

[EKSTERN] RE: Kostnad for nedleggelse av MMR og forsikring

Håvard Kristiansen <havard.kristiansen@norskjernerkeft.com>

fr. 15.03.2024 09:59

Til: Øyvind Aas-Hansen <oyvind.aas.hansen@norskjernerkeft.com>; Maria Blankenburgh Nilsen <596231@stud.hvl.no>
Kopi: Kristina Kvitne <596226@stud.hvl.no>; Matilde Waage Eikill <602092@stud.hvl.no>

Hei!

Her kommer omsider et svar. Det har vært en travel uke igjen, så beklager forsinkelsen.

Vet du hvor mye det eventuelt vil koste å legge ned en MMR? Eventuelt om du har noen kilder fra andre som har lagt ned kjernekeft?

Svenske kjernekeftverk har satt av mellom 3 og 6 øre/kWh i et fond som dekker kostnadene for dekommisjonering og avfallshåndtering.

<https://skb.se/det-har-ar-skb/finansiering/>

I Frankrike betaler kjernekeftverkene 1,75 øre/kWh. I USA 1 øre/kWh for avfallsdeponering. Se Table 17 her:

<https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-wastes/decommissioning-nuclear-facilities.aspx>

Mer info her:

<https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-wastes/decommissioning-nuclear-facilities.aspx>

Hvor mye det vil koste å dekommisjonere en MMR, målt i øre/kWh er vanskelig å si. På den ene siden, vil en MMR antageligvis være enklere å demontere enn store kjernekeftverk fra 70- og 80-tallet, siden MMR består av mindre moduler og mye mindre betong. På den annen side vil en MMR produsere færre kWh i løpet av livsløpet, og hvis man må etablere en helt egen nasjonal infrastruktur for håndtering av avfall fra MMR så vil det være en stor kapitalkostnad. Dersom avfallet fra MMR derimot håndteres av leverandøren i form av en returavtale, slik Westinghouse har mål om, eller dersom avfallet kan håndteres som en del av en nasjonal infrastruktur for avfall fra andre kjernekeftverk (som vi har mål om å etablere), så vil kostnadene bli lave. Jeg foreslår at dere tar utgangspunkt i de historiske kostnadene fra referansene over.

Vi har forresten skrevet om avfallshåndtering, dekommisjoner og finansiering av dette i kapittel 3.17 i mulighetsstudien vår:

https://usercontent.one/wp/www.norskjernerkeft.com/wp-content/uploads/2023/10/Fra-ord-til-handling-Innledende-mulighetsstudie.pdf?fbclid=IwAR11rxF7usZK1T63E4U0XniFI3lqocUrcoJS75ACXQT-63l66mnP35F5_rk**Vi lurer også på hvordan det vil bli med kostnader til forsikring. Er det noen som stiller forsikring til utbygging av kjernekeft? Vil et eventuelt kjernekeft være privateid av dere?**

Ja, kjernekeftverk forsikres både i byggefasen og driftsfasen. I byggefasen er det vanlig å forsikre ulike deler av prosjektet mot kostnadsøkninger osv. I driftsfasen må et kjernekeftverk ha atomansvarsforsikring, jf. atomenergilovent § 35 (<https://lovdata.no/lov/1972-05-12-28/§35>). Forsikringsselskaper har anslått at fullstendig ansvarsforsikring kan tilbys for en kostnad på 1 til 2 øre/kWh for konvensjonelle kjernekeftverk (<https://world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/liability-for-nuclear-damage.aspx>).

Hvor mye dette vil koste for en MMR er vanskelig å si. På den ene siden, vil en MMR ha et mye mindre skadepotensial enn et konvensjonelt kjernekeftverk. På den annen side, vil en MMR produsere færre kWh. SMR og MMR vil bidra til økt harmonisering av lovverk og mer standardisering av teknologi og at flere reaktorer av samme type kommer i drift. Dette vil sannsynligvis drive ned risikoen og den opplevde risikoen, samt gjøre atomansvarsforsikring til et større marked. Dette vil gjøre slik forsikring billigere. Men dere kan jo ta utgangspunkt i 1-2 øre, med henvisning til referansen over.

Vi har skrevet om atomskadeforsikring i kapittel 3.4 av mulighetsstudien.

Vi har som mål å eie kjernekraftverk sammen med kraftselskaper, kraftkrevende industri og andre investorer. Dette er vanlig praksis i andre land.

Inkludert i energikostnader ligger kostnader for uran og påfylling av dette hvert tredje år (for Westinghouse sin eVinci MMR) – finnes det noe estimat for hva dette vil koste? Westinghouse skriver også at brukt uran kan returneres til dem, er det tall på kostnad for denne tjenesten?

Brensel for kjernekraftverk koster 5-12 øre/kWh. Det er rimelig å anta omtrent det samme for Evinci. Når det gjelder retur av brensel, så ville jeg ha antatt at dette aldri vil koste mer enn avfallshåndtering, jf. første spørsmål, fordi hvis retur koster mer enn avfallshåndtering så kan man velge å håndtere brenselet som avfall.

Kilder:

- <https://world-nuclear.org/information-library/economic-aspects/economics-of-nuclear-power.aspx>
- <https://www.nve.no/energi/analyser-og-statistikk/kostnader-for-kraftproduksjon/>

Hilsen Håvard

From: Øyvind Aas-Hansen <oyvind.aas.hansen@norsk-kjernekraft.com>

Sent: 12 March 2024 15:06

To: Maria Blankenburgh Nilsen <596231@stud.hvl.no>; Håvard Kristiansen <havard.kristiansen@norsk-kjernekraft.com>

Cc: Kristina Kvitne <596226@stud.hvl.no>; Matilde Waage Eikill <602092@stud.hvl.no>

Subject: Sv: Kostnad for nedleggelse av MMR og forsikring

Hei Maria og alle,

Tusen takk for veldig relevante og gode spørsmål igjen, det er veldig bra! Atter en gang lener jeg meg på Håvard, kopiert her, han kan dette best 😊

Hilsen Øyvind

Fra: Maria Blankenburgh Nilsen <596231@stud.hvl.no>

Sendt: tirsdag 12. mars 2024 14:18

Til: Øyvind Aas-Hansen <oyvind.aas.hansen@norsk-kjernekraft.com>

Kopi: Kristina Kvitne <596226@stud.hvl.no>; Matilde Waage Eikill <602092@stud.hvl.no>

Emne: Kostnad for nedleggelse av MMR og forsikring

Det er ikke ofte du mottar e-post fra 596231@stud.hvl.no. [Finn ut hvorfor dette er viktig.](#)

Hei!

I utregningene våre har det kommet opp et par spørsmål vi lurer på om du kan svare på.

Vet du hvor mye det eventuelt vil koste å legge ned en MMR? Eventuelt om du har noen kilder fra andre som har lagt ned kjernekraft?

Vi lurer også på hvordan det vil bli med kostnader til forsikring. Er det noen som stiller forsikring til utbygging av kjernekraft? Vil et eventuelt kjernekraft være privateid av dere?

Inkludert i energikostnader ligger kostnader for uran og påfylling av dette hvert tredje år (for Westinghouse sin eVinci MMR) – finnes det noe estimat for hva dette vil koste? Westinghouse skriver også at brukt uran kan returneres til dem, er det tall på kostnad for denne tjenesten?

Hører fra deg.

Mvh Kristina, Matilde og Maria