

Utkast til høringsinnspill til NOU 2026:4 Kjernekraft i Norge? Fordeler, ulempes og forutsetninger

Sikkerhet, beredskap og avfallshåndtering

Innhold

Innledning	1
Utkast til høringsinnspill	2
Sikkerhet, beredskap og avfallshåndtering	3
Langsiktig sikkerhet.....	5
Beredskap.....	5
Avfallshåndtering og deponering.....	6
Standarder og preaksepterte løsninger.....	7
Forutsette, uforutsette og undervurderte hendelser	8
Geografi, geologi og lokalisering	8
Kompetanse.....	9
Regelverk og myndighetsroller: Ansvar, risiko og eierskap	10
Teknologi og løsninger	11

Innledning

Denne teksten er et utkast til Tekna sitt høringsinnspill til kjernekraftutvalgets rapport, utformet på bakgrunn av de faglige innspillene vi fikk av våre medlemmer i faglig workshop om kjernekraft i februar i år. Dette er på ingen måte et endelig utkast. Vi legger opp til at Teknas innspill skal være godt faglig begrunnet. I innspillsmøtene ønsker vi faglige innspill fra dere på om noe er feil, noe mangler eller om det er noe bør vurdere å ta ut. Videre ønsker vi innspill på om det er det ting dere har fanget opp i rapporten fra kjernekraftutvalget som dere mener er feil, som Tekna tydelig bør støtte eller som vi bør stille spørsmål ved?

Tekna vedtok på r-møtet i 2025 at vi skal se på hele energimiksen. Vi har derfor besluttet å svare på kjernekraftutvalgets rapport. Tekna deltok så på fremleggingen av kjernekraftutvalgets rapport den 8. april og på seminaret som fulgte. I februar i år arrangerte vi en faglig workshop om kjernekraft med våre medlemmer, hvor vi innhentet fagkunnskap fra våre medlemmer. Workshopen fokuserte på de sammen hovedtemaene som var i kjernekraftutvalgets mandat og som også er i rapporten fra kjernekraftutvalget: sikkerhet, beredskap, avfallshåndtering, kompetanse, tidslinje og kostnader. Disse temaene er også fokus i våre to innspillsmøter, henholdsvis 20. og

26. mai, og vil være fokus i Teknas hørings svar. Dette utkastet tar for seg temaene sikkerhet, beredskap og avfallshåndtering.

Tekna støtter kjernekraftutvalgets anbefalinger om å etablere et kompetanseprosjekt som kan berede grunnen for mulig utbygging av kjernekraft i Norge i fremtiden. Når vi summerer opp innspillene vi har fått gjennom faglig workshop og samtaler med medlemmer som er fagpersoner, så er det naturlig at vi kommer til denne konklusjonen. Det er viktig å presisere at der vi står nå så er det ikke naturlig å ta et standpunkt for eller imot kjernekraft. Det er ikke der vi er, hverken Tekna, politikerne eller befolkningen. Skal politikerne og befolkningen kunne ta et standpunkt, så må vi ha en god og kunnskapsbasert prosess i tiden fremover. Så vil Tekna høyst sannsynlig, med den teknologiengasjerte og teknologioptimistiske medlemsmassen vi har, komme tilbake til spørsmålet om for eller imot kjernekraft når samfunnet, politikerne og Tekna er modne for det. For selv om alle i Tekna i et tenkt scenario skulle være for utbygging av kjernekraft i Norge nå, så hjelper ikke det politikerne med den prosessen de står overfor. Rapporten fra kjernekraftutvalget peker på behovet for mer kunnskap. Der kan Tekna og våre medlemmer bidra. Vi er klare for å bidra med den kompetansen som trengs for å kunne få på plass en god energimiks for fremtiden.

Utkast til høringsinnspill

Tekna støtter kjernekraftutvalgets anbefalinger om å etablere et kompetanseprosjekt for å bygge opp kompetansen i Norge slik at man, dersom det blir vedtatt en gang i fremtiden, raskere kan komme i gang med utbygging av kjernekraft i Norge. Tekna mener det er både klokt og helt avgjørende å gjøre en grundig prosess når det kommer til å vurdere man på sikt skal etablere kjernekraft i Norge.

