

1. juni 2026

Fossil energi udgør mindre end 50 pct. af Danmarks effektive energiforbrug

Kontakt

Afdelingsdirektør
Ulrik Beck
E-mail: urb@ceri.dk
Tlf.: +45 31408705

Kontakt

Kommunikationschef
Tina Birkkjær Nikolajsen
E-mail: tbn@ceri.dk
Tlf.: +45 27282733

Rapportens hovedkonklusioner

- Skeptikere ser ofte energiomstillingen som en uoverskuelig opgave, fordi det globale bruttoenergiforbrug stadig i overvejende grad er fossilt
- Argumentet overser dog:
 - Der er store energitab forbundet med både udvindingen og omdannelsen af fossile brændsler
 - En stor del af energien går tabt i selve anvendelsen – her er elektricitet markant mere effektivt
 - Det er altså muligt at opnå samme velstand og produktion med mindre energi med elektricitet frem for fossil energi
- I 2024 dækkede vedvarende energi 57 pct. af det effektive energibehov i Danmark. Vi opdeler vedvarende energi i to: sol og vind og anden vedvarende energi. Vi laver denne opdeling, fordi sol og vind i høj grad kan skaleres, mens anden vedvarende energi primært består af biomasse, som er mindre skalerbart
- I Danmark udgjorde sol og vind 13 pct. af bruttoenergiforbruget i 2024, men hele 17 pct. af det effektive energiforbrug. Ifølge tænketanken Ember er det i dag teknisk muligt at elektrificere omkring 90 pct. af det endelige energiforbrug globalt
- Energiomstillingen er stadig en enorm opgave, men ovenstående beregninger viser, at den er langt mere overskuelig, end hvis det nuværende bruttoenergiforbrug skulle dækkes fuldstændig med vedvarende energi

Analysen er udarbejdet af:

Ledende analytiker Anders Toftegaard Madsen

Analytiker Kamille Troldborg Dorph

Om CERI – Climate & Energy Research Institute

CERI er en grøn tænketank, der styrker beslutningsgrundlaget for den grønne omstilling gennem uafhængige analyser af Danmarks klima-, energi- og miljøpolitik. CERI arbejder ud fra en præmis om, at en langsigtet og holdbar omstilling kun lykkes, hvis beslutningerne træffes på et solidt samfundsøkonomisk grundlag.

CERI spiller sine analyser ind i den offentlige debat og på Christiansborg for at bidrage til beslutningsprocesserne om den grønne omstilling på en konstruktiv måde.

1. Sammenfatning

Elektrificering kan mindske afhængighed af fossile brændsler

Først Ruslands invasion af Ukraine og siden krigen i Iran har blotlagt, hvor afhængige Europa og Danmark er af fossile brændsler. Den mest oplagte måde at komme ud af denne afhængighed er med en omfattende elektrificering af samfundet. Det vil ikke blot gavne forsyningssikkerheden, men også reducere CO₂-udledningerne.

Skeptikere ser energiomstillingen som uoverskuelig

Der har de sidste år bredt sig en pessimisme om energiomstillingen. Det skyldes blandt andet, at energiforbruget fortsat er overvejende fossilt, når man ser på det såkaldte bruttoenergiforbrug – altså al den energi, vi har til rådighed fra f.eks. olie, gas, kul og vedvarende kilder, før den bliver omdannet til elektricitet og varme og sendt ud til forbrugerne.¹ Et af argumenterne har været, at energiomstillingen er langt fra at lykkes, da kun omkring 20 pct. af det globale energiforbrug er elektricitet,^{2 3 4} og en endnu mindre del er grøn elektricitet.

Det er store energitab forbundet med fossile brændsler

Men dette argument misser en vigtig pointe. Nemlig at det ikke er bruttoenergiforbruget, men den energi, som rent faktisk bruges til værdiskabelse og velstand – det såkaldte effektive energiforbrug - som skal erstattes. Bruttoenergiforbruget og det effektive energiforbrug er langt fra det samme, da der er store energitab forbundet med brugen af fossile brændsler. Det gør sig gældende i både udvindingen, i konverteringen af fx råolie til benzin og i selve anvendelsen.

Elektrificering kan reducere energitabet

Konverteringstabet fra brændsel til el forsvinder helt ved el, der er direkte produceret med sol og vind, og energitabet fra energiform til den endelige anvendelse er betydeligt mindre med el end med fx en forbrændingsmotor. Det betyder, at bruttoenergiebehovet reduceres ved elektrificering af samfundet. Det er derfor muligt at opretholde samme niveau af effektiv energi og dermed samme niveau af produktion og velstand med et lavere bruttoenergiforbrug.

Eksempel: Elbiler er 3,5 gange mere effektive

Et eksempel, der illustrerer dette, er, at det kun cirka 20 pct. af energien i en benzinbil,⁵ der rent faktisk går til, at bilen bevæger sig fremad, mens det for elbiler er cirka 90 pct.⁶ Det er således muligt at opretholde samme niveau af trafikarbejde og samtidig reducere det endelige energiforbrug, hvis alle personbilerne elektrificeres.

