

Atomkraft er ikke en bæredygtig energikilde og den nystartede "Kernekraftalliancen" bruger tvivlsomme argumenter for at overbevise danskerne om atomkraftens lyksaligheder.

Gunnar Boye Olesen, Miljøorganisationen VedvarendeEnergi, 10/12 2025

I sidste uge gik en række virksomheder og erhvervsorganisationer sammen om "Kernekraftalliancen", en dansk alliance for atomkraft. Vi har analyseret deres argumenter for, hvorfor vi skal have atomkraft og må konstatere, at alliancens argumenter er tvivlsomme og ser bort fra atomkraftens mange problemer og negative sider. Nedenfor er en gennemgang af 5 af alliancens hovedargumenter, og en forklaring på, hvorfor situation er langt mere kompleks og mindre positiv for over atomkraft, end alliancen angiver. Vi konkluderer at modsat hvad Kernekraftalliancen påstår:

- er atomkraft ikke en bæredygtig energikilde
- medfører atomkraft en række ekstra risici for samfundet og borgerne
- er atomkraft langt dyrere end vedvarende energi
- er atomaffaldsproblemet ikke løst

Atomkraft er ikke en bæredygtig energikilde

Atomkraft forbruger ligesom fossil energi materialer, der er udvundet med minedrift, og som på et tidspunkt vil være brugt op, hvorfor atomkraft ikke er en vedvarende energikilde.

Udover om en energikilde er vedvarende, er et andet kriterie for, om den er bæredygtig, at den ikke giver væsentlig skade (do no significant harm). Modsat de vedvarende energikilder så efterlader atomkraft radioaktivt affald, hvoraf en del skal opbevares i over 100.000 år, hvilket vi ikke har sikre deponier til. De ældste bygningsværker, der stadig eksisterer, er under 10.000 år gamle, og både istider og fremtidige generationer af mennesker, som ikke længere kender til deponiernes farlighed, kan sprede deponiernes radioaktivitet. Også grundvand kan sende det radioaktive materiale op til overfladen, selv fra store dybder.

EU har, presset af Frankrig og baseret på en rapport fra EU's atomkraftforskningscenter Joint Research Centre (JRC)¹, medtaget atomkraft som en overgangsaktivitet i den grønne omstilling og har dermed tilladt, at en række investeringer i atomkraft påbegyndt frem til 2045 kan regnes som grønne investeringer.

¹ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC125953>

En række eksperter modsiger JRC's konklusion. Udover problemerne med det radioaktive affald påpeger de risici for uheld med spredning af radioaktivt materiale, de særlige problemer med spredning af radioaktivt materiale ved uranminedrift, risici ved transporter af radioaktivt materiale og ved mellemlagre af radioaktivt materiale².

Udover de høje omkostninger og de lange byggetider, som gør atomkraft uegnet til en hurtig klimaomstilling væk fra fossil energi, så er atomkraft grundlæggende ikke bæredygtigt og bør derfor ikke indgå i fremtidig energiforsyning. Derved er Kernekraftalliancen på tvivlsom grund, når de påstår, at atomkraft er bæredygtigt.

Atomkraft medfører en række ekstra risici for samfundet og borgerne

Modsat andre energikilder, så er atomkraft baseret på en teknologi, der kan bruges til at producere de værste masseødelæggelsesvåben i form af atombomber. I en atomreaktor er en atomkerne-reaktion, som under kontrollerede forhold har den samme fissionsproces, som finder sted i en atombombe under ukontrollerede forhold. At kontrollere den proces kræver store sikkerhedsforanstaltninger, selvom koncentrationen af spaltbart materiale i en reaktor ikke er stor nok til en større atomekspllosion. Samtidig er den energi, der produceres i en atomreaktor, til stede i form af dødelig radioaktiv stråling, hvilket kræver kraftige afskærmninger bag hvilke, energien kan omsættes til varme i vand, der fordampes.