I kjernekraftspørsmålet får vi nok en gang se hvor tett sammenknyttet fag og politikk er i praksis. Tekna mener at kjernekraftutvalget er et kompetent utvalg, sammensatt av dyktige fagpersoner. Vi mener videre at arbeidet utvalget har gjort er svært grundig, og at rapporten og anbefalingene baserer seg på en grundig gjennomgang av alle sider knyttet til kjernekraft og faglige vurderinger som harmoniserer godt med de faglige innspillene vi har fått fra våre medlemmer.

Tekna støtter som anbefalingene i kjernekraftutvalgets rapport om å sette ned et kompetanseprosjekt. Vi anerkjenner i likhet med utvalget:

- at teknologien til nye kjernekraftverk fortsatt er umoden,
- at Norge også er umoden;
 - o det er behov for regelverksutvikling,
 - o vi trenger å bygge opp kompetanse nasjonalt,
 - o vi trenger å styrke vårt internasjonale samarbeid,
- og at tiden det vil ta å eventuelt bygge kjernekraft i Norge er for lang i forhold til å løse den kraftkrisen vi snart vil gå inn i dersom vi ikke bygger ut mer fornybar kraft og nett.

De fleste fageksperter anerkjenner i likhet med oss at vi må ha en energimiks. Derfor mener Tekna at det er klokt å beholde kjernekraft som en mulig fremtidig løsning, men at vi her og nå må fokusere på å utvikle de raskere og rimeligere løsningene for å øke krafttilgangen i Norge. I tillegg til å optimalisere strømforbruk og belastning på strømmettet, samt å bygge ut mer fornybar kraft og nett, så vil vi presisere at å spare og effektivisere energibruken også er svært viktige bidrag, som i tillegg vil bevare verdifull natur.

Sikkerhet, beredskap og avfallshåndtering

Teknas medlemmer har gjort en grundig jobb med å komme med faglige anbefalinger for den dagen det blir aktuelt å bygge ut kjernekraft i Norge. Vi opplever at rapporten er positiv til at kjernekraft kan være en mulighet for Norge i fremtiden, men at det er en del som må på plass først.

Tekna, i likhet med kjernekraftutvalget, er opptatt av at man hele tiden må huske på at kjernekraft har lang levetid. Man må ha et tidsperspektiv på mellom hundre og tusen år. Dette gjør planlegging, utbygging, drift, vedlikehold, dekommisjonering, lagring og deponering svært krevende og kostbart. Man må ta høyde for teknologiutvikling og hendelser vi i dag ikke nødvendigvis har forutsetninger for å forutse. Materialet må ha lang levetid og grunnforholdene må holde seg stabile langt inn i fremtiden. En ting er selve kraftverket, som med dagens teknologi sannsynligvis vil operere i underkant av 100 år. Men så kommer prosessen med avfallshåndtering som er minst like viktig og kritisk. Tidshorisonen her kan være på over tusen år. Tekna mener at det er viktig at man tar høyde for at jo lengre tid som går uten hendelser, jo større er risikoen for at folk ikke er like bevisste og tar sikkerheten like fullt på alvor.

Den dagen Norge eventuelt vedtar å bygge ut kjernekraft, er det en lang rekke utvikling, forbedringer og krav som må på plass. Er det snakk om nyere reaktorer, som SMR eller generasjon 4, må teknologien må modnes slik at blant annet sikkerheten blir bedre og kostnadene går ned.

Vi trenger også utvikling, forbedring og krav når man skal etablere trygg midlertidig lagring av avfall og langsiktige deponi. Vi må ha kontinuerlig måling, åpenhet og pålitelig og kontinuerlig overvåkning for å skape tillit og sørge for sikker bygging, drift, vedlikehold og dekommisjonering, inkludert avfallshåndtering og -deponering.

Kjernekraft passer godt inn i norsk energimiks og kan bidra til en stabil og til en viss grad regulerbar kraftforsyning sammenlignet med andre bærekraftige energikilder. Øydrift er mulig, altså at mindre reaktorer forsyner lokalområder. Dette skaper økt fleksibilitet og mindre krav til store arealer. Samtidig krever kjernekraft sikkerhetssoner og en stabil energiforsyning, blant annet til overvåkningssystemer og kjøling. Det er derfor essensielt med et robust og redundant kraftsystem, infrastruktur og back-up løsninger. Videre er kjernekraft mest egnet for jevn produksjon. Å starte opp og stoppe produksjonen vil slite raskere på systemer og materialer, som igjen vil kunne påvirke blant annet sikkerhet og levetid.