Sol og vind fylder mere i effektiv- end bruttoenergiforbrug

Når man ser på Danmarks effektive energiforbrug, fylder vedvarende energi mere end 50 pct. i 2024. Derudover fylder sol og vind 17 pct. i det effektive energiforbrug mod blot 13 pct., når man ser på Danmarks bruttoenergiforbrug jf. figur 1.1. Selvom 17 pct. stadig er en mindre del af det effektive energiforbrug, så er forskellen mellem 13 pct. og 17 pct. relativt stor, og det illustrerer godt, at når den fossile energi i bruttoenergiforbruget erstattes med sol og vind, så reducerer det energibehovet. Energiomstillingen er selvsagt stadig en stor opgave, der kræver store investeringer og teknologisk udvikling, men en forståelse for begrebet

¹ En forklaring af de forskellige energibegreber fremgår af boks 1 i bilag.

² <https://yearbook.enerdata.net/electricity/share-electricity-final-consumption.html>

³ <https://www.resilience.org/stories/2023-04-10/the-rising-chorus-of-renewable-energy-skeptics>

⁴ https://www.ft.com/content/203a19ab-7007-4a02-ad8a-4ffeb4ad2f39?utm_source=chatgpt.com&syn-25a6b1a6=1

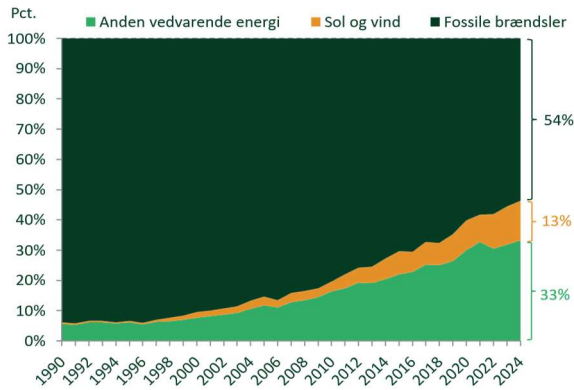
⁵ <https://privatebank.jpmorgan.com/eur/en/insights/latest-and-featured/eotm/annual-energy-paper> Opjusteret fra 18 til 20 pct. på baggrund af ekspertinput

⁶ <https://www.energy.gov/cmei/vehicles/articles/fotw-1360-sept-16-2024-typical-ev-87-91-efficient-compared-30-conventional>

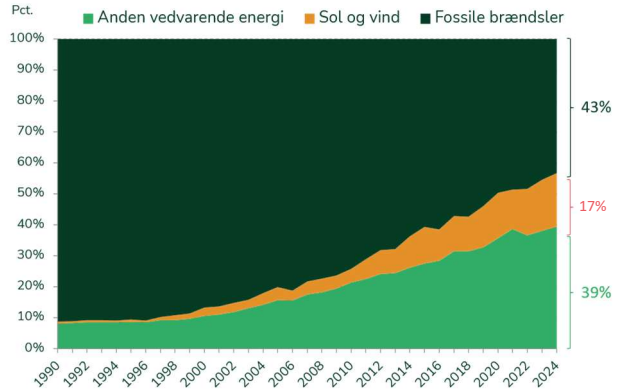
effektiv energi viser, at omstillingen er mere overkommelig, end skeptikerne frygter, og bruttoenergiforbruget indikerer.

Figur 1.1 Energiforbrug over tid fordelt på sol og vind, anden vedvarende energi og fossil energi over tid

Figur 1.1.a Bruttoenergiforbruget



Figur 1.1.b Effektivt energiforbrug



Anm.: Bruttoenergiforbruget er opgjort eksklusive nettoimport af el og fjernvarme

Kilde: Egne beregninger på baggrund af <https://ens.dk/analyser-og-statistik/aarlig-energistatistik>

Vi fokuserer på energieffektivitet

I dette notat dykker vi ned i Danmarks brutto-, endelige og effektive energiforbrug samt undersøger udviklingen i andelen af vedvarende energi i hhv. bruttoenergiforbruget og det effektive energiforbrug. Der er en række andre forhold end energieffektivitet, der vejer ind, når det optimale energisystem skal designes, ikke mindst behovet for en stabil forsyning af strøm, som sol- og vindenergi ikke kan levere uden backupkapacitet eller muligheder for lagring, og udnyttelse af overskudsvarme fra fx affaldsforbrænding, der ellers ville være gået tabt. En belysning af disse andre forhold ligger udenfor rammerne af denne analyse.

2. En omstilling til elektricitet produceret med vedvarende energi vil reducere bruttoenergiebehovet markant

Det er essentielt at forstå, hvordan energi bevæger sig

Det såkaldte bruttoenergiforbrug i Danmark er et udtryk for al den energi, der kommer fra naturlige kilder før det omdannes til elektricitet og varme. Det måler energiindholdet i energikildernes oprindelige former. Når disse energiformer skal omformes til elektricitet og varme, går der en del energien tabt i såkaldte konverteringstab. Konverteringstabet kommer bl.a. fra den varme, der går tabt, når fossile brændsler bliver brændt af for at kunne konverteres til strøm, eller når råolie laves til olieprodukter, der kan bruges i fx benzin- eller dieslbiler. Derefter går en del af energien tabt i distributionen af el og fjernvarme. Når man fratrækker konvertering- og distributionstabet fra bruttoenergiforbruget, får man det såkaldte endelige energiforbrug.

