Statusrapport for energi-effektivitet

2026



SYNERGI

Statusrapport for energi-effektivitet

SYNERGI er en interesseorganisation, der arbejder for, at Danmark og de øvrige EU-lande reducerer deres energispild – i industrien, i bygningerne og i energisystemet. Vi blev stiftet i 2018 af ambitiøse, grønne virksomheder, som i generationer har været førende inden for bæredygtige løsninger. Vores medlemmer består af en række danske og internationale virksomheder og organisationer, der i de seneste mange år har sikret, at Danmark og verden får mere ud af mindre med energieffektive teknologier. Med banebrydende løsninger og rådgivning inden for fx isolering, vinduer, automatik, data, optimering og styring af motorer, varme-, køle- og vandteknologi bidrager vores medlemmer til den grønne omstilling og forbedret livskvalitet for mennesker over hele verden.



SYNERGIs bestyrelsesleder, Morten Helveg Petersen, og direktør Claus Ekman

Yderligere information
Spørgsmål til rapporten kan rettes mod info@synergiorg.dk. Du kan også finde mere information om SYNERGIs arbejde med energieffektivitet på vores hjemmeside, synergiorg.dk.

Indhold

Forord	**4**
Executive summary	**7**
2. Status for energieffektivitet i Danmark	**11**
2.1 Bygninger	**24**
2.1.1. Boliger	**31**
2.1.2. Offentlige bygninger	**46**
2.1.3 Erhvervsejendomme	**51**
2.2 Industri	**55**
2.3 Elektrificering af Danmarks energiforbrug	**68**
2.4 Data, digitalisering og fleksibilitet	**77**
2.5 Datacentre	**84**
2.6 Indeklima og energirenovering	**95**
3. Outlook	**106**
4.Ordbog	**113**

Forord

Jeg husker tydeligt oliekrisen, selvom jeg blot var en dreng i 70'erne. Et Danmark, der pludselig stod stille. Gader uden biler. Fabrikker, der måtte drosle ned. Et samfund, der lærte på den hårde måde, at energi ikke er en selvfølge, men en forudsætning for vores velstand, vores tryghed og vores frihed.

Siden dengang har vi lært meget. Vi har udviklet os, energien er blevet grønnere, og vores forbrug mere strategisk.

I dag er Danmark blandt de lande i verden, der har den laveste energiintensitet.[1] Vores energiforbrug er faldet markant – med over 20 pct. siden 2010 – samtidig med, at vores økonomi er vokset med næsten 60 pct.[2] Vi producerer mere. Vi skaber mere. Og vi gør det med mindre energi.

Kort sagt: Vi er blevet mere energieffektive. Det har ikke blot styrket vores produktivitet, men også vores frihed. For energieffektivitet handler i sin kerne om at kunne bruge energi og ressourcer dér, hvor de skaber mest værdi – for borgere, for virksomheder og for samfundet.

Samtidig styrker det vores økonomiske og politiske uafhængighed. Når vi reducerer vores energiforbrug, bliver vi mindre sårbare over for svingende priser på fossil energi og mindre afhængige af leverandører uden for Europas grænser. Det er ikke kun økonomisk klogt – det er sund fornuft og solid sikkerhedspolitik. Og så bidrager det ikke mindst til at reducere vores CO_2-udledninger.

Energieffektivitet er altså et stærkt værktøj, der kan anvendes til at tackle vores tids store udfordringer: Sikkerhed, konkurrencekraft og klima. Men historien stopper ikke her. For under overfladen gemmer sig en mere kompleks virkelighed.

Mere end halvdelen af vores energiforbrug er stadig baseret på fossile brændsler.[3] Mange steder i industrien er energieffektivisering gået i stå.[4]

Og vi er fortsat dybt afhængige af importeret energi[5] – en sårbarhed i en verden præget af uro, krige og konflikter.

Der er også fortsat en stor gruppe danskere, der ikke kan betale deres energiregninger. I 2025 var der hele 157.000 husstande, der ikke havde råd til at opvarme deres hjem tilstrækkeligt.[6] Det er alt for mange børn og voksne, der ikke får opfyldt helt basale behov.

Derfor står vi ved en skillevej.

Skal vi hvile på fortidens resultater eller tage næste skridt, sikre tempo i energieffektiviseringen og sikre mindre energispild til gavn for os alle?

I denne publikation sætter vi i SYNERGI fokus på netop det spørgsmål. Vi dykker ned i, hvor Danmark står i dag, og hvor vi kan og bør bevæge os hen. Potentialet for et langt mere effektivt, elektrificeret og fleksibelt energisystem er indenfor rækkevidde, men det kræver en indsats at udnytte mulighederne. Vi viser, at energieffektivitet ikke blot er en teknisk disciplin, men et politisk valg. Et valg om uafhængighed, en øget konkurrencekraft og en grønnere fremtid.