Evnen til å håndtere feil, ulykker og avfall er en kjerneoppgave når man planlegger, bygger ut, drifter, vedlikeholder og dekommissionerer kjernekraft, inkludert avfallshåndtering og deponi. Tekna mener at:

- Det må etableres krav til langsiktig sikkerhet og at Risiko for tredjepart må minimeres gjennom hele anleggets levetid.
- Det må stilles strenge krav til leverandører og samarbeidspartnere, inkludert cybersikkerhet og systemintegrasjon.
- Det må være tydelige grensesnitt og robust overvåking – på nivå med annen kritisk infrastruktur som for eksempel jernbane.

I design av kjernekraftverk, lager og deponi bør man se på hele livssyklusen på bygget, fra forprosjekt til det er avviklet, avfallet er deponert og ikke lenger radioaktivt eller en fare for natur, miljø, dyr eller mennesker. Materialvalg er viktig og må ta høyde for blant annet uforutsette scenarioer og lang levetid. Tekna mener sikkerheten minimum må omfatte:

- o tekniske systemer (vannsystemer, datasystemer og mekaniske systemer)
- o personsikkerhet og prosedyrer
- o beredskap for uforutsette hendelser

Anleggene må dimensjoneres for lang levetid og alle hendelser som kan føre til ustabilitet, skader på anlegget og risiko for lekkasje, stråling eller andre utfall som er skadelig for folk, dyr, natur og miljø. Hendelser det er vanskelig å forutse er en risikofaktor. «Inside-out»-prinsippet er viktig, slik at man har kontroll på kritiske systemer som luft og vann, spesielt vann og grunnvann.

Sikkerhet er enklere med få store enn flere små anlegg. Samtidig kan konsekvensene være mindre ved hendelser ved mindre anlegg. Moderne reaktorer har forbedret innkapsling (containment) og teknisk sikkerhet, men som utvalget selv skriver så kan man aldri helt sikre seg mot hendelser, det være seg vilde eller uhell. Tekna mener derfor at det er en fordel å benytte reaktormodeller som allerede er internasjonalt godkjent og testet. Da er en del risikofaktorer allerede lukket ut.

Tekna mener at:

- Det må være robuste og redundante systemer for å oppdage og håndtere feil.
- Man må bruke internasjonalt anerkjente designstandarder som kan omformes til norske standarder.
- Dimensjonering må inkludere worst-case-scenarier.
- Man bør velge «Made in Europe» og ikke teknologi fra for eksempel Kina. Dette på grunn av sikkerhet, kontroll på teknologi og verdikjeder.
- Kompetent arbeidskraft hos alle involverte aktører og myndigheter er en forutsetning. Avhengighet av utenlandsk kompetanse og teknologi gjør oss

mer sårbare, både på grunn av sikkerhet, men også fordi kjernekraftkompetanse også mangler globalt.

Langsiktig sikkerhet

Kjernekraftverk og avfall fra kjernekraft må håndteres sikkert i lang tid. Det kan være snakk om så lenge som over 1000 år. Derfor må premissene for at det er trygt å bygge være til stede og man må ta høyde for hendelser man ikke nødvendigvis har forutsetninger for å vite at vil inntreffe. I tillegg må man ha systemer og rutiner som sørger for at man har et skjerpet blikk på sikkerheten i hele levetiden, inkludert lagring og deponering av avfall.

Beredskap

Kjernekraft åpner for risiko for sjeldne og alvorlige hendelser. Gapet mellom opplevd og faktisk risiko er ofte stort. Kjernekraft kan oppfattes som farligere enn statistikken tilsier, men også mer trygt enn realiteten. Selv om det, som kjernekraftutvalget skriver, er veldig lav sannsynlighet for utilsiktede hendelser, så kan konsekvensene bli så store dersom hendelser inntreffer, utilsiktede eller tilsiktede, at det er helt avgjørende med beredskap, planer og systemer for god håndtering av hendelser.

