

Vindkraften skaper få arbeidsplasser

Kraftproduksjon fra vind er et satsingsområde som generer få arbeidsplasser, samtidig som det sparker bein på en turistnæring som er prisgitt intakte landskap og naturområder. Her ser man nærmere på hva som ligger til grunn for dagens situasjon, og hvorfor dette må endres.

Av: Mads Løkeland-Stai

Sammendrag

Løpende satsing på energieffektivisering kan gi 10.000 varige arbeidsplasser, spredd over hele landet. Til sammenligning gir vindkraft svært få arbeidsplasser. NRK kunne i 2020 fortelle at det i alle vindkraftanleggene var 237,5 faste arbeidsplasser i vindkraft. Korrigert for situasjonen i 2021 blir det fortsatt under 260. Selv med ringvirkning blir det små tall.

De aller fleste arbeidsplassene i vindkraft kommer i de landene som produserer vindturbinene. I tillegg kommer årsverk i forbindelse med etableringa, men det blir en kortsiktig boom.

Til sammenlikning er det er gjort en del beregninger på behovet for arbeidsplasser for energieffektivisering i bygg, som vi kan sammenfatte slik

- 1 TWh økt energieffektivisering/år: 5.500 faste arbeidsplasser (gjennomsnitt av rapporter)
- 1,5 TWh økt energieffektivisering/år: 8.300 faste arbeidsplasser

I tillegg kommer arbeidsplasser til energieffektivisering i industri, tiltak for overføring av transport av gods og folk fra vei til bane (etc.), og ikke minst ringvirkninger.

Energieffektivisering er nasjonaløkonomisk gunstig. En dansk utredning hevder at landet kan spare 120-160 milliarder danske kroner fram til 2050, ved å satse på energieffektivisering, og ikke nøye seg med å bygge ny energi for å bli fossilfri.

Nelfo, Elektroforeninga og Zero hevder at man fram til 2030 kan utløse «samfunnsøkonomiske gevinster» på 80-90 milliarder norske kroner ved å gjennomføre energieffektivisering i bygg på 10 TWh. Elektroforum anslår en gevinst på 90 milliarder. Den samfunnsøkonomiske gevinsten på energieffektivisering i industri er ikke beregnet.

IEA (det internasjonale energibyrådet) legger stor vekt på energieffektivisering, og hevder at det blir 10 ganger flere arbeidsplasser pr investert million dollar i energieffektivisering i bygg enn i ny energi:

«En av de viktigste fordelene med energieffektivisering er jobbskaping.»

Stadig flere stiller spørsmål om tapet av arbeidsplasser i turistnæringa, som langt mer enn oppveier nye arbeidsplasser i vindkraft. Dette er det ikke gjort gode vurderinger på, og det må bli gjort i Norge. I andre land blir vindkraft som regel lagt til kulturlandskapet, og ikke i naturområder og vakre panoramaområder, som turistene kommer for å besøke i Norge.

Det er uforståelig at Norge satser så lite på energieffektivisering, når man ser på potensialet for arbeidsplasser i forhold til vindkraft. I tillegg viser flere utredninger at samfunnsøkonomisk er investering i energieffektivisering/sparing langt å foretrekke framfor investering i vindkraft.

Regjeringen kan realisere det store potensialet for nye arbeidsplasser ved å sette fokus på energieffektivisering i bygg og industri fremfor utbygging av vindkraft med naturinngrep fremover til 2050. Det må utvikles nye krav til energieffektivitet i bygg og industri for å drive denne utviklingen fremover.

Innhold

1: Arbeidsplasser (s. 4)

1.1: Zero 2017 (i samarbeid med Nelfo og Elektroforeninga) (s. 4)

1.2: NELFO/Thema Consulting 15.04.2021 (s. 4)

1.3: Oppsummering av rapporter om bygg (s. 5)

1.4: IEA om energieffektivisering og arbeidsplasser (s. 5)

1.5: IEAs tall overført til norske forhold (s. 6)

2: Arbeidsplasser i vindkraft (s. 6)

2.1: Tap av arbeidsplasser på grunn av vindkraft (s. 7)

3: Hvor dyrt er det med vindkraft? (s. 8)

4: Danmark kan spare 120-160 mrd danske kroner på energieffektivisering (s. 10)

5: Tiltak – noen forslag (s. 10)

1: Arbeidsplasser

I dette notatet beskrives det på basis av en del studier og rapporter omfanget av arbeidsplasser som kan skapes gjennom energieffektivisering og vindkraft.