1 Figur 3, Danmarks Nationalbank 2014: Energieffektivitet og konkurrenceevne og Damvad Analytics 2017: Energiudgifter i Danmark og udlandet 2017
2 Figur 2
3 Figur 5
4 Figur 26
5 Figur 6
6 Figur 15



I de følgende kapitler har vi samlet viden og data om en række vigtige sektorer inden for energieffektivitet i Danmark – ofte ledsaget af et europæisk perspektiv. Vi fremlægger også konkrete forslag til, hvordan vi kan bruge energien klogere, reducere vores afhængighed og skabe et grønnere og mere sikkert Danmark.

For én ting er sikkert: Den energi, vi ikke bruger, er stadig den billigste, den grønneste og den mest sikre. Det er efterhånden blevet en velkendt kliche i branchen, men ikke desto mindre er det fortsat sandt.

God læselyst.

Morten Helveg Petersen
Bestyrelsesleder i SYNERGI



Executive summary

Danmark har gennem årtier været blandt de førende lande inden for energieffektivitet. Siden 2010 er det samlede energiforbrug faldet med over 20 pct. samtidig med, at BNP er vokset med næsten 60 pct. Vi har dermed vist, at økonomisk vækst og et lavere energiforbrug med mindre spild kan gå hånd i hånd.

Men Danmark er ikke længere entydigt et foregangsland. Flere steder i industrien er energieffektiviseringen gået i stå, over halvdelen af vores energiforbrug er fortsat baseret på fossile brændsler, og vi er stadig dybt afhængige af importeret energi. I en tid præget af geopolitiske spændinger, stigende energipriser og øget konkurrence er energieffektivitet derfor ikke længere blot et spørgsmål om klima – det er også et spørgsmål om konkurrenceevne, forsyningssikkerhed og frihed.

SYNERGIs statusrapport giver for første gang et samlet billede af energieffektiviteten i Danmark på tværs af sektorer. Rapporten viser, at årtiers energieffektivitetspolitik succesfuldt har reduceret vores energispild, men også at der fortsat er store uudnyttede potentialer i bygningsmassen, industrien og et mere elektrificeret og digitaliseret energisystem. Rapporten peger på konkrete og realiserbare politiske tiltag, der kan føre Danmark i en grønnere, billigere og mere sikker retning.

Rapportens hovedkonklusioner

Overordnet har Danmark opnået store resultater – men vi er ikke længere frontløber
Siden 1970'ernes oliekrise har energieffektivisering været en dansk styrkeposition. Danmark har længe haft lavere energiintensitet end de fleste andre lande. Men flere af dem er godt på vej til at indhente os, og de fleste andre EU-lande har bedre politiske initiativer til at fremme energibesparelser end Danmark. Størstedelen af vores energiforbrug – 54 pct. – udgøres fortsat af fossile brændsler, og vi er afhængige af energiimport, da vi bruger næsten 70 pct. mere energi, end vi selv producerer.

Bygningsmassen rummer et enormt besparelsespotentiale

Bygninger står for knap 40 pct. af Danmarks energiforbrug. Selvom der har været en iøjnefaldende udvikling i den grønne varmeudrulning, har 59 pct. af de energimærkede bygninger fortsat energimærke D-G, hvilket indikerer, at de er ineffektive og har et unødvendigt stort energispild. Det betyder, at potentialet for rentable energirenoveringer fortsat er betydeligt. Renovering af bygninger er dertil en stor kilde til omsætning og beskæftigelse i dansk økonomi.

Boliger spiller en central rolle i både klima- og socialpolitikken

Boliger anvender omkring 30 pct. af Danmarks endelige energiforbrug, primært til opvarmning. Selvom vores opvarmede boligareal er vokset med 65 pct. siden 1975, er varmeforbruget i dag 25 pct. lavere takket være energieffektivisering. Der er dog fortsat en del ineffektive boliger – særligt i landdistrikterne – og det er medvirkende til, at 157.000 danske husstande i 2025 ikke havde råd til at opvarme deres bolig tilstrækkeligt. Energieffektivisering kan både reducere energiforbruget, forbedre indeklimaet og mindske energiregningen – særligt til gavn for de mest økonomisk sårbare husholdninger.

Store gevinster at hente i de kommunale bygninger

Kommunerne er landets største bygningsejer. 43 pct. af de kommunale bygninger har et dårligt energimærke (D-G). Rentable energirenoveringer kan derfor frigøre betydelige midler fra energiregninger til kernevelfærd. Men kommunernes muligheder begrænses blandt andet af anlægsrammen og forældede finansieringsregler. Samtidig stiller EU nu skærpede krav til renovering af den offentlige bygningsmasse, som kan indfries, hvis kommunerne får mere frie rammer.

Manglende renoveringer i erhvervsbygninger bliver en risiko

Energieffektivisering reducerer virksomhedernes omkostninger og gør dem mindre sårbare over for energiprisudsving. Samtidig betyder nye EU-regler, at energieffektive bygninger i stigende grad bliver et konkurrenceparameter på kapital- og ejendomsmarkedet. Rapporten peger på store rentable investeringspotentialer i erhvervsbygninger med korte tilbagebetalingstider.