Energitab på 100 PJ fra brutto til endeligt energiforbrug

I 2024 var Danmarks samlede bruttoenergiforbrug på 680 petajoule (PJ), mens det endelige energiforbrug var 585 PJ jf. figur 1.2. Der er altså et samlet energitab på knap 100 PJ, svarende til cirka 15 pct. Cirka 60 pct. af tabet kommer fra konvertering, mens de resterende 40 pct er et distributionstab.

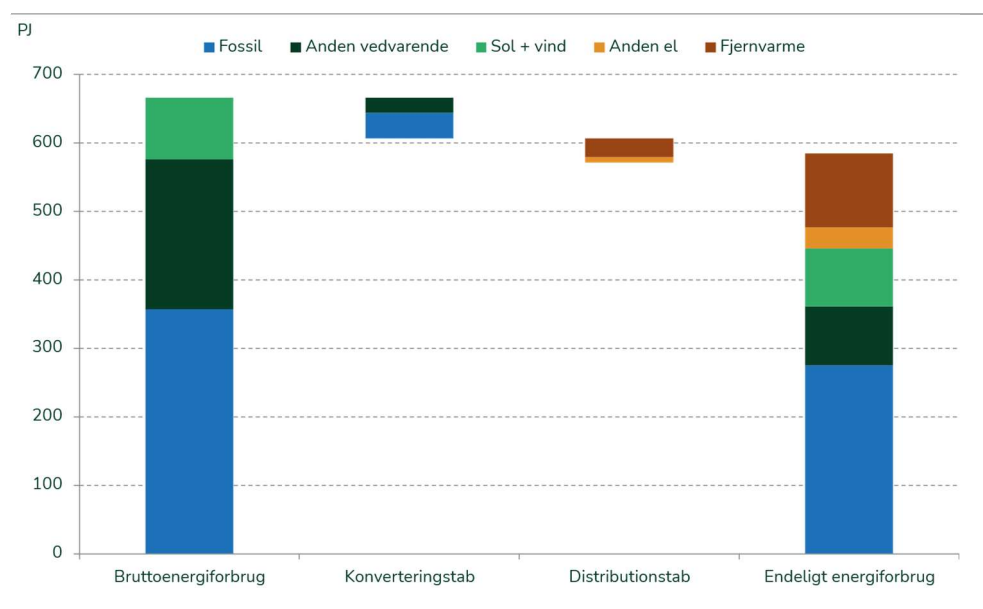
Sol og vind er mere effektive i første led

I skridtet fra bruttoenergiforbrug til endeligt energiforbrug er der klare fordele ved sol og vind. Disse producerer nemlig elektricitet direkte, hvorfor der ikke er et konverteringstab forbundet med produktionen af elektricitet. Der er derfor brug for "mindre" sol og vind sammenlignet med fossil energi, målt som bruttoenergi, for at dække samme endelige elforbrug. Fx producerer hhv. kulkraftværker og oliekræftværker kun elektricitet med en effektivitet på 40 og 30 pct.⁷ Dette er den første pointe, som skeptikerne ofte overser.

Fossil energi fylder lidt i dansk elproduktion

Energitalbet i dette led er relativt veldokumenteret og opgøres direkte i Danmark af Energistyrelsen.⁸ Energitalbet i dette led er i dag relativt begrænset i Danmark, da det kun er en lille del af elproduktionen, der sker med fossile brændsler. For lande som fx Indien, hvor ca. 75 pct. af deres elektricitet produceres med kul, vil tabet i dette led derimod være betydeligt.⁹

Figur 1.2 Energitalbet ved produktion af el, fjernvarme og andre energiprodukter, Danmark 2024



Anm.: Anden vedvarende energi er vandkraft, geotermi, halm, skovflis, brænde, træpiller, træaffald, biogas, naturbiogas, bionedbrydeligt affald, bioolie, biodiesel, bioethanol og omgivelsesvarme. Energiforbruget i alt er uden nettoimport af el og fjernvarme.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af <https://ens.dk/analyser-og-statistik/aarlig-energistatistik>

Elektricitet er energi af højere kvalitet end fossile brændsler

Men omformningen fra brutto til endeligt energiforbrug fanger ikke hele det energitalbet, der er ved at bruge fossile brændsler. For i sidste ende er det ikke energiforbruget, der er vigtigt for økonomien, men hvad energiforbruget kan bruges til. Lidt forenklet kan man sige, at mennesker bruger energi til at skabe velstand på to måder: til arbejde¹⁰ og til varme. Arbejde kan fx være, at hjulene på en bil kører rundt. Her er det ikke vigtigt for den enkelte bilist, om bilen bruger 1 energienhed eller det femdobbelte på at køre en given distance med en given hastighed – bilisten interesserer sig for, hvor hurtigt hun kommer frem. På samme måde er det

⁷ <https://privatebank.jpmorgan.com/eur/en/insights/latest-and-featured/eotm/annual-energy-paper>