1.1: Zero 2017 (i samarbeid med Nelfo og Elektroforeninga):

«Målet om 10 TWh energisparing er også gunstig for norsk økonomi og sysselsetting. Undersøkelser viser at det fram mot 2030 vil kunne utløse samfunnsøkonomiske gevinster på 80-90 milliarder kroner og skape 7000-8000 nye, varige arbeidsplasser».¹



SLIK KUTTER VI ENERGIBRUKEN I BYGG

Virkemidler for energieffektivisering som tar oss til 10 TWh

Fig. 1: Zero, Nelfo og Elektroforeninga.

1.2: NELFO/Thema Consulting 15.04.2021:

«Rapporten fra Thema Consulting har også sett nærmere på om det blir nye jobber av økt satsing på energieffektivisering. Ifølge rapporten vil 13 TWh energieffektivisering i bygg innen 2030 utløse inntil 45 000 nye årsverk. Jobbene kommer særlig innen byggebransjen og tekniske fag».²

¹ Slik kutter vi energibruken i bygg, Virkemidler for energieffektivisering som tar oss til 10 TWh, Sindre Stub m.fl, Publisert av Zero Emission Resource Organisation (ZERO), August 2017. <https://zero.no/wp-content/uploads/2017/08/Energisparing-i-bygg-1-1.pdf>

² Ny rapport: Energieffektivisering gir mer energi enn vindkraft, Bestilt av Interesseforeningen for energieffektivisering, Nelfo 15.04.2021, <https://www.nelfo.no/artikler/2021/2021-04-april/ny-rapport-energieffektivisering-gir-mer-energi-enn-vindkraft>

Dette tilsvarer i praksis minst 5000 faste jobbar, dersom energieffektiviseringa går videre etter 2030.

Det er samtidig grunn til å nevne at rapporten er litt utydelig når det gjelder hva disse 45.000 årsverkene blir brukt til. Det ser ut til at det er årsverk brukt til å få tempoet på energieffektivisering opp fra 4 TWh innen 2030 til 13 TWh. For hele effektiviseringa på 13 TWh blir i så fall antall årsverk større.

I rapporten fra Thema Consulting kan man finne³:

«Arnstad-utvalget (2012) anslo at 10 TWh energieffektivisering ville tilsvare investeringer på 80 mrd. kroner og utløse 80 000 årsverk, noe som tilsvarer et årsverk pr. millioner kroner brukt på energieffektivisering. Elektroforum (2016) har anslått en samfunnsøkonomisk nytteverdi på 90 mrd. kroner og en sysselsettingseffekt på rundt 7 000 årsverk, noe som tilsvarer 0,77 årsverk pr. MNOK.»

«Benytter vi erfaringstall knyttet til investeringens sammensetning og importandeler fra tidligere arbeid utført av THEMA, kan vi anslå en sysselsettingseffekt på rundt 2 500 årsverk i form av direkte og indirekte virkninger som følge av investeringer i energieffektiviseringstiltak på 1 TWh, noe som tilsvarer 0,5 årsverk pr. MNOK.»

Her er det snakk om 13 TWh energieffektivisering, noe som med 2.500 årsverk pr TWh vil gi 32.000 årsverk. Men Thema opererer med en viss usikkerhet, og setter 22.500-45.000 årsverk for 9 TWh.

Omregnet til 13 TWh, blir det 32.500 til 65.000 årsverk i perioden 2021-2030, eller 3.600-7.200 faste arbeidsplasser.

1.3: Oppsummering av rapporter om bygg

Med en fart på ca 1 TWh energieffektivisering/ år i bygg, trenger man 4.000-7.000 faste arbeidsplasser. Dersom man øker dette til 1,5 TWh / år, trenger man 6.000-10.500 arbeidsplasser. Ettersom det her er snakk om tidshorisont på 20 – 30 år, er det riktig å kalle det faste arbeidsplasser.

- 1 TWh energieffektivisering/ år: 5.500 faste arbeidsplasser (gjennomsnitt av 4.000-7.000).
- 1,5 TWh energieffektivisering/ år: 8.300 faste arbeidsplasser.