Energieffektivitetssektoren er en økonomisk styrkeposition, men i dansk industri er energieffektiviseringen ved at gå i stå

Danmark har gjort energieffektivitet til en styrkeposition: Branchen omsætter i dag for over 70 mia. kr., beskæftiger knap 30.000 danskere, og eksporterer løsninger for 37 mia. kr., hvilket gør det til den største vare i vores energiteknologieksport. Energieffektivisering af industrien forbedrer dens konkurrenceevne. Alligevel er der fortsat store rentable potentialer på tværs af sektorer.

Elektrificeringen står stille i Danmark

Elektrificeringen har i mange år stået stille i Danmark og EU, alt imens Kina distancerer os i kampen om at blive elektrostat. Det er en alvorlig strategisk udfordring, der fastholder os i et energisystem baseret på fossile brændsler, der skal importeres udefra. De fleste sektorer, på nær fremstillingsindustrien og til dels transport, har ikke forbedret sin elektrificeringsgrad, og aktuelle kapacitetsudfordringer bremser udviklingen.

Data, digitalisering og fleksibilitet bliver afgørende for fremtidens energisystem

Intelligent energistyring og fleksibelt forbrug baseret på bedre udnyttelse af data kan reducere energispild, aflaste elnettet og gøre det muligt at integrere langt større mængder vedvarende energi i energisystemet. Der er økonomiske besparelser at hente, men det kræver frigivelse af energidata, en styrket tarifmodel og bedre rammer i elsektoren.

Datacentre står til at vækste i Danmark

Datacentre er en afgørende forudsætning for vores digitale liv og udvikling, og Danmark har hidtil været en attraktiv datacenterlokation. Fremvæksten i datacentres energiforbrug rejser dog spørgsmål om, hvordan de kan integreres i elnettet med dets begrænsede kapacitet, og hvordan vi kan sikre, at de bidrager til energisystemet vha. fleksibilitet og overskudsvarme. Datacentre i Danmark er gennemsnitligt mere energieffektive end datacentre i det øvrige EU.

Indeklimaudfordringer skader danskere

Energirenoveringer forbedrer typisk bygningers indeklima, som har betydning for brugernes sundhed, trivsel og komfort. I Danmark er der dog tre gange flere, som bor i usunde boliger, end der er i vores nordiske nabolande. Dårligt indeklima er også et stort problem i skoler, hvor det skader elevers indlæring. Med de rette rammer og finansieringsløsninger er det dog muligt at gøre noget ved udfordringerne.





2. STATUS FOR ENERGIEFFEKTIVITET I DANMARK

Status for energieffektivitet i Danmark

Danmark er et land, hvor energieffektivitet historisk har spillet en vigtig rolle. Siden oliekrisen i 1970'erne og frem til i dag har energieffektivitet været afgørende for at opfylde flere hensyn – at styrke dansk forsyningssikkerhed, forbedre betalingsbalancen, gøre vores virksomheder mere konkurrencedygtige og hjælpe den grønne omstilling og CO2-reduktioner på vej. Det har gjort os til en af frontløberne på energieffektivitet.

Energieffektivitet i dag

Hvad er energieffektivitet egentlig? I EU´s energieffektivitetsdirektiv er energieffektivitet defineret som "forholdet mellem resultat i form af ydeevne, tjenester, varer eller energi og tilførsel i form af energi".[7] Energieffektivitet kan altså forstås som forholdet mellem det, man får ud af energi (fx produkter), og den energi, man bruger for at opnå det. Når man lykkes med at skabe mere værdi og ydeevne med mindre energi, har man energieffektiviseret.

Ofte skelnes der ikke mellem energieffektivitet og energibesparelser, men det giver faktisk god mening at gøre. I EU's energieffektivitetsdirektiv defineres energibesparelser som "en mængde sparet energi, der konstateres ved at måle eller anslå forbruget (…) før og efter gennemførelsen af en foranstaltning til forbedring af energieffektiviteten, idet der korrigeres for eksterne forhold, der påvirker energiforbruget".[8] En energibesparelse opstår dermed, når et aktivt tiltag medfører, at man bruger mindre energi til den samme opgave – fx hvis en bygningsejer forbedrer sin bygnings klimaskærm, så den kræver mindre tilført varme for at opretholde den samme indetemperatur.