⁸ <https://ens.dk/analyser-og-statistik/aarlig-energistatistik>

⁹ <https://ember-energy.org/data/electricity-data-explorer/>

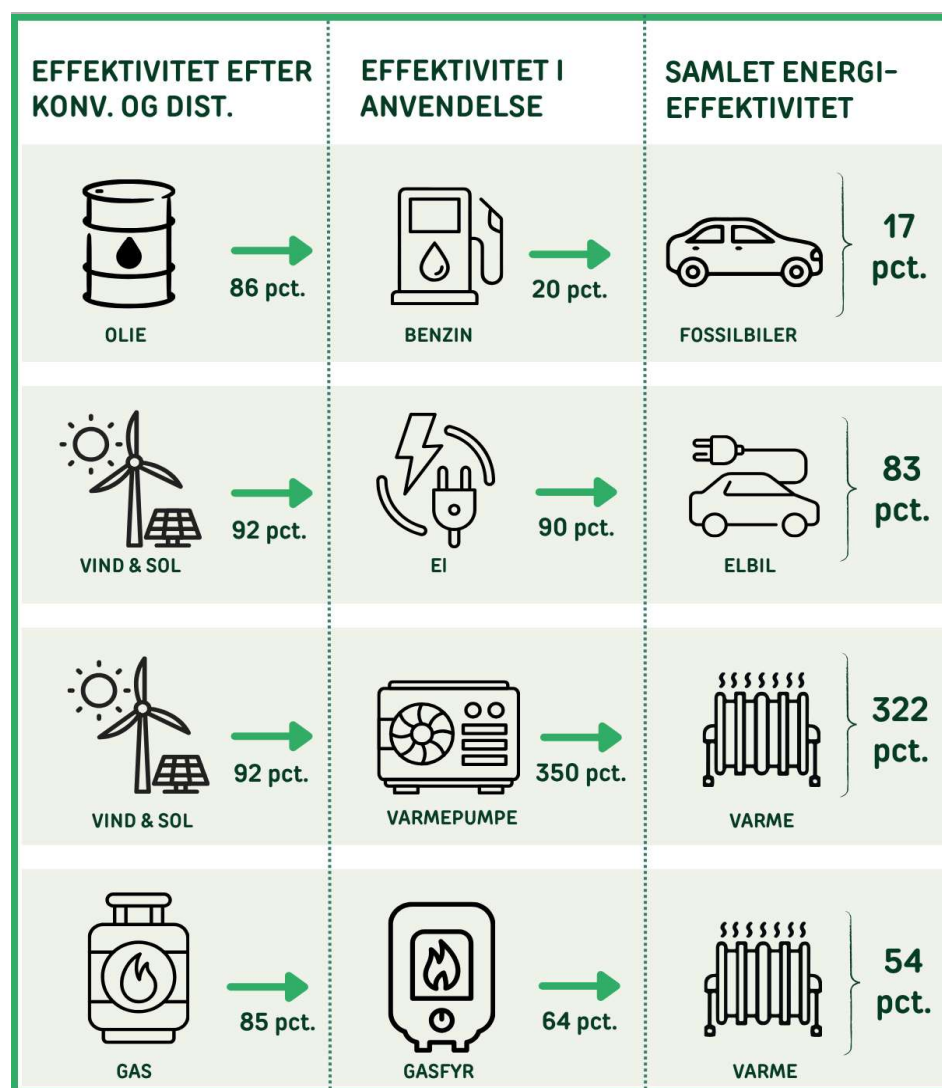
¹⁰ Arbejde dækker over en lang række ydelser, som fx at en bil bevæger sig fremad, eller at en opvaskemaskine kører.

Effektiv energi tager højde for energiudnyttelse i anvendelse

ikke vigtigt for en husejer, om huset kræver to eller syv energienheder for at blive varmet op, hvis begge opvarmningsformer giver den samme temperatur.

For at tage højde for disse forskelle må man introducere et nyt begreb, nemlig effektiv energi. Effektiv energi tager netop højde for, at ikke alle energiformer er lige effektive til fx at få en bil til at køre eller varme et hus op. Og elektricitet er meget mere effektiv end forbrænding til at skabe effektiv energi. Det skyldes, at elektricitet kan målrettes mere præcist til de opgaver, som skal løses sammenlignet med fossile brændsler, hvor en stor del af energien går tabt i form af varme. I figur 1.3 har vi illustreret energitabet i forbindelse med konvertering, distribution og anvendelse af forskellige energikilder og typer energiforbrug.

Figur 1.3 Tab i forbindelse med forskellige typer energiproduktion og -forbrug



Anm.: Nettabet for el er sat til 8 pct.