1.4: IEA om energieffektivisering og arbeidsplasser

«One of the most important benefits of energy efficiency is job creation. Many measures taken to improve the efficiency of cities, buildings and transport systems are labour intensive. With clean energy transitions continuing to scale up, energy efficiency jobs have grown steadily in recent years. In some countries, energy efficiency is estimated to be one of the largest employers in the energy sector.»⁴

³ Grønn rehabiliteringsbølge i Norge. Utarbeidet for interessegruppen for energieffektivisering, Berit Tennbakk m.fl, ISBN 978-82-8368-083-6, Thema Consulting, 09.04.2021, <https://thema.no/wp-content/uploads/TE-21-01-Gronn-rehabiliteringsbolge-i-Norge-1.pdf>

⁴ Energy Efficiency 2020, IEA, December 2020, <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2020/energy-efficiency-jobs-and-the-recovery>

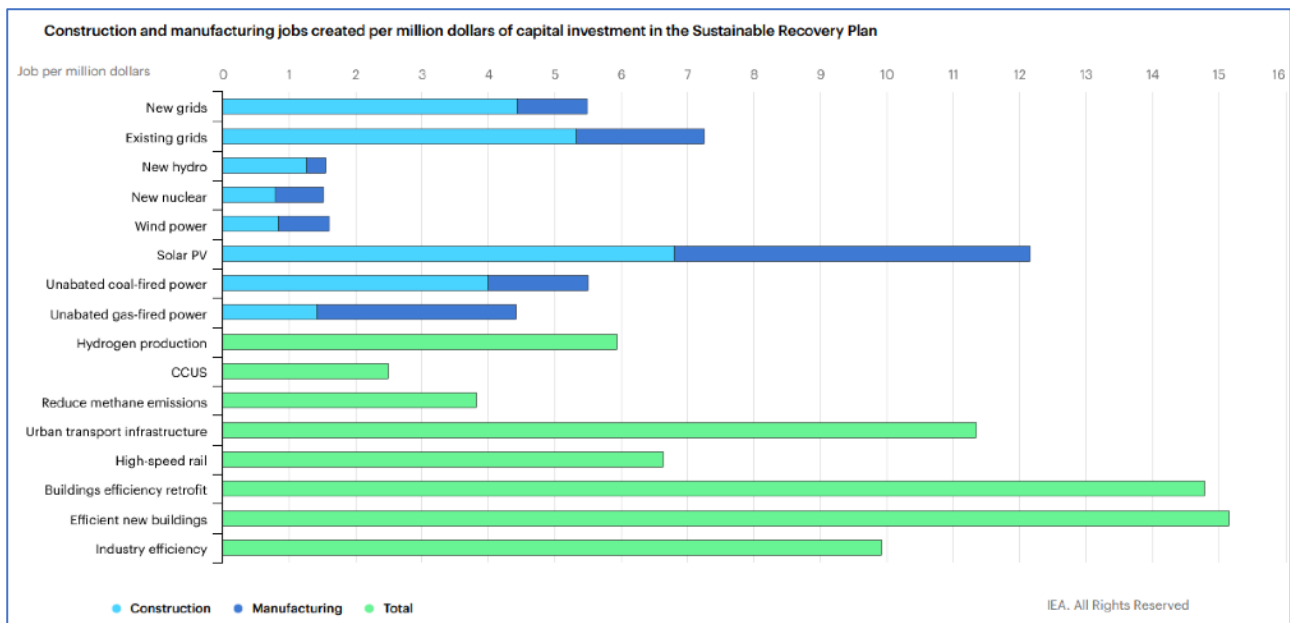


Fig. 2: IEA vurderer jobbskaping for ulike tiltak, målt i jobber skapt pr million investert i "Sustainable recovery plan". Vi ser at ny vindkraft gir lite jobber (øverst), sammenlignet med tiltak for energieffektivisering/ sparing i bygg etc (nederst).⁴

Hva viser diagrammet fra IEA?