For at oversætte det til noget mere håndgribeligt, handler energieffektivisering for SYNERGI om at mindske energispild og bruge energien smartere. Det indbefatter klassiske energibesparelser som energirenovering af bygninger og optimering af industriprocesser. Det handler også om at bruge mere effektive apparater og installationer og ved at erstatte ineffektive oliefyr og gaskedler med varmepumper, elkedler og fjernvarme. Energieffektivitet handler samtidig om at styre energiforbruget bedre ved brug af data og automatisering, så forbruget af energi tilpasses behovet, og fleksibiliteten i forbruget udnyttes til at indpasse vedvarende energi i forsyningen. Energieffektivitet er desuden et spørgsmål om sektorintegration - fx at udnytte overskudsvarme til at opvarme bygninger eller drive industriprocesser. Kort sagt er energieffektivisering en integreret del af energisystemet, som sikrer, at vi bruger energien optimalt.

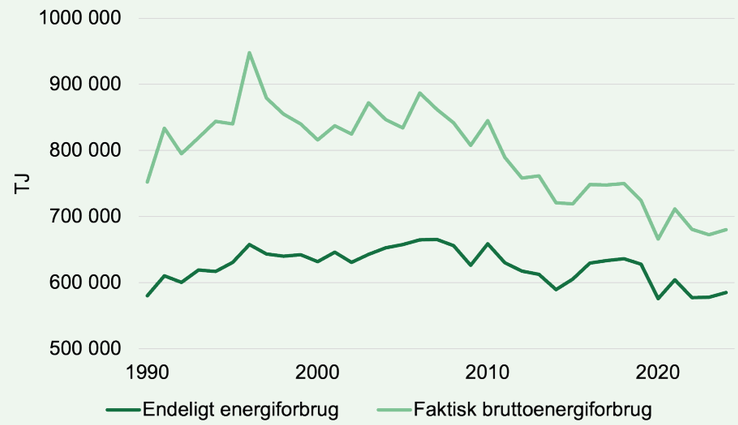
7 EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV (EU) 2023/1791 af 13. september 2023 om energieffektivitet og om ændring af forordning (EU) 2023/995 (omarbejdning), art. 2, 8)
8 EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV (EU) 2023/1791 af 13. september 2023 om energieffektivitet og om ændring af forordning (EU) 2023/995 (omarbejdning), art. 2, 9)

Danmark har sænket sit energiforbrug og øget sin vækst

Et af de primære fokusområder for den danske energieffektivitetsindsats har historisk været at mindske energispild. Det har virket. I dag er Danmarks energiforbrug nemlig betydeligt lavere, end det var for 35 år siden.

Efter en periode med jævnt eller stigende energiforbrug fra 1990 til 2010 er Danmarks faktiske bruttoenergiforbrug siden 2010 faldet med over 150 PJ – fra knap 845 PJ i 2010 til mindre end 680 PJ i 2024 jf. figur 1. Det er en forbedring af effektiviteten på 20 pct., og det har frigjort energi svarende til den mængde, der skal til for at opvarme omkring 3,4 mio. standardhuse.[9]

FIGUR 1: UDVIKLING AF DANMARKS ENERGIFORBRUG



Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og SYNERGI.

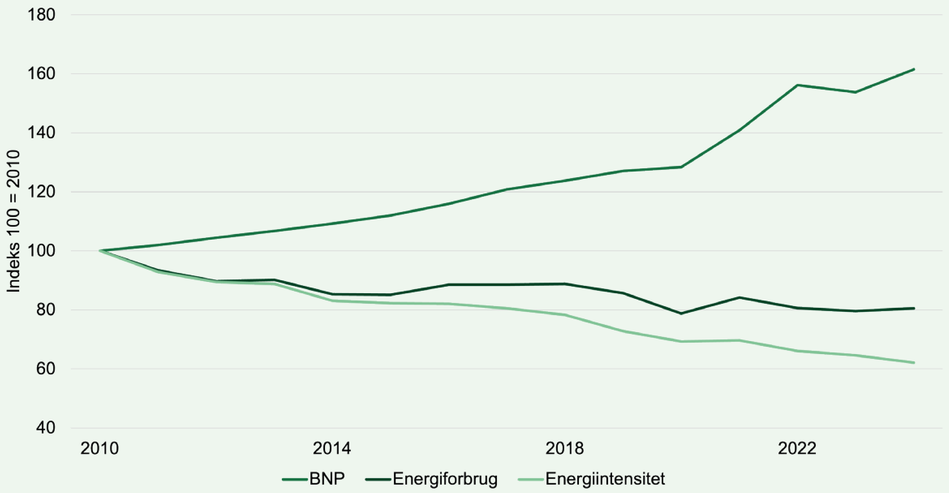
Grafen viser:

- Danmark har over tid sænket sit energiforbrug – både primærenergiforbruget, som omfatter al den energi, der skal til for at producere energi, som bruges ude hos forbrugerne, herunder fjernvarme og elektricitet, og det endelige energiforbrug, som er den energi, der faktisk anvendes ude blandt de danske forbrugere, i industri, husholdninger, transport mv.
- Siden 1990'erne er Danmarks energiforbrug blevet reduceret: Det faktiske bruttoenergiforbrug er faldet fra mere end 750 PJ i 1990 til knap 680 PJ i 2024. Da det faktiske energiforbrug var på sit højeste i 1996, var det på næsten 950 PJ. Det endelige energiforbrug voksede fra 580 PJ i 1990 til knap 660 PJ i 2010 og faldt efterfølgende til 585 PJ i 2024.
- I 2024 er vores energiforbrug – både brutto og endeligt – efter en lang periode med fald begyndt at stige igen og er vokset med 1,2 pct. (endeligt energiforbrug) hhv. 1,1 pct. (faktisk bruttoenergiforbrug) i forhold til 2023.