Både selve atomkraftværket og hele atombrændselskæden fra minedrift til slutdeponi giver nye risici i forhold til andre energikilder. Derfor har man i Sverige beredskabszoner³ omkring alle atomkraftværker: en indre beredskabszone på 5 km og en ydre på 25 km. For disse områder skal der være evakueringsplaner, tilgang til jodtabletter o.a. Beredskabszonerne har heldigvis aldrig været i brug til evakueringer, men i 2006 var det ved at gå rigtig galt på Forsmark atomkraftværket i nærheden af Stockholm⁴. Og andre steder er det gået værre, faktisk er der sket en kernenedsmeltning på 1,5% af alle atomkraft reaktorer⁵.

Når Kernekraftalliancen påstår, at atomkraft ikke er farligt, så er det faktisk forkert; men det er lykkedes med store sikkerhedsforanstaltninger at kontrollere processen og undgå større ulykker udover i Ukraine (Tjernobyl 1986) og Japan (Fukushima 2011).

² https://www.base.bund.de/shareddocs/downloads/en/expert-info/f/2021-06-30_base-expert-response-jrc-report.pdf.pdf?_blob=publicationFile&v=1

³ <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/krisberedskap-och-civilt-forsvar/karnenergiberedskap-vid-karnteknisk-olycka-i-sverige/beredskaps--och-planeringszoner/?searchQuery=beredskapszoner>

⁴ <https://analys.se/wp-content/uploads/2015/05/forsmark-incident-bakgrund2007-1.pdf>

⁵ Tallet medregner ikke forsøgs-, forsknings eller militære atomreaktorer, se afsnit 4 i <https://web.stanford.edu/group/efmh/jacobson/Articles/I/24-01-MZJ-HRTestimony.pdf>

Atomkraft er langt dyrere end vedvarende energi

Mens vedvarende energi har haft faldende priser i en lang årrække, er atomkraft blevet dyrere. I dag giver ny atomkraft giver omkring 3 gange så dyr strøm som ny vind-og solkraft. Selv hvis man omregner til prisen for permanent el ved at medtage prisen for back-up, er atomkraft i USA 1,7-3,7 gange så dyr som vindkraft ifølge det uafhængige analysefirma Lazard⁶, og i Danmark er forskellen større. I prisen er ikke medregnet ansvarsforsikring for større skader på omgivelserne fra ulykker på atomkraftværkerne⁷, mens vind- og solkraftpriser omfatter fuld ansvarsforsikring.

Den senest startede atomreaktor i Europa, ved Flamanville i Frankrig fra 2024, kostede 23,7 milliarder € at bygge inkl. byggerenter⁸, svarende til 107.000 kr./kW. Til sammenligning koster vindkraft på land omkring 10.000 kr./kW og havvindmøller omkring 24.000 kr./kW⁹. Selv når der medregnes, at atomkraftværket forventes at producere mere el per kW (det har den nye Flamanville 3 reaktor dog ikke gjort i 2025, hvor den kun har produceret el under 25 % af tiden¹⁰), og at atomkraftværket har en længere forventet levetid, er elprisen væsentligt højere for atomkraft. Ifølge det uafhængige analysefirma Lazard koster atomkraft 105 øre/kWh at producere, mens strøm fra større landvindmøller koster 28-55 øre/kWh¹¹, dvs. en forskel på en faktor 2-3.

Ovenstående beskrivelse er med data fra det uafhængige analysefirma Lazard. Nordiske forskere kommer til samme konklusion om, at elforsyning bliver langt dyrere med atomkraft end med vedvarende energi suppleret med energibesparelser¹².

Hvem skal så betale de høje omkostninger til strøm fra atomkraft, hvis der skal opføres nye atomkraftværker? I England er det alle elforbrugere, der skal betale, uanset holdning til atomkraft¹³, mens det med Sveriges planer for ny atomkraft skal være en kombination, hvor elselskaberne er sikret en fast pris for atomkraftstrøm, som elforbrugerne skal betale uanset den

⁶ Baseret på høje og lave priser for landvind, Dominion havmølleprojektet og den seneste færdiggjorte atomreaktor i USA Vogtle 4, ifølge Lazard's 2025 LCOE+, hvor der også medregnes energilager som back-up til at sikre en stabil elforsyning, se <https://www.lazard.com/research-insights/levelized-cost-of-energyplus-lcoeplus/>.