- 15 årsverk for hver million dollar investert i å redusere energibruk i eksisterende bygg.
 - 10 årsverk for hver million dollar investert i redusert energibruk i industrien.
 - 1,5 årsverk for hver million dollar investert i ny vindkraft (0,8 i konstruksjon og 0,7 i drift).
- NB! Her må vi også nevne at årsverk i ny norsk vindkraft i hovedsak kommer i andre land.*

Med andre ord hevder IEA at det blir 7-10 ganger flere arbeidsplasser som resultat av tiltak for energieffektivisering enn for investering i ny energi, målt i forhold til investeringene.

1.5: IEAs tall overført til norske forhold

Da det ikke foreligger sammenligningstall for investeringskostnader ved energieffektivisering i bygg og industri pr TWh, er det vanskelig å trekke konklusjoner om behovet for arbeidskraft ved investering i industri. Det er en mangel at dette ikke er utredet.

I tillegg til arbeidsplasser som følge av energieffektivisering i industri, kommer arbeidsplasser ved styrking av energieffektiv kollektivtransport, jernbane etc, for å redusere vegtransporten, slik det er vist i IEAs figur.

2: Arbeidsplasser i vindkraft

NRK kunne 6. juli 2020 melde at det nesten ikke er faste, norske arbeidsplasser ved vindkraftanleggene:

«Ei kartlegging NRK har gjort viser at det er 237,5 årsverk ved 43 vindkraftverk som er i drift i Norge. Tallene har NRK fått fra vindkrattselskap, ordførere og kommuner».⁵

⁵ Ny jobb til Einar og Eirik – nesten 240 arbeider med vindkraft i Norge. Rita Kleven m.fl. NRK 06.07.2020, https://www.nrk.no/trondelag/ny-jobb-til-einar-og-eirik_-nesten-240-arbeider-med-vindkraft-i-norge-1.15068129

«– Naturvernforbundet i Åfjord synes det er feigt av kommunen å trekke frem 40 nye årsverk, når det er omtrent tilsvarende mange årsverk som kan forsvinne fra den sørsamiske reindriften på Fosen på grunn av vindkraftverkene, sier Line Harbak.»

Etter NRKs kartlegging er det installert flere anlegg, slik at man i dag kan kalkulere med ca 260 årsverk i anlegg over heile landet. I tillegg kommer det noen arbeidsplasser i firma som blir leid inn til service og vedlikehold, men mye av det som man trenger til spesialisert vedlikehold (reparasjon av turbinvinger etc) skjer med utenlandsk arbeidskraft.

I tillegg kommer årsverk i forbindelse med bygging av anlegget, men det blir en kortvarig boom. Selve turbinene blir importert, slik at det er nesten bare veganleggene og oppstillingsplasser for turbinene som blir laget med norsk arbeidskraft. Dette er i sterk motsetning til tidligere års etablering av vannkraft, der mesteparten av både anleggsdrift og teknisk utrustning ga arbeidsplasser i Norge.

2.1: Tap av arbeidsplasser på grunn av vindkraft

I intervjuet med NRK, sier Line Harbak at man i tillegg må trekke fra arbeidsplasser som går tapt på grunn av vindkraftanleggene. Her er det gjort en del forskning i andre land, men med varierende overføringsverdi til Norge, for spørsmålet er hva turistene kommer for å se på. I Norge er det i stor grad naturopplevelser som trekker turister.

NHO reiseliv om vindkraft i norsk natur⁶:

«– Ingen reiselivsdestinasjoner er tjent med å ødelegge hyttekosen, skiopplevelsen, kystnaturen eller marka med digre, støyende vindindustrianlegg som har svære anleggsveier på kryss og tvers gjennom hele anlegget. Det er helt åpenbart.»

3.200 reiselivsbedrifter hadde en verdiskapning på 10 milliarder i 2017, ifølge NHO reiseliv. I 2019 var det 175 339 ansatte i norske reiselivsbedrifter⁷. Selv små påvirkninger kan gi store utslag i tallet på arbeidsplasser. En reduksjon på bare 1% pga. virkninger fra vindindustri i form av ødelagt natur og panoramalandskap vil for eksempel innebære 1 750 tapte arbeidsplasser.

Det er grunn til å tro at det er stor forskjell på hvordan turbiner i tysk kulturlandskap og i norsk natur vil påvirke turistnæringa i henholdsvis Tyskland og Norge.



Fig. 3: Turbiner i tysk kulturlandskap.
Foto: Sveinulf Vågane.



Fig. 4: Turbiner i norsk fjell, Bjerkreim.
Foto: Sveinulf Vågane.