9 Et standardhus' varmeforbrug er 13,4 MWh årligt jf. Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om omkostninger baseret på individuel varmeforsyning og beregnede forbrugerpriser for varmeforsyningsvirksomheder

Faldet i bruttoenergiforbruget er ikke et udtryk for, at vores samfund er gået i stå. I perioden fra 2010 til i dag har Danmark nemlig oplevet stor økonomisk vækst og en fremgang i bruttonationalprodukt (BNP) på knap 60 pct. jf. figur 2. Dermed kan faldet i energiforbruget forklares med en kombination af et mere effektivt slutenergiforbrug, hvor fx virksomheder har produceret flere varer med mindre energi, og en mere effektiv energiproduktion, herunder kraftvarme og øget elproduktion fra vind og sol. Det sætter to streger under, at vækst og energieffektivitet går hånd i hånd.

FIGUR 2: UDVIKLING AF DANMARKS ENERGIINTENSITET



Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024, Danmarks Statistik: Forsyningsbalance, bruttonationalprodukt (BNP), økonomisk vækst, beskæftigelse mv. efter transaktion og prisenhed (NAN1) og SYNERGI.

Grafen viser:

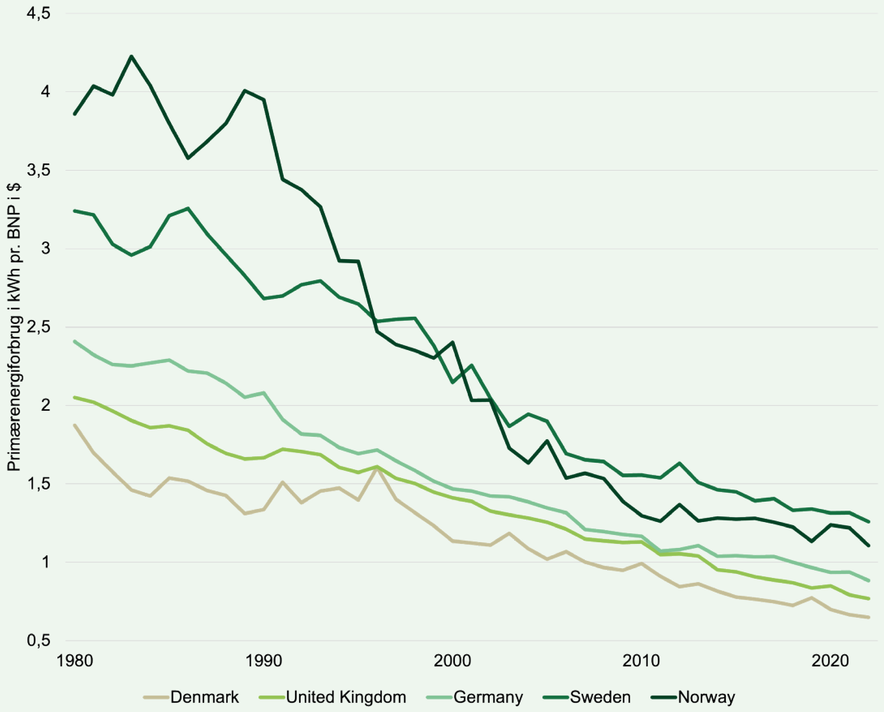
- Siden 2010 har Danmark oplevet stor økonomisk vækst og stigning i bruttonationalprodukt (BNP).
- Dén vækst har Danmark oplevet samtidig med, at forbruget af energi er blevet reduceret.
- Det betyder, at Danmarks energiintensitet, det vil sige BNP divideret med det faktiske bruttoenergiforbrug, er faldet stabilt i mange år – takket være energieffektivitet og energibesparelser. Med andre ord får vi mere vækst og produktion for mindre energi.

Måles økonomien op mod CO2-udledningerne ses i øvrigt en tilsvarende effekt. I samme økonomiske vækstperiode siden 2010 er CO2-udledningerne nemlig faldet med 45,5 pct.[10]

10 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2026: Klimastatus og –fremskrivning 2026. Den procentivse reduktion i CO2-udledninger siden 2010 opgøres med udgangspunkt i 2024-tal

Kigger man på udviklingen i energiintensitet – det vil sige energiforbrug i forhold til den økonomiske aktivitet – i et globalt perspektiv, understreger det fortællingen om Danmark som frontløber på effektivt energiforbrug. Figur 3 viser, at Danmarks energiintensitet historisk har været og fortsat er væsentligt bedre end andre lande, som vi normalt sammenligner os med.