Åpenhet, målinger og god risikokommunikasjon er avgjørende for tillit. Vurderinger og løsninger må være konservative, langsiktige og robuste mot både kjente og ukjente fremtidige trusler og hendelser. Jodtabletter og krisehåndteringssystemer hjelper, men er ikke tilstrekkelig alene. Anlegg må sikres mot indre og ytre påvirkning. Backup-løsninger må være en forutsetning for å bygge, drifte og avvikle kjernekraft i Norge. Design- og materialvalg, rett, trygg og stabil geografisk plassering, god planlegging, økonomi for hele livsløpet og tydelig og god nasjonal rollefordeling før, underveis og etter bygging, er også helt essensielt. Man kan ikke kjøpe billigste løsning fordi den er billig. Sikker lagring og deponering av avfall, overvåkning og materialvalg er kritisk.

Bygging, drift, vedlikehold og dekommisjonering krever en sterk sikkerhetskultur. Som kjernekraftutvalget påpeker, så har vi i Norge mye erfaring og overføringsverdi fra petroleumssektoren som har en langvarig og veletablert sikkerhetskultur. Samtidig har Norge, som kjernekraftutvalget også påpeker, lite erfaring med kommersiell kjernekraft i Norge. Og selv om det er mye erfaring å hente fra forskningsprosjektene på Kjeller og i Halden, samt noen andre prosjekter, så har vi veldig mye å lære. Tekna er enig med kjernekraftutvalget i at vi må bygge opp nasjonal kompetanse og at vi må hente inn mye kunnskap og erfaring fra andre land. Det bør derfor ikke være et mål at Norge selv utvikler reaktorteknologi eller er først ut til å ta i bruk ny teknologi. Siden Norge er et relativt lite land med et relativt lavt energiforbruk, så vil sannsynligvis vi aldri bygge ut i like stor skala som for eksempel Frankrike. Vi bør derfor la andre teste, prøve og eventuelt feile, slik at teknologien er mest mulig utprøvd og moden. Dette reduserer kostnader og luker ut eventuelle feil og mangler.

Tekna mener norsk kjernekraftberedskap må inkludere tekniske systemer for å oppdage feil. De må også inneholde planer, systemer og øving for å håndtere ulykker som nedsmelting naturhendelser, stopp i kraftforsyning, svikt i materialer, svikt i kontrollsystemer, varmeregulering/kjøling og så videre, eller ondsinnede hendelser som terror, sabotasje og krigshendelser. Uforutsette hendelser må også med i planene. God håndtering av hendelser krever systematisk opplæring, regelmessige fullskala øvelser og involvering av både befolkning og myndigheter. Godt samarbeid mellom drift/operatører, myndigheter og lokalsamfunn er viktig.

Avfallshåndtering og deponering

Brenselshåndtering inn og ut, lagring i basseng, avfall, deponering og transport er kritiske prosesser. Brensel og avfall fra kjernekraft må håndteres trygt, byttes regelmessig, lagres i vannbasseng og deretter oppbevares som avfall og til slutt deponeres trygt. Som kjernekraftutvalget skriver finnes det eksempler på ferdig utviklede løsninger for deponering av avfall internasjonalt, som KBS-3 i Finland. Disse kan vi lære av, og muligens også kopiere. Det kan gi fordeler knyttet til blant annet sikkerhet og kostnader.

Tekna mener at vi må sikre gode, trygge og langsiktige løsninger for avfallshåndtering og deponering basert på:

- Kunnskap og forskning (ikke syensing)
- Internasjonale standarder og erfaringer
- Høy sikkerhet over svært lange tidsperspektiver

Tekna mener at norske myndigheter må definere hva som er et akseptabelt risikonivå, uten at dette bryter med våre forpliktelser i henhold til internasjonale regelverk. I tillegg er lokal legitimitet og aksept avgjørende. Systemer må også på plass for å sikre at man har en plan og økonomi for avvikling og avfallshåndtering og -deponering, for eksempel gjennom en fondsløsning.

Tekna mener at for å sikre god avfallshåndtering må man:

- Velge stabile geologiske lagringssteder som er både dype og sikre.
- Bruke internasjonalt anerkjent teknologi og standarder.
- Bygge sterke institusjoner og føre tilsyn.
- Samarbeide nasjonalt og internasjonalt.
- Ha et svært langsiktig perspektiv på sikkerhet, klima og samfunn.

Depot bør eies og driftes av norske myndigheter, ikke være lett tilgjengelig og ha sikkerhetssystemer som gjør at de ikke kreve kontinuerlig overvåkning. Det er behov for god beredskap og opplæring innen for eksempel strålevern, hos myndigheter og hos sivile og militære aktører. Øving på hendelser er avgjørende for å ivareta sikkerheten på kort og lang sikt.