⁶ Kristin Krohn Devold, adm. dir i NHO reiseliv, 17.10.2019, <https://www.nhoreiseliv.no/vi-mener/vindkraft-vindindustri>

⁷ Tall og fakta om reiselivsnæringa, lastet ned 03.05.2021, <https://www.nhoreiseliv.no/tall-og-fakta>

Det kan være interessant å se på hva som skjer i Sveits, der Alpene er en vesentlig del av grunnlaget for landets turisme:

Det som gjør Sveits spesielt interessant, er at sveitsiske selskap (Credit Suisse) og sveitsiske byer (Zürich by) kjøper seg inn i norske vindkraftanlegg. Zürich by argumenterer med at de skal bli forsynt med ren norsk vindkraft i steden for kjernekraft (Sveits har 60% vannkraft og 40% kjernekraft). Det er naturlig å spørre hvorfor Zürich by ikke investerer i kortreist vindkraft fra Alpene i Sveits i stedet for å bygge ned norsk natur og transportere krafta til Sveits med store energitap.

I 2018 produserte samtlige sveitsiske vindkraftverk til sammen 0,12 TWh kraft⁸. Det er like mye som vindkraftverket på Smøla produserer på 4 måneder. Med andre ord, Sveits bygger ikke vindkraftverk. En konklusjon man kan trekke av dette, er at Sveits innser at det vil være katastrofalt, både for turisme (og for landets natur og landskap) å fylle Alpene med vindkraftverk.

Da er det enklere med Norge, der myndighetene hittil ikke har tatt dette særlig tungt.

3: Hvor dyrt er det med vindkraft?

Direkte investering i vindkraft kan ligge på rundt 2,9 kr/kWh (Basert på Trønderenergis søknad på Svarthammaren i Orkland⁹: 446,3 GWh årsproduksjon og, 1.285 mill kroner i investering gir $1285/446,3 = 2,9$ kroner/årlig produsert kWh). Dette er ikke LCOE-verdier (livsløpsverdier), slik at i tillegg kommer samfunnsmessige kostnader til kraftlinjer etc.

Når det gjelder systemkostnader for å integrere vindkraft i elsystemet, må man også ta med kostnader for balansering av den uregulerbare vindkraften, styrking av kraftlinjer for å ta unna topproduksjonen, som bare opptrer i mindre deler av året etc.

For Norge må man i tillegg ta med elsertifikat, som alle vindkraftanlegg får i 15 år, dersom de starter produksjon før utgangen av 2021. Selv om prisen på elsertifikat er lav, blir det likevel snakk om ganske stor støtte.

Norske strømbrukere vil fortsette å betale for elsertifikater frem til 2035. I tillegg kommer også tapt proveny til staten fra svært gunstige avskrivningsregler på 5 år, som også løper til 2035, og gunstige skatteordninger.

Det er gjort lite beregninger av reell LCOE-beregninger for vindkraft i Norge, men vi tar med et diagram fra en tysk vitenskapelig artikkel, som viser at integrasjonskostnadene er store¹⁰.

⁸ Windenergie in der Schweiz in Zahlen, Suisse Ecole, 22.02.2019, https://www.suisse-eole.ch/media/ul/resources/Suisse_Eole_Faktenblatt_Windenergie_Zahlen_201902.pdf

⁹ Konesjonssøknad Svarthammaren vindkraftverk, Trønderenergi, januar 2019, side 33.

¹⁰ System LCOE: What are the costs of variable renewables?, Falko Ueckerdt (Potsdam Institute for Climate Impact Research) & al, January 2013 Energy 63, https://www.researchgate.net/publication/251347587_System_LCOE_What_are_the_Costs_of_Variable_Renewables Full tekst: https://www.mcc-berlin.net/uploads/media/Ueckerdt_Hirth_Luderer_Edenhofer_System_LCOE_2013.pdf