Kilde: <https://privatebank.jpmorgan.com/eur/en/insights/latest-and-featured/eotm/annual-energy-paper>, <https://ember-energy.org/latest-insights/reframing-energy-for-the-age-of-electricity/>, https://klimaraadet.dk/sites/default/files/paragraph/field_download/faktaark-barrierer-for-elektrificering-af-energiforbruget-faktapapir_0_0_0.pdf#:~:text=Selvom%20varmepumperne%20har%20en%20meget%20h%C3%B8j%20energieffektivitet, varmepumperne%20ender%20med%20at%20betale%20n%C3%A6sten%20samme <https://www.energy.gov/cmei/vehicles/articles/fofw-1360-sept-16-2024-typical-ev-87-91-efficient-compared-30-conventional>, https://www.co2star.eu/publications/Well_to_Tank_Report_EU.pdf

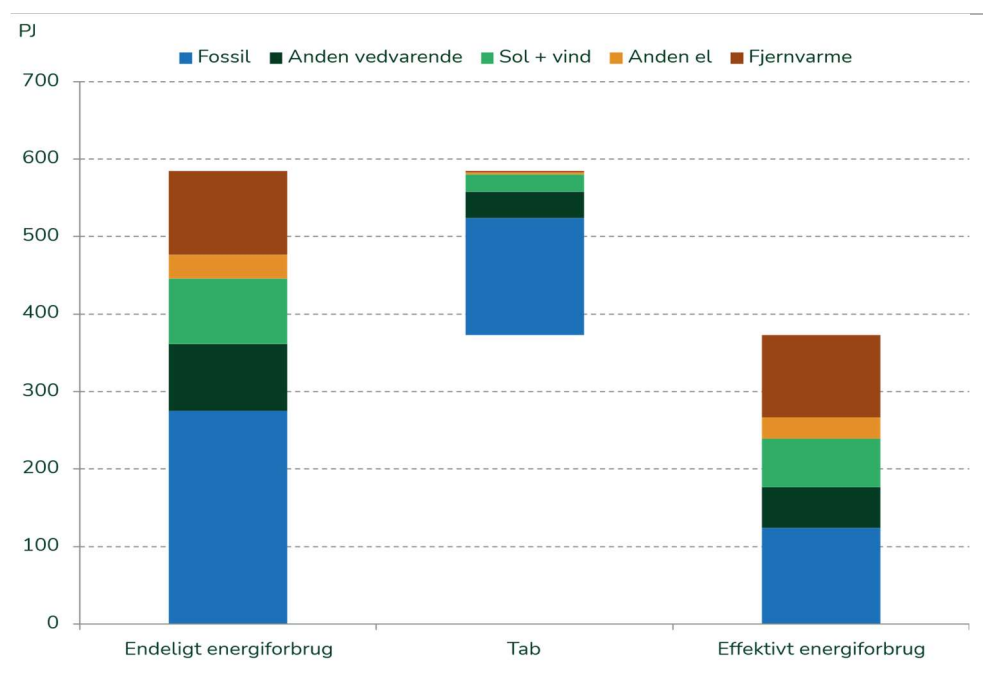
Effektiv energi beregnes med effektivitetsfaktorer

For at beregne det effektive energiforbrug skal man gange en række effektivitetsfaktorer på det endelige energiforbrug. Disse effektivitetsfaktorer varierer på tværs af brændsler, anvendelser og teknologi. Det er altså muligt at lave særdeles detaljerede beregninger af det effektive energiforbrug. I dette notat har vi anvendt en mere overordnet tilgang, der i højere grad illustrerer nogle størrelsesforhold. De anvendte effektivitetsfaktorer fremgår af tabel 1 i bilag. Det præcise tal for effektivt energiforbrug skal derfor tages med forbehold.

Energital på 280 PJ i anvendelsen

Det endelige energiforbrug i Danmark i 2024 var som sagt 585 PJ, mens det effektive energiforbrug samme år var 305 PJ. Der var altså et energital i forbindelse med anvendelsen af energien på hele 280 PJ jf. figur 1.4. En stor del af det tab sker i transportsektoren, hvor det kun er omkring 30 pct. af den fossile energi, der faktisk går til fremdrift.¹¹ Helt generelt kan elektricitet producere det førnævnte arbejde med en effektivitet på 68 pct., sammenlignet med 30 pct. for fossile brændsler. Elektricitet er altså mere end dobbelt så effektivt. Derudover kan elektricitet generelt producere varme med en effektivitet på 91 pct. sammenlignet med 64 pct. for fossile brændsler.¹² Uanset behovet, er elektricitet altså mere effektivt end fossile brændsler. Metoden for beregning af energital fra bruttoenergiforbruget til det effektive energiforbrug fremgår af boks 2 i bilag.

Figur 1.4 Energital i anvendelsen af energi fordelt på brændsler, Danmark 2024



Kilde: Egne beregninger på baggrund af <https://ens.dk/analyser-og-statistik/aarlig-energistatistik> og <https://ember-energy.org/latest-insights/reframing-energy-for-the-age-of-electricity/>

Skeptikerne overser gevinsterne ved elektrificering

Hovedelementet i den grønne omstilling er at skifte fra fossile brændsler til elektricitet produceret med vedvarende energi. I den proces vil det dog langt fra være nødvendigt at udskifte de fossile brændsler i bruttoenergiforbruget 1:1 med vedvarende energi for at opretholde samme niveau af velstand. The Energy

¹¹ <https://ember-energy.org/latest-insights/reframing-energy-for-the-age-of-electricity/>

¹² <https://ember-energy.org/latest-insights/reframing-energy-for-the-age-of-electricity/>

Transmission Comission¹³ kommer i en rapport frem til, at det frem mod 2050 vil være muligt at reducere det globale bruttoenergiforbrug med 36 pct. samtidig med, at det effektive energiforbrug øges med 64 pct. som følge af elektrificering.¹⁴ Det er denne mekanisme som skeptikerne overser, men som er essentiel for at forstå energiomstillingens omfang.