Man må man skille på kortsiktig og langsiktig avfall. Det er to hovedkategorier:

- Høyradioaktivt avfall (lite volum, høy intensitet).
- Lavradioaktivt avfall (store mengder, for eksempel fra bygg og utstyr).

Det er viktig å håndtere begge kategorier systematisk. Det er også viktig å gjøre en grundig kartlegging av hvor avfallet oppstår, hva slags avfall man sitter igjen med, hvilke nuklider og hvor lang halveringstiden og levetiden er. Det kan være hensiktsmessig å sortere avfall etter levetid og biologisk og miljømessig effekt.

Det må planlegges for systemer som måler, registrerer og dokumenterer aktivitet og viser mengde. Og at dette rapporteres og dokumenteres.

Tekna mener at vi må ha:

- En systematisk prosesskartlegging i tråd med milepæltilnærmingen til det internasjonale atomenergibyrådet IAEA.
- En sterk og kompetent tilsynsmyndighet.
- En grundig og langsiktig oppfølging av deponienes integritet.
- Sterk innsynsmyndighet.
- Strengt krav til påvirkning på helse og miljø på grunn av blant annet lite kompetanse og lite kontroll på fremtidige hendelser.

Tekna støtter kjernekraftutvalget i deres vurdering av at det er særlig høy risiko knyttet til transport av avfall. Vi mener at fysisk sikring mot hendelser, ulykker, lekkasje og ondsinnede handlinger er avgjørende. Dette krever robuste og standardiserte løsninger, tilpasset nasjonale og lokale forhold.

Videre mener Tekna at det bør etableres ett nasjonalt deponi, fremfor flere spredte lokale lagre. Vi mener at færrest mulig deponi, med høyest mulig sikring og dypest mulig lagring er den beste løsningen. Og at det kan være fornuftig å samarbeide på nordisk eller internasjonalt nivå, og da særlig med Sverige og Finland, som er de landene som er lengst fremme når det kommer til permanent lagring, deponi, av avfall fra kjernekraftverk. Uavhengig av samarbeid anbefaler Tekna uansett, i likhet med kjernekraftutvalget, at Norge innhenter kompetanse fra land med erfaring, som Finland, Sverige, Frankrike og Storbritannia.

Den største risikoen med lagring og deponering av avfall er langsiktigheten. Det kan gå mange generasjoner før en hendelse eventuelt inntreffer, og folk blir sløve når det går lang tid uten hendelser. Dette vet folk med ondsinnede intensjoner å utnytte.

Standarder og preaksepterte løsninger

Dagens bruk av standarder varierer mye. Det kan svekke sikkerheten. Samarbeid og felles forståelse mellom land er viktig. Tekna mener at det er behov for:

- Felles (omforente) standarder på tvers av bransjen og omforent praksis.
- Bruk av internasjonale standarder (ISO m.m.).

- Preaksepterte løsninger for å unngå å dokumentere alt fra bunnen.

Forutsette, uforutsette og undervurderte hendelser

I dagens urolige verden som endrer seg raskt er det ikke vanskelig å se for seg fremtidige utfordringer, hendelser og mulige trusler. Dette kan være lekkasjer, cyberangrep, droneangrep, angrep eller overvåkning fra statlige og kriminelle aktører, teknologisk utvikling, sikkerhetstrusler over tid og påvirkning fra allierte og konkurrerende stater.

Det kan også oppstå hendelser som man ikke like lett kan forutse. Levetiden er lang, og verdensbildet og teknologien kan se helt annerledes ut for fremtidige generasjoner som fortsatt må ivareta sikkerheten og beredskapen. Uforutsette hendelser eller undervurderte trusler er en stor risiko når man har kjernekraft, fordi konsekvensene blir så store.