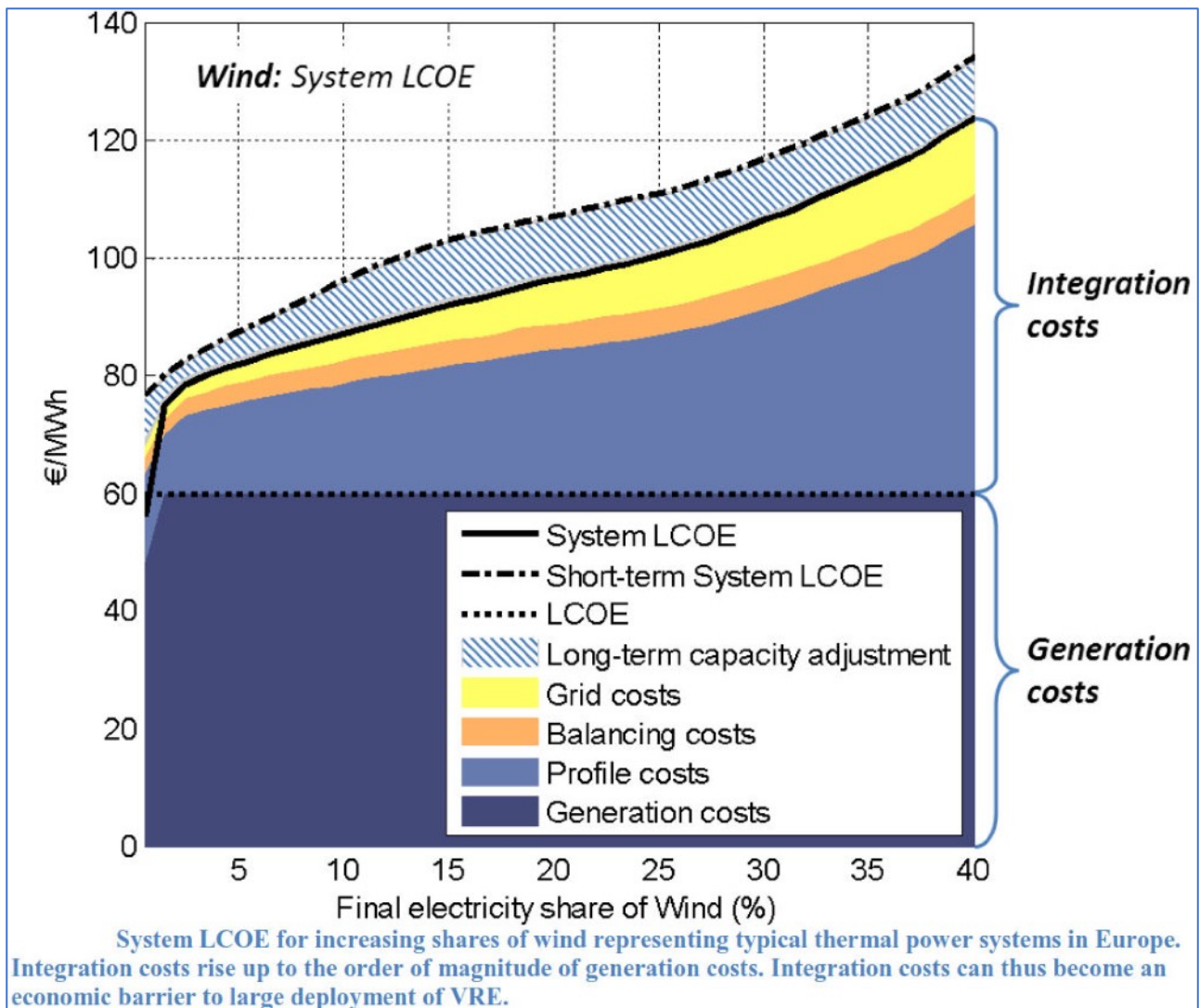


Fig. 5: Illustrasjon fra 2013.¹⁰

Figurforklaring:

«Generation costs» er kostnader knyttet til investering og drift av anlegget, og har nok blitt en del mindre siden 2013. «Balancing costs» er kostnader til rask balansering av uventa endringer i produksjon av vindkraft. «Profile costs» er kostnader knyttet til den mer planlagte endringen i produksjon av vindkraft, og er i realiteten også en form for balansekostnader. «Grid costs» er investeringer i kraftnettet. «Long-term capacity adjustment» er en form for langsiktige tiltak for balansering av nettet. «Final electricity share of wind (%)» er andelen vindkraft i systemet. I Norge kan andelen komme opp i ca 10% ved utgangen av 2021.