⁷ Nukleare installationer, inklusive SMRer, skal som udgangspunkt forsikres med ca. 700 millioner € (5 milliarder kr.), <https://www.ft.dk/samling/20231/beslutningsforslag/b148/spm/6/svar/2049280/2868284/index.htm>

⁸ <https://www.ccomptes.fr/fr/documents/73276>

⁹ Energistyrelsen, Technology Data for power and heat production plants, version 17, maj 2025, pris er angivet til 1,1 mill. €/MW-el for landvind og 2,78 mill. €/MW-el for havvind for 2025.

¹⁰ [https://www.energy-](https://www.energy-charts.info/charts/power/chart.htm?l=en&c=FR&source=nuclear_unit&per_unit_consumption=production_and_consumption&legendItems=1sy10&interval=year&year=2025)

[charts.info/charts/power/chart.htm?l=en&c=FR&source=nuclear_unit&per_unit_consumption=production_and_consumption&legendItems=1sy10&interval=year&year=2025](https://www.energy-charts.info/charts/power/chart.htm?l=en&c=FR&source=nuclear_unit&per_unit_consumption=production_and_consumption&legendItems=1sy10&interval=year&year=2025)

¹¹ Baseret på høje og lave priser for landvind, og den seneste færdiggjorte atomreaktor i USA Vogtle 4, ifølge Lazard's 2025 LCOE+ og en kurs på 1\$=6,42 kr se <https://www.lazard.com/research-insights/levelized-cost-of-energyplus-lcoeplus/>.

¹² <https://via.tt.se/pressmeddelande/3410867/karnkraften-utraknad-enligt-ny-strategisk-scenariostudie?publisherId=3236700&lang=sv>

¹³ I England skal forbrugerne betalte 92,5 £/MWh svarende til 81 øre/kWh for strøm fra det kommende Hinkley Point atomkraftværk og skal derudover betale for back-up elforsyning. Læs f.eks. <https://theweek.com/60778/hinkley-point-will-cost-public-double-the-amount-it-should>

svingende pris på elmarkedet, samtidig med at staten dækker en andel af underskud, og at staten med en underskudsgaranti lægger risikoen over på skatteyderne, som skal betale, hvis økonomien ikke holder¹⁴.

Når Kernekraftalliancen påstår, at atomkraft ikke er dyrere end vedvarende energi, er det altså **ikke** baseret på priser for realiseret atomkraft i Europa eller USA; men på håb om at det kan gøres billigere. Det er ikke særlig troværdigt.

Atomaffaldsproblemet er ikke løst

Mens vedvarende energikilder ikke producerer affald i driften, så er der fra atomkraftværker en permanent produktion af højradioaktivt, både brugt atombrændsel og andet radioaktivt affald, der skal opbevares i særlige affaldsanlæg og deponier under passende sikkerhedsforanstaltninger, så radioaktiviteten ikke spredes.

En del af det radioaktive affald skal opbevares i perioder mellem århundreder og mindst 100.000 år, indtil dets radioaktivitet er nede på niveau med naturlige mineraler. Størst radioaktivitet er der fra brugt reaktorbrændsel, der både indeholder meget radioaktive fissionsprodukter og stoffer som plutonium med meget langlivet radioaktivitet. Også materialer i direkte kontakt med reaktorbrændslet bliver meget radioaktivt. Der er verden over mere end 250.000 tons højradioaktivt affald, som venter på endelige lagerløsninger. Og en opgørelse af affald fra fransk atomkraft viser, at den hvert år producerer 1,5 million m³ radioaktivt affald¹⁵. Faciliteter til endelig opbevaring af dette højradioaktive affald i mindst 100.000 år er endnu ikke startet i nogen lande, selvom der er produceret radioaktivt affald siden 1940'erne. Længst med et slutlager for højradioaktivt affald er Finland, hvor der lavet et 430 m dybt lager i en stabil granit-undergrund. Det var oprindeligt planlagt til at kunne modtage det første radioaktive affald i 2024, men der er opstået problemer, som har forsinket færdiggørelse og godkendelse til 2026¹⁶. Og der har været jordskælv i området for 10.000 år siden¹⁷.