Tekna har følgende forslag til tiltak (listen ikke er uttømmende). Tekna mener at man må ha:

- Separate og isolerte IT- og kontrollsystemer som ikke kan påvirkes utenfra.
- Streng adgangskontroll og sikkerhetsklarering.
- Kontinuerlig overvåkning, inkludert KI-baserte analyser.
- Teknologi bør komme fra pålitelige leverandører. De som er venner i dag, er ikke nødvendigvis venner i morgen.
- Nasjonalt eierskap: Private aktører som er fokusert på profitt er villig til å ta høyere risiko.
 - Må derfor avklares hvem som tar risikoen og hvem som får profitten.
 - Være oppmerksom på hva som er intensjonene til de som vil bygge, investere og lignende.
- Årvåkenhet. Ikke stole blindt på samarbeidspartnere, leverandører eller lignende.
- Interne systemer som er adskilt fra eksterne.

Det kan være hendelser og trusler vi har undervurdert eller ikke forutsett.

Geografi, geologi og lokalisering

Stabile geologiske formasjoner/forekomster er avgjørende. Geografisk plassering av anlegg, lagring og deponi må derfor være gjennomtenkt, nøye utredet og strategisk utvalgt. Endringer i klima med mer ekstremvær øker risiko for anlegg og infrastruktur. Eksisterende infrastruktur, som strømmnett og vannveier, kan ha nye risikofaktorer som

ikke var relevante tidligere. Jo mer energi som samles i store anlegg, jo viktigere blir det at tilsynsmyndighetene gjør en grundig jobb.

For lagring og deponi av avfall er mulige alternativer dypt i stabile bergarter, som granitt. Undersjøiske løsninger inspirert av CO₂-lagring er også en mulighet, for eksempel langt ned i granitt i midten av Nordsjøen. Norges grunnfjell (det baltiske skjold) er godt egnet. Kanskje kan dette være en industri for Norge.

Ved valg av geografisk plassering for kjernekraftanlegg mener Tekna at det må være krav til:

- Stabilitet over svært lang tid (100+ år, reelt sett mye lengre)
- Motstandsdyktighet mot klimaendringer og naturhendelser som jordskjelv, ras, nedbør og lignende.
- Motstandsdyktig mot uhell og ondsinnede handlinger.

Lokal aksept og bred politisk støtte og enighet er helt essensielt. Det er helt avgjørende for å unngå «not in my backyard»-problematikk eller omkamper som kan føre til at prosjekt stopper opp eller i verste fall blir skrinlagt.

Kompetanse

Som kjernekraftutvalget selv skriver så krever det å bygge, drifte, vedlikeholde og dekommisjonere kjernekraftanlegg høyt kompetent personell. Dette er en mangelvare både i og utenfor Norge. Ikke fordi at vi ikke har mange dyktige folk med kjernekraftkompetanse i Norge, men fordi det kreves mye kompetanse innen mange områder, alt fra regelverk til ingeniørfaglig kompetanse. Mye av kompetansen som kreves er spesialkompetanse og vi trenger mange som har den kompetansen. I Norge trenger vi blant annet mer kunnskap, og flere med kunnskap, om regelverk og teknologi, herunder kjernefysikk og stråling.

Mange har nytte av å forstå hvordan kjernekraftteknologi fungerer, også i andre næringer. Derfor vil et kompetanseprosjekt være positivt, utover det å berede grunnen for fremtidig kjernekraftproduksjon i Norge. Tekna støtter kjernekraftutvalget i at det er viktig med en aktiv involvering av lokalsamfunn og interessenter. Kunnskap, åpenhet og dokumentasjon og grundige prosesser skaper tillit. Tydelig formidling av forskningsgrunnlag er derfor viktig.

Teknas medlemmer har høy kompetanse og vil, dersom det en gang i fremtiden etableres kjernekraft i Norge, spille en nøkkelrolle. De vil også være helt essensielle inn i kompetanseprosjektet som kjernekraftutvalget anbefaler. Men, det er for få som velger realfag i Norge, og realfaglig kompetanse er helt essensielt i arbeidet med kjernekraft og for kompetanseprosjektet. Det er en realfagskrise i Norge. De som har realfagskompetanse eller som velger realfag i Norge i dag, er det i stor grad allerede behov for i andre næringer. Av sikkerhetsmessige årsaker, og fordi det også er kompetansemangel globalt innen kjernekraft, vil det være vanskelig å hente inn arbeidskraft og kompetanse utenfor Norge.

Tekna støtter som nevnt utvalgets anbefaling om å etablere et kompetanseprosjekt, men er bekymret for hvordan man skal løse dette i praksis, gitt at både utvalget, øvrige eksperter og våre medlemmer kan informere om at vi har behov for betydelig mer kompetanse og flere folk med rett kompetanse, og at realfagskompetanse er en av nøkkelkompetansene vi trenger, men at realfagskrisen er høyst reell.

