och försäkringsfrågor vid kärnenergiolyckor (kärnansvarslagen), så lämnas inga förslag om att anpassa skadeståndsansvaret för mindre och inherent säkra reaktorer i drift.

Enligt gällande regler som följer Pariskonventionen och Bryssels tilläggskonvention ställs kärnkraftsoperatörer inför ansvarstak på upp till 1,2 miljarder Euro (cirka 13,5 miljarder SEK). Att kräva att en LDR-50-fjärrvärmereaktor – som kostar en bråkdel av ett traditionellt kärnkraftverk och innebär försumbara risker utanför anläggningen – ska teckna en ansvarsförsäkring för tredje man om 1,2 miljarder Euro skapar en ekonomiskt orimlig tröskel.

- **Oproportionerlig finansiell börda:** Försäkringspremier som är framtagna och anpassade för äldre elproducerande reaktorer i gigawattskala skulle riskera att bli en oproportionerligt och omotiverat stor del av driftskostnaderna för en värmeanläggning på 50 MWth.
- **Bristande grund:** Ett maximalt skadeståndsansvar om 1,2 miljarder Euro för en liten reaktor som drivs med lågt tryck, utan risk för storskaliga radioaktiva utsläpp saknar vetenskaplig och riskbaserad motivering.

Riskbaserade och anpassade ansvarsnivåer

Steady Energy föreslår att svensk lagstiftning fullt ut utnyttjar den flexibilitet som medges enligt internationella konventioner (såsom artikel 7b i Pariskonventionen) för att fastställa reducerade ansvarsnivåer för anläggningar med låg risk och låg effekt. Denna flexibilitet används redan idag för samtliga omkring 30 forskningsreaktorer i EU som är av liknande storlek som en LDR-50.

Ansvarstak och erforderliga finansiella säkerheter måste graderas proportionerligt utifrån reaktoreffekt (MWth), drifttryck och analys av värsta tänkbara källterm. En liten fjärrvärmereaktor måste tilldelas ett avsevärt reducerat ansvarstak som motsvarar dess faktiska maximalt möjliga skada utanför anläggningen.

Försäkringsskyddets operativa tillämpningsområde

Försäkrings- och ansvarsregimerna måste uttryckligen skilja mellan anläggningens olika utvecklingsfaser. Ansvarskrav och försäkringsvillkor måste strikt gälla för reaktorer i aktiv

kärnteknisk drift (dvs. efter bränslepåfyllning och kriticitet). Byggnation före idrifttagning, kallprövning och icke-kärntekniska igångkörningsfaser bör inte omfattas av fullständiga operativa kärnansvarskrav.

4. Beredskapsavgifter och provdrift

Proportionerliga beräkningsmodeller för beredskapsavgifter

Steady Energy stöder utredningens förslag om att differentiera krisberedskapsavgifterna (beredskapsavgifter). De underliggande beräkningsmodeller som utvecklas av myndigheterna måste dock direkt återspegla de administrativa kostnaderna utanför anläggningen. Om en LDR-50-reaktor kräver en begränsad beredskapszon är den tillhörande bördan för krisplanering hos lokala och regionala myndigheter väsentligt mindre. Följaktligen bör beredskapsavgiften för en sådan anläggning vara proportionerlig i förhållande till beredskapszonen.

Förhindrande av flaskhalsar inför provdrift

SOU 2026:40 fastställer att provdrift inte får påbörjas förrän planer för räddningsinsatser utanför anläggningen (beredskapsplaner) och zonbeslut har färdigställts. Även om vi inser vikten av en fullgod beredskap skapar detta en risk för att förseningar hos lokala myndigheter (exempelvis länsstyrelserna eller Myndigheten för civilt försvar) skulle kunna stoppa en fullt ut tillståndsprövad reaktor. För att undvika regelverksmässiga låsningar måste ramverket föreskriva bindande handläggningstider för myndigheter vid upprättande av lokala beredskapsarrangemang.

Vidare anser Steady Energy att det är först efter att kärnbränsle laddats i reaktorn som beredskapen behöver vara fullgod. Provdrift av en reaktor består vanligtvis av ett icke-nukleärt och ett nukleärt skede. Det är enbart under det nukleära skedet som en radiologisk risk föreligger och det är således då det är rimligt att beredskapsplaneringen behöver vara fullgod.

Vi står till förfogande för ytterligare dialog och tekniska konsultationer för att bistå departementet med att slutföra dessa viktiga reformer.



Anton Steen, Sverigechef, Steady Energy