FIGUR 3: UDVIKLING I ENERGIINTENSITET (PRIMÆRENERGIFORBRUG PR. BNP-ENHED), UDVALGTE LANDE



Kilde: Our World in Data: Primary energy consumption per GDP og SYNERGI.

Grafen viser:

- Globalt er energiintensiteten faldet løbende. Det skyldes dels energieffektivisering af slutenergiforbruget og dels en omstilling fra energiformer med et højt primærenergiforbrug til et lavere, herunder vedvarende energikilder som sol og vind.
- Danmark har lav energiintensitet sammenlignet med de store økonomier i verden. Det kan til dels forklares med energieffektivitet og en større andel af el- og varmeproduktion baseret på vedvarende energi, men også væsentlige forskelle i erhvervsstrukturer med mere tung og energikrævende industri i andre lande.
- Afstanden mellem Danmark og andre lande var stor i 1980. Forskellen er dog mindsket siden da, idet andre lande i perioden har sænket deres energiintensitet mere end Danmark.

Variationen i energiintensitet kan dog ikke udelukkende forklares med forskelle i energieffektivitet, men også energipriser og forskelle i erhvervsstruktur, herunder fravær af tung industri i Danmark sammenlignet med andre lande. Tidligere analyser har dog slået fast, at danske virksomheder er blandt verdens mest energieffektive, selv når man tager højde for industrisammensætning mv.[11] Det giver danske virksomheder en lavere følsomhed over prisstigninger på energi – som vi især har set siden Ruslands invasion af Ukraine i 2022 og igen med nedlukningen af Hormuzstrædet i 2026 – hvilket konkret betyder, at energiprisstigninger i mindre grad sætter sig i prisen på varer, der er produceret i Danmark. Dermed giver energieffektivitet danske virksomheder en konkurrenceevnefordel. En analyse fra Nationalbanken viser fx, at Danmarks høje energieffektivitet i 2014 gav en fordel i lønkonkurrenceevnen svarende til 9 pct. eller 27 kr. per time.[12] Denne konkurrenceevneeffekt aftager dog i takt med, at andre lande indhenter Danmark på energieffektivitet.

Selvom Danmark historisk har været en af de globale frontløbere på energieffektivitet, er vi det ikke entydigt længere. Hvis man analyserer EU-medlemsstaterne pba. deres niveau af energieffektivitet, udviklingen i staternes energieffektivitet og deres understøttende politikker jf. tabel 1, viser den, at nogle af staterne har overhalet Danmark indenom. Således er Danmark samlet set nr. 7 i en opgørelse over energieffektivitet for de 27 EU-medlemsstater, som er baseret på data fra EU-støttet projekt.

11 Se bl.a. Danmarks Nationalbank 2014: Energieffektivitet og konkurrenceevne og Damvad Analytics 2017: Energiudgifter i Danmark og udlandet 2017
12 Danmarks Nationalbank 2014: Energieffektivitet og konkurrenceevne

TABEL 1: ENERGIEFFEKTIVITETSSCOREBOARD FOR MEDLEMSSTATER I EU

Placering	Niveau	Trend	Politikker	Samlet
1	Lithuania	Luxembourg	Luxembourg	Luxembourg
2	Latvia	Ireland	Cyprus	Ireland
3	Greece	Denmark	Bulgaria	Latvia
4	Denmark	Estonia	Germany	Germany
5	Slovenia	Latvia	Ireland	Poland
6	France	Cyprus	Poland	Spain
7	Sweden	France	Finland	Denmark
8	Germany	Belgium	Croatia	France
9	Estonia	Czechia	Spain	Greece
10	Ireland	Greece	Latvia	Estonia
11	Netherlands	Romania	Romania	Cyprus
12	Spain	Spain	France	Bulgaria
13	Slovakia	Hungary	Czechia	Lithuania
14	Italy	Portugal	Netherlands	Slovenia
15	Austria	Slovenia	Greece	Netherlands
16	Portugal	Netherlands	Slovenia	Romania
17	Hungary	Lithuania	Slovakia	Czechia
18	Romania	Poland	Portugal	Portugal
19	Poland	Croatia	Italy	Hungary
20	Czechia	Sweden	Denmark	Italy
21	Luxembourg	Italy	Hungary	Sweden
22	Bulgaria	Austria	Lithuania	Slovakia
23	Malta	Germany	Estonia	Austria
24	Belgium	Slovakia	Austria	Finland
25	Finland	Finland	Malta	Belgium
26	Croatia	Bulgaria	Sweden	Croatia
27	Cyprus	Malta	Belgium	Malta

Kilde: Odyssee-Mure 2024 Energy Efficiency Scoreboard og SYNERGI.
Note: 'Niveau' henviser til, hvor energieffektivt et givent land er. Det er beregnet pba. indikatorer for husholdninger, industri og transport, herunder fx energiforbrug pr. m^2 i husholdninger (korrigeret for klimaforhold), industriens energiintensitet (korrigeret for erhvervsstrukturer) og forskellige transportformers effektivitet. 'Trend' indkapsler udviklingen i niveauet i og på tværs af sektorer siden 2010. 'Politikker' er en kvantitativ vurdering af, hvor mange energibesparelser landets politikker i dag forventes at levere.