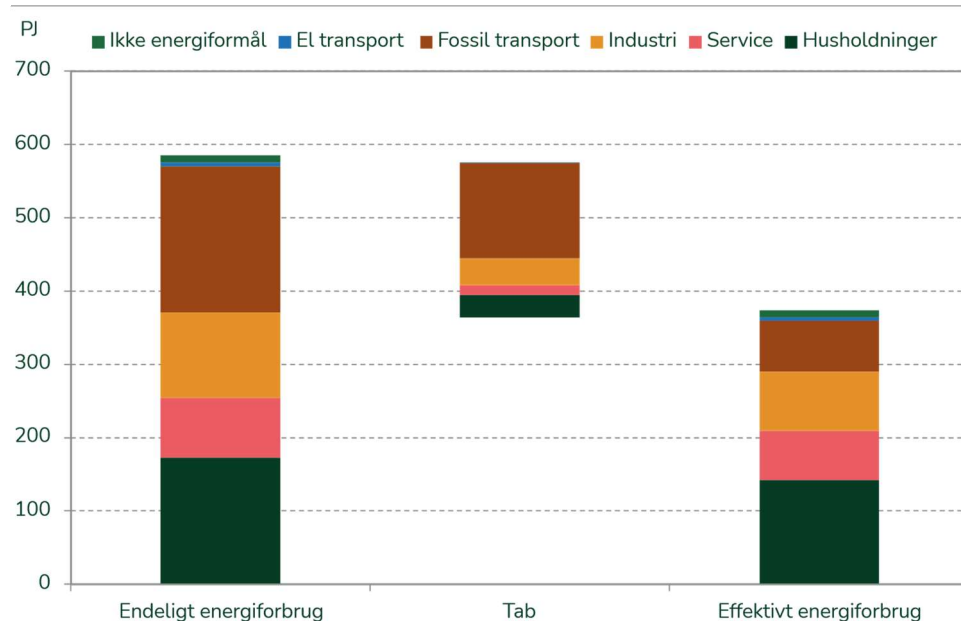
Allerede teknisk elektrificeringspotentiale på 75 pct.

Det er dog naturligvis ikke, på nuværende tidspunkt, muligt at elektrificere hele samfundet. I en analyse fra 2025 konkluderede tænketanken Ember dog, at det med nuværende teknologier er muligt at direkte elektrificere 75 pct. af det endelige energiforbrug globalt omkostningseffektivt, mens yderligere 15 pct. er teknisk muligt.¹⁵ Det illustrerer, at der allerede er rig mulighed for at opnå store reduktioner i bruttoenergiforbruget. Det tekniske potentiale vil derudover formentlig stige de kommende år som følge af yderligere grøn forskning og udvikling.

60 pct. af energitabet sker i transportsektoren

Når vi kigger på, hvilke sektorer energitabet i selve anvendelsen af energien sker i, så er det cirka 60 pct., der kommer fra transporten. Det er en god nyhed, da tre fjerdedele af transportsektorens energiforbrug kommer fra vejtransporten, som allerede med nuværende teknologier kan elektrificeres i vid udstrækning. Dette viser, at en elektrificering af vejtransporten har potentiale til at reducere Danmarks hhv. brutto- og endelige energiforbrug betydeligt.

Figur 1.5 Energitab i anvendelsen af energi fordelt på sektorer, Danmark 2024



Anm.: "Ikke energiformål" dækker over anvendelsen af energiprodukter til andet end forbrænding, opvarmning eller elproduktion og bestod i 2024 af 9,4 PJ.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af <https://ens.dk/analyser-og-statistik/aarlig-energistatistik> og <https://ember-energy.org/latest-insights/reframing-energy-for-the-age-of-electricity/>

¹³ En interesseorganisation finansieret af virksomheder og personer der arbejder med energi globalt. <https://www.energy-transitions.org/who/>

¹⁴ <https://www.energy-transitions.org/wp-content/uploads/2025/10/14248-SYS-Energy-Productivity-Report-Layout-v13-Web-ready-Version.pdf>

¹⁵ https://ember-energy.org/app/uploads/2026/03/Report_The_energy_security_fall-out_from_fossil_fuel_fragility_to_electric_independence.pdf

3. Vedvarende energi udgør en større del af det effektive energiforbrug

Vi tager status på energiomstillingen i DK

I ovenstående kapitel forklarede og viste vi, hvordan elektrificering vil reducere bruttoenergi behovet betydeligt som følge bedre energiudnyttelse. Det betyder, at den grønne omstilling er langt mere overskuelig, end hvis det fossile energiforbrug skulle erstattes 1:1 med vedvarende energi. I dette afsnit undersøger vi, hvordan det går med energiomstillingen i Danmark målt som andel vedvarende energi, når vi ser på hhv. bruttoenergiforbruget og det effektive energiforbrug.