Når der ikke er slutlagre i gang endnu, er det umiddelbart, fordi det er svært at sikre noget i 100.000 år. Selvom det sikreste nok er at opbevare affaldet under jorden, er det langt fra uden problemer. Jordskælv kan sprede det radioaktive materiale og måske bringe det op til overfladen, men også vandstrømme kan over århundreder nedbryde indeslutningerne af det radioaktive affald og kan med tiden sprede det til grundvandet, der kan være i forbindelse med vandlag ned til 1.000

¹⁴ <https://ni.dk/ni-news/id/9cb2c92b-637f-471f-a8b6-40a8521681a8/Sverige-vil-finansiere-fire-store-atomreaktorer-med-milliardl%C3%A5n>

¹⁵ Heraf er 140.000 m³ affald, der skal opbevares i mange år før dets stråling er nede på naturligt niveau, se [https://www.statista.com/statistics/786274/volume-radioactive-waste-by-level-of-activity-france/#:~:text=Table_content:%20header:%20%7C%20Characteristic%20%7C%20Very%20low%2Dlevel,Low%2Dto%2Dintermediate%20level%20waste%20\(short%2Dterm%20management\):%20917%2C000%20%7C](https://www.statista.com/statistics/786274/volume-radioactive-waste-by-level-of-activity-france/#:~:text=Table_content:%20header:%20%7C%20Characteristic%20%7C%20Very%20low%2Dlevel,Low%2Dto%2Dintermediate%20level%20waste%20(short%2Dterm%20management):%20917%2C000%20%7C)

¹⁶ <https://energynews.pro/en/posiva-nuclear-repository-faces-new-licensing-delay-in-finland/>

¹⁷ <https://www.science.org/content/article/finland-built-tomb-store-nuclear-waste-can-it-survive-100000-years>

m dybde. Da radioaktivt affald afgiver varme, øges de vandstrømme, der måtte være i området. Derfor er det finske slutlager placeret i tæt granitklippe; men langt fra alle lande har så stabil og tæt undergrund, der kan minimere vandgennemstrømning¹⁸.

I Danmark har statens geologiske forskningsinstitution GEUS under Klima, energi og forsyningsministeriet undersøgt 11 områder efter 12 kriterier og har fundet at 6 områder er mindre favorable mht. et eller flere af kriterierne, mens der for de øvrige 5 mangler information om, hvor egnede de er¹⁹. Og da Danmark ikke har den samme faste klippegrund som i Sverige og Finland, vil der i Danmark være større problemer med dybt grundvand, som kan korrodere beholderne og med tiden sprede radioaktiviteten.

Når Klimaalliancen postulerer, at atomkraftens problem med radioaktivt affald er løst, og at GEUS har identificeret egnede lokationer i Danmark, så er det en meget lemfældig omgang med sandheden.

Kontakt og mere information om atomkraft og vedvarende energi på www.ve.dk

¹⁸ <https://bipartisanpolicy.org/download/?file=/wp-content/uploads/2019/03/BPC-Nuclear-Primer.pdf>, <https://www.science.org/content/article/finland-built-tomb-store-nuclear-waste-can-it-survive-100000-years> og <https://www.downtoearth.org.in/news/science-technology/nuclear-waste-management-is-finland-s-onkalo-facility-safe-82252>

¹⁹ <https://www.geus.dk/om-geus/nyheder/nyhedsarkiv/2022/jan/evaluering> , se tabel med scoringen af de 12 kriterier for de 11 udvalgte områder.