Tabellen viser:

- Danmark er ikke længere foregangsland på energieffektivitetsområdet, som tidligere regeringer ellers har udnævnt os til.[13] Vi ligger nemlig kun nr. 7 sammenlignet med andre lande i EU.
- Hvor vi pga. energieffektivitetsniveau og udvikling i trend ligger hhv. nr. 3 og 4, er vi på vurderingskriteriet angående politikker til fremme af energibesparelser er placeret helt nede på en 20. plads.
- Luxembourg er EU's mest energieffektive land ifølge opgørelsen. Malta er EU's mindst energieffektive land.

Det danske energiforbrug

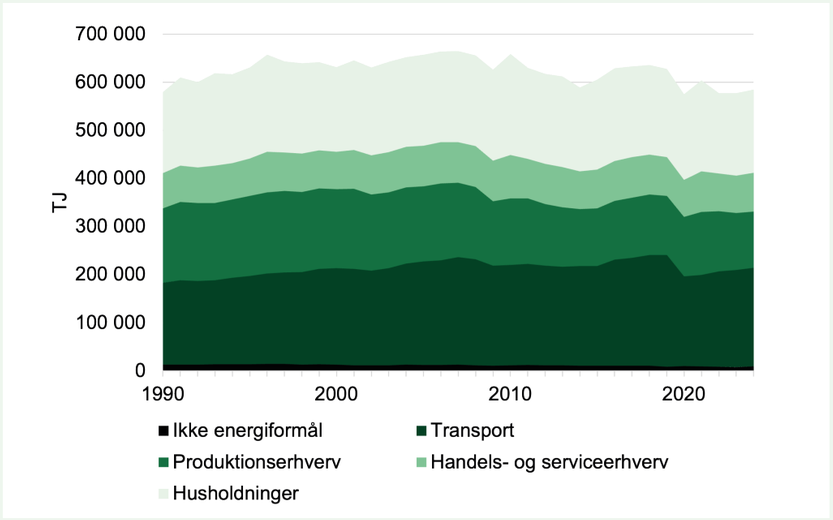
Dykker man lidt længere ned i Danmarks energiforbrug i 2024, fremgår det, at transportsektoren står for den største andel af det endelige energiforbrug, nemlig 34 pct. Dernæst følger husholdninger på 29 pct. og produktionserhverv på 20 pct. jf. figur 4.

Ser man på energikilder, udgør fossile kilder i form af kul, olie, naturgas mv. fortsat størstedelen af vores energiforbrug, hele 54 pct i 2024. Kigger man på de energikilder, der klassificeres som vedvarende, står biomasse for 20 pct. af vores samlede energiforbrug, hvorefter vind og biogas udgør hhv. 11 og 5 pct. Øvrig vedvarende energi – fx omgivelsesvarme, affald og sol – udgør de sidste 10 pct. af energiforbruget jf. figur 5. Disse tal understreger, at energiomstillingen langt fra er i mål, og at der fortsat er brug for energieffektivitet til at reducere forbruget af fossile brændsler og sikre, at vi får mest muligt ud af den vedvarende energi

Forbruget af fossile brændsler er størst i transportsektoren, hvor olie og olieprodukter udgør 93 pct. af det endelige energiforbrug, som opgjort i figur 6. I produktionserhvervene, hvor fossile brændsler udgør 44 pct. af det endelige energiforbrug, er olie og olieprodukter det mest anvendte fossile brændsel foran naturgas og kul. I husholdningerne udgør de fossile brændsler 10 pct. af slutenergiforbruget og i handels- og serviceerhverv 7 pct. Der er også brugt fossile brændsler til at producere den el og fjernvarme, som også indgår i sektorernes endelige energiforbrug. Fossile brændsler udgør 11 pct. af det samlede direkte energiindhold af brændselsforbruget til elproduktion, hvoraf kul og koks udgør den største andel efterfulgt af naturgas og olieprodukter. Fossile brændsler ekskl. ikke-bionedbrydeligt affald udgør 9 pct. af det samlede direkte energiindhold i brændslerne til fjernvarmeproduktionen.[13]

13 Se Klima-, Energi og Forsyningsministeriet 2024: Køreplan for energieffektivitet
14 Energistyrelsen: Energistatistik 2024, tabel 5, tabel 9, figur 24, figur 29, figur 32 og figur 33