«Generation costs» har nok blitt en del mindre i dag enn det var i 2013, men det interessante er integrasjonskostnadene, som varierer med hvor stor andel vindkraft det er i systemet. Fordi norsk vindkraft foreløpig kan balanseres med vannkraft, vil dette bidra til å dra integrasjonskostnadene noe ned. Ved 10% vindkraft, antyder figuren integrasjonskostnader opp mot 30 Euro/MWh, eller ca 30 øre/kWh. Det er behov for tilsvarende analyser av de samfunnsmessige kostnadene også i Norge.

Dersom man er varsomme, og bare bruker samfunnsmessige kostnader på 10 øre/kWh, i 25 år (konsesjonstida), får vi med enkel utregning, en total samfunnsmessig investeringskostnad pr årlig produsert kWh på kr 2,5/årlig produsert kWh. Da blir den totale investeringskostnaden, privat og offentlig $2,9 + 2,5 = 5,4$ kr/kWh. Kostnaden ved nedbygging av natur/verdien av natur er ikke lagt inn i dette, og vil komme i tillegg. Totalkostnaden med vindkraft er med andre ord vesentlig større

enn man vanligvis får høre, og er ikke lønnsom når man tar med de samfunnsmessige kostnadene, som blir veltet over på kundene.

Til sammenligning har NVE i en rapport 2021¹¹ vist at det er et stort potensiale for energieffektivisering i bygg som er lønnsomt allerede med dagens elpriser, og at dette potensialet blir vesentlig større med noe offentlig støtte. Sammenlignet med den reelle prisen for vindkraft, som omfatter stor, til dels skjult støtte fra samfunnet, er det vesentlig rimeligere å frigjøre energi ved støtte til energieffektivisering, og i tillegg er dette uten naturinngrep.

4: Danmark kan spare 120-160 milliarder danske kroner på energieffektivisering

Vilkåret er å satse på energieffektivisering, og ikke bare ny energi

«Rapport: Danmark kan spare opptil 160 milliarder på utbygging av grønn energi og energieffektivisering for å nå klimamålene i 2050.

Tirsdag ble hovedpunktene i en ny rapport fra danske Ea Energianalyse offentliggjort på en pressekonferanse i BAT-kartellet (Bygge-, Anlegs- og Trækartellet). Hvis vi ikke inkluderer ambisiøse mål for energieffektivisering, men utelukkende fokuserer på utbygging av fornybar energi, blir regningen for den grønne omstillingen mellom 120 og 160 milliarder danske kroner dyrere i 2050».¹²

5: Tiltak – noen forslag

Det trengs virkningsfulle tiltak for å få fart på energieffektivisering og skape nye arbeidsplasser.

Her følger noen forslag til tiltak:

1. Innføre en form for «hvite sertifikater» som premierer energisparing/energieffektivisering, til erstatning for dagens elsertifikater som premierer ny energi. Ulike former for «hvite sertifikater» er innført i 15 europeiske land. Et viktig prinsipp må være at de som handler kraft blir forpliktet til å kjøpe en viss prosentdel «hvite sertifikater».
2. Endre statens «bestilling» til Enova, slik at energisparing/energieffektivisering igjen blir en hovedpilar i Enovas arbeid.
3. Gi kommunene utvidet rett til å kreve forsterkede tiltak i reguleringsplaner/kommuneplaner for energieffektive bygg/ gode energiløsninger.
4. Etablere krav til bruk av spillvarme ved industrietableringer, med krav om at tiltakene for å bruke spillvarmen blir gjennomført samtidig med resten av anlegget, for å sikre at tiltaket blir realisert.
5. Initiere forskningsprogram gjennom Forskningsrådet for industriell utvikling av «superisolasjon» i Norge. Silicabasert isolasjon kan være eksempel på dette.

¹¹ Synliggjøring av energieffektivisering; Energieffektiviseringspotensiale i norske bygg, 25.03.2021, NVE, <https://www.nve.no/media/11824/synliggj%C3%B8ring-av-energieffektivisering.pdf>

¹² Ny analyse: Energieffektivisering kan gjøre grønn omstilling mye billigere, Teknisk Ukeblad, 29.05.2019: <https://www.tu.no/artikler/ny-analyse-energieffektivisering-kan-gjore-gronn-omstilling-mye-billigere/466479>