Regelverk og myndighetsroller: Ansvar, risiko og eierskap

Når ulykker skjer, er det staten som sitter med det overordnede ansvaret og ressursene. Staten må definere hvem som skal rydde opp og hvem som har det juridiske ansvaret. Godkjenning av anlegg tar mange år. Det er som derfor viktig med en tydelig ansvarsfordeling mellom stat, utbygger, eier og operatør. Samtidig må man ha tydelige og avklarte prosesser, klare juridiske rammer og tydelige konsekvenser ved brudd på krav. Det er helt klart en fordel at de ansatte tydelig identifiserer seg med og har en lojalitet til virksomheten.

Det er behov for å etablere tydelige definerte akseptable risikonivå. Det er i dag ulik definisjon av radioaktivt avfall mellom land noe som gjør at det er behov for å klargjøre definisjoner og krav. Det er behov for harmonisering med internasjonalt regelverk og standarder. Norge bør se til regelverk fra stater med lang erfaring, som Frankrike, Finland, Sverige og UK

Tekna mener at:

- Det må avklares tidlig hvilke statlige organer som skal gi regler, og hvor grensene går mellom ulike myndigheter for blant annet ansvar og tilsyn.
- Tilsynsmyndigheter må føre tett oppfølging og ha mandat til å gi konsekvenser ved brudd på regelverk.
- Norsk regelverk må utvikles, herunder harmoniseres med internasjonale regelverk. For eksempel må mandatet til NND må utvides til også å omfatte fremtidig avfall.
- Godkjenningsprosesser tar lang tid. Derfor må regelverk må være avklart tidlig.
- Erfaring fra andre land bør brukes aktivt, for eksempel samarbeid med Finland og Sverige.
- En eventuell beslutningsprosess om kjernekraft i Norge må følge IEAE sin «Milestones Approach» (milepælstilnærmingen), inkludert utvikling og tilpasning av nasjonalt regelverk.
- Systemer og prosesser må på plass for å sørge for en lik tolkning og etterlevelse av regelverk.

Teknologi og løsninger

Vi trenger løsninger som er både trygge og langsiktige. Det er viktig å bruke anerkjente og forskningsbaserte teknologier, som for eksempel deponiteknologi som er internasjonalt anerkjent og benyttet. KBS-3 er en svensk-finsk løsning som er ferdigutviklet og nå skal tas i bruk i Finland. I likhet med kjernekraftutvalget mener vi at denne løsningen virker lovende for langsiktig og trygg deponering av avfall. Det må stilles strenge krav til varnehåndtering i avfall og materialpåvirkning fra stråling.

Standarder skal involvere interessenter og stakeholders og bør følge internasjonale normer. I ISO/TC85 finnes det mye kunnskap (254 standarder) om hvordan man kan gjøre dette rett. Dette er globale standarder.

Fremtidige teknologier byr på spennende muligheter innen kjernekraft. Nye reaktorløsninger som generasjon 4 thorium reaktorer gir blant annet mindre avfall. Men, teknologien er ikke helt moden ennå, og det gjenstår, som kjernekraftutvalget også skriver, en del arbeid med å blant annet finne trygge forsyningskjeder for brensel.

Reprosessering og gjenbruk av brensel ligger fortsatt litt frem i tid. Men, teknisk sett kan man gjenbruke stavene. Man kan da for eksempel bygge en stor reaktor, så bygge en serie av reaktorer som kan bruke avfallet videre, til man da sitter igjen med lav halveringstid. Men, man må bruke riktig teknologi. Reprosessering er positivt for blant annet å få ned kostnader, at man slipper å hente ut like mye brensel og derav sparer natur og miljø og at man reduserer halveringstiden på avfallet. Samtidig er det, som utvalget også presiserer, viktig å være oppmerksom på at reprosessering kan øke risikoen for at avfall blir brukt til å produsere kjernefysiske våpen og derav for eksempel øke motivasjonen for å begå tyveri eller angrep.

Tekna mener at:

- Dersom man legger opp til reprosessering av brensel, så trenger man ekstra strenge sikkerhetssystemer som forhindrer at avfallet/det reprosesserte brenselet blir tilgjengelig for bruk til våpenproduksjon.