VE-andelen er steget markant siden 1990

Andelen af vedvarende energi i bruttoenergiforbruget er steget fra cirka 9 pct. i 1990 til cirka 47 pct. i 2024 jf. boks 1. Det har altså været en markant stigning i andelen af vedvarende energi i vores energimix de seneste 35 år. Den udvikling har særligt været drevet af en stigning elproduktion fra sol og vind samt en massiv stigning i brugen af biomasse.

VE udgør mere end 50 pct. af det effektive energiforbrug

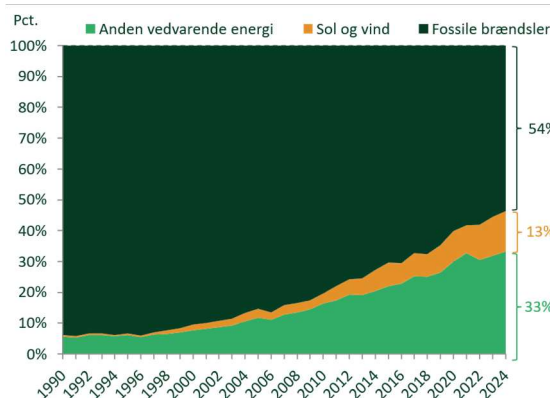
Kigger man derimod på andelen af vedvarende energi i det effektive energiforbrug, ser det endnu bedre ud. I 1990 udgjorde vedvarende energi 9 pct., mens det i 2024 udgjorde 57 pct. jf. figur 3.b. Dette viser igen, hvordan energiudnyttelsen, for særlig elektricitet produceret med sol og vind, er langt bedre end energiudnyttelsen fra fossile brændsler. Samtidig viser figuren, at vedvarende energi i Danmark allerede udgør mere end 50 pct. af det effektive energiforbrug.

Biomasse har relativt lav energieffektivitet

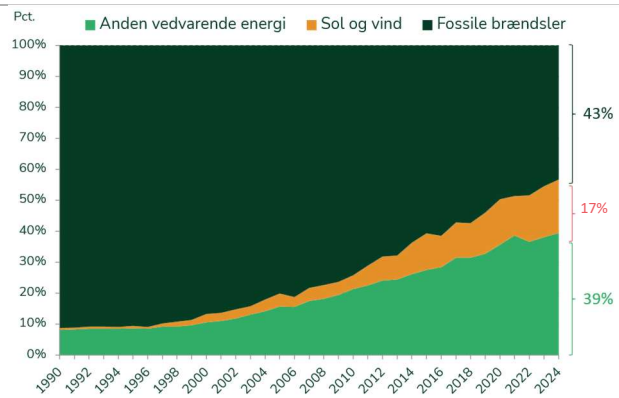
I sammenligningen af sammensætningen mellem bruttoenergiforbruget og det effektive energiforbrug er stigningen i andelen af anden vedvarende energi relativt mindre end stigningen i sol og vind. Det skyldes at anden vedvarende energi primært dækker over afbrænding af biomasse, hvor energieffektiviteten også er relativt lav.

Figur 1.6 Energiforbrug over tid fordelt på sol og vind, anden vedvarende energi og fossil energi over tid

Figur 1.6.a Bruttoenergiforbruget



Figur 1.6.b Effektivt energiforbrug



Anm.: Bruttoenergiforbruget er opgjort eksklusive nettoimport af el og fjernvarme

Kilde: Egne beregninger på baggrund af <https://ens.dk/analyser-og-statistik/aarlig-energistatistik>

4. Konklusion

Elektrificering fører til lavere energibehov

Figurene i dette notat viser, at energiomstillingen er en langt mere overskuelig opgave, når man tager højde for den højere energiudnyttelse, der kan opnås med elektricitet produceret med vedvarende energi sammenlignet med fossil energi.

Forskellene er større i andre lande

En omfattende elektrificering af samfundet vil derfor kunne give samme velstand, med et lavere brutto- og endeligt energiforbrug. Denne pointe er ofte helt fraværende i debatten, når skeptikerne påpeger de store andele af bruttoenergiforbruget, som fossile brændsler stadig udgår.

I dette notat har vi fokuseret på Danmark. I mange andre lande vil forskellen mellem bruttoenergiforbruget og det effektive energiforbrug være større. Det skyldes, at Danmark allerede har en stor andel vedvarende energi i elforsyningen.

5. Bilag

Boks 1 Forklaring af energibegreber

Bruttoenergi: Den energi, der findes i naturressourcer, før den bliver omdannet. Det er f.eks. olie, gas, kul, sol og vind. Bruttoenergi er et mål for den samlede mængde energi, som vi har til rådighed.

Endelig energi: Den energi, der bliver leveret til slutbrugerne efter at være blevet omdannet og transporteret. Det vil sige, at råolien er blevet raffineret til benzin, og vinden er blevet omdannet til elektricitet. Endelig energi er den form for energi, som forbrugerne direkte køber og anvender.

Effektiv energi: Den energi, der faktisk bliver brugt til det, vi ønsker. Det kan være den varme, der varmer vores hus op, eller den bevægelse, der får bilen til at køre. Det er altså denne energi, der går til reel værdiskabelse.

Boks 2 Metode

Bruttoenergiforbrug

Bruttoenergiforbrug er hentet fra Energistyrelsen og er målt som "Faktisk energiforbrug i alt [PJ]. Vi opdeler energikilderne i tre energityper: "Fossile brændsler", "Sol og vind" og "Anden vedvarende energi". Fossile brændsler er olie, naturgas, kul og koks og ikke-bio-nedbrydeligt affald. Faktisk energiforbrug er ikke opdelt i forskellige typer af vedvarende energi, og derfor har vi udnyttet at al sol- og vindenergi bruges til el- og fjernvarmeproduktion. Vi har hentet tal for sol- og vindenergi (brutto) anvendt i elproduktionen og solenergi (brutto) anvendt i fjernvarmeproduktionen. Bruttoenergiforbrug for anden vedvarende energi er beregnet ved summen af vedvarende energi, udenrigshandel med el, nettoimport og udenrigshandel med fjernvarme, nettoimport fratrukket bruttotal for "Sol og vind". Data for el- og fjernvarmeproduktion fordelt på energityper går kun tilbage til 1994. Vi har derfor importeret andelen af hhv. sol og vind og vedvarende energi fra 1990 til 1993 som tallet i 1994.

Fra bruttoenergi til endeligt energiforbrug

Vi tager udgangspunkt i Energistyrelsens energibalance for 2024. Energiforbruget i alt opdeles i tre typer: "Fossile brændsler", "Sol og vind" og "Anden vedvarende energi". Når energi går fra bruttoenergi til den energi, vi faktisk bruger (endeligt energiforbrug), går noget tabt undervejs. Tabet sker i tre sektorer: "Energisektoren", "Konverteringssektoren" og "Distribution".

For tabet i energi- og konverteringssektoren fordeler vi det samlede tab mellem de tre energityper. Fordelingen sker proportionalt med, hvor meget energi fra hver type der bliver brugt i sektoren. El og fjernvarme tælles her med som "anden vedvarende energi".

For at finde det endelige energiforbrug fordeler vi el-tabet mellem "Sol og vind" og "Anden el". Fordelingen er baseret på, hvor stor en del af elproduktionen, der kommer fra henholdsvis sol og vind og andre kilder i konverteringssektoren.

Fra endeligt energiforbrug til effektivt energiforbrug

For at beregne den energi, der faktisk bliver udnyttet (effektivt energiforbrug), opdeler vi energiforbruget i fem sektorer: husholdninger, service, transport, industri og ikke energiformål. "Ikke energiformål" dækker over anvendelsen af energiprodukter til andet end forbrænding, opvarmning eller elproduktion og bestod i 2024 af 9,4 PJ. Da energien bruges direkte til "ikke energiformål", har vi overført det direkte til effektivt energiforbrug. For de andre sektorer og energikilder anvender vi en effektivitetsfaktor (se tabel 1). Det vil sige, at vi justerer energiforbruget efter, hvor effektivt energien udnyttes.

Husholdningernes, industriens og serviceerhvervenes elforbrug fordeles ud på el anvendt til arbejde og el anvendt til varme, da disse har forskellig effektivitet

Vi samler igen energikilderne i tre typer: "Fossile brændsler", "Sol og vind" og "Anden vedvarende energi". El og fjernvarme bliver fordelt forholdsmæssigt baseret på, hvor stor en del af fjernvarme- og elproduktionen, der kommer fra de tre energityper. Vi opdeler effektivt energiforbrug i "Industri", "Husholdninger og service", "El transport" og "Fossil transport".

Vi beregner energitabet som forskellen mellem vores udregnede endelige energiforbrug og effektivt energiforbrug.

Tabel 1.1 Energieffektivitet fordelt på brændsler og sektorer

Husholdninger	
Olie	64%
Naturgas	64%
Kul og koks	64%
Vedvarende energi	64%
El	81%
Fjernvarme	100%
Bygas	64%
Service	
Olie	64%
Naturgas	64%
Kul og koks	64%
Affald, ikke-bionedbrydeligt	64%
Vedvarende energi	64%
El	75%
Fjernvarme	100%
Bygas	64%
Transport	
LPG	30%
Flybenzin	33%
Motorbenzin	20%
Petroleum	30%
JP1	33%
Gas/dieselolie	43%
Fuelolie	47%
Naturgas	30%
LNG	30%
Bionaturgas	30%
Bioethanol	18%
Biodiesel	43%
El	89%
Industri	
Olie	64%
Naturgas	64%
Kul og koks	64%
Affald, ikke-bionedbrydeligt	64%
Vedvarende energi	64%
El	73%
Fjernvarme	100%
Bygas	64%

Kilde:

<https://ember-energy.org/latest-insights/reframing-energy-for-the-age-of-electricity/>

https://sparenergi.dk/sites/default/files/media/documents/2023-08/vejledning_til_standardloesning_for_varmeforsyning.pdf

<https://privatebank.jpmorgan.com/eur/en/insights/latest-and-featured/eotm/annual-energy-paper>

<https://www.energy.gov/cmei/vehicles/articles/fotw-1360-sept-16-2024-typical-ev-87-91-efficient-compared-30-conventional>