FIGUR 4: ENDELIGT ENERGIFORBRUG FORDELT PÅ SEKTORER

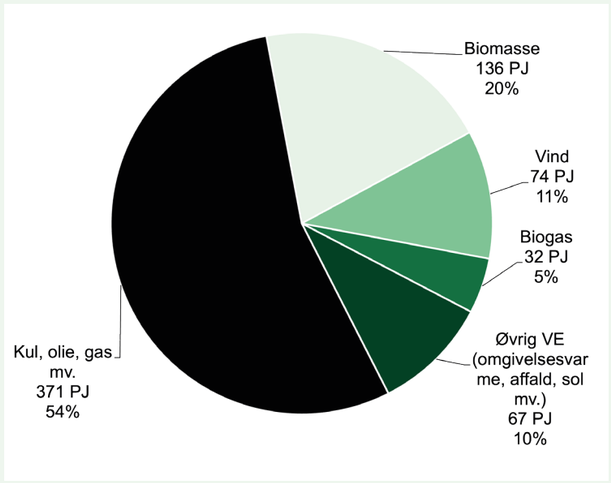


Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og SYNERGI.

Grafen viser:

- Den største andel af Danmarks endelige energi bruges til transport (34 pct.).
- Dernæst følger husholdninger (29 pct.) og produktionserhverv (20 pct.).
- Handels- og serviceerhverv står for 13 pct. af energiforbruget.

FIGUR 5: DANMARKS ENERGIFORBRUG FORDELT PÅ ENERGIKILDER, 2024

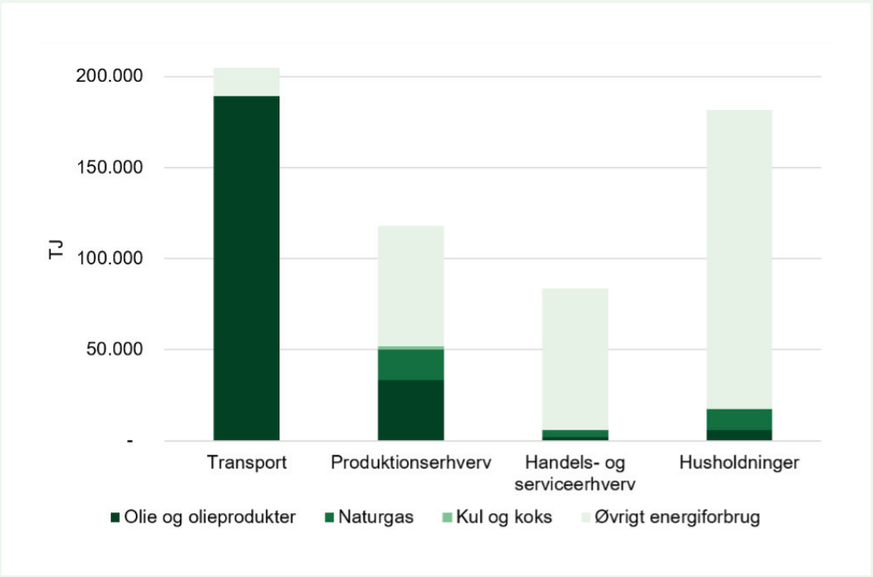


Diagrammet viser:

- Størstedelen af Danmarks energiforbrug – 54 pct. – udgøres fortsat af fossile energikilder som kul, olie og naturgas.
- Vind og sol udgør tilsammen blot 13,3 pct. Lægges biomasse, biogas, affald og andre energikilder, der opgøres som vedvarende energi, oveni, kommer den samlede VE-andel op på 46 pct.

Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og SYNERG

FIGUR 6: FOSSILT ENERGIFORBRUG FORDELT PÅ SEKTORER, 2024



Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og SYNERGI.
Note: 'Øvrigt energiforbrug' omfatter el, fjernvarme, bygas og vedvarende energi..

Figuren viser:

- Fossile brændsler i form af olie og olieprodukter udgør langt det meste af det endelige energiforbrug i transportsektoren (93 pct.). Andelen af fossile brændsler i transportsektoren estimeres dog til at falde drastisk fremover, fordi andelen af elbiler forventes at stige.
- I produktionserhverv udgør fossile brændsler 44 pct. af det endelige energiforbrug. Olie og oliprodukter er mest anvendt (33,4 PJ) foran naturgas (16,6 PJ) og kul og koks (1,8 PJ). Kigger man på olieforbruget, udgør det størstedelen af forbruget i fiskeriet og bygge- og anlægssektoren. Der går også en del olie til landbrugsmaskiner, mens olien udgør en begrænset andel af fremstillingsvirksomhedernes forbrug.
- I handels- og serviceerhverv bruges 2 PJ olie og 3,9 PJ naturgas. Tilsammen udgør det 7 pct. af sektorens endelige energiforbrug.
- I husholdningerne udgør olie og naturgas til opvarmning ca. 10 pct. af sektorens samlede endelige energiforbrug. Naturgas anvendes mere (11,5 PJ) end olie (5,9 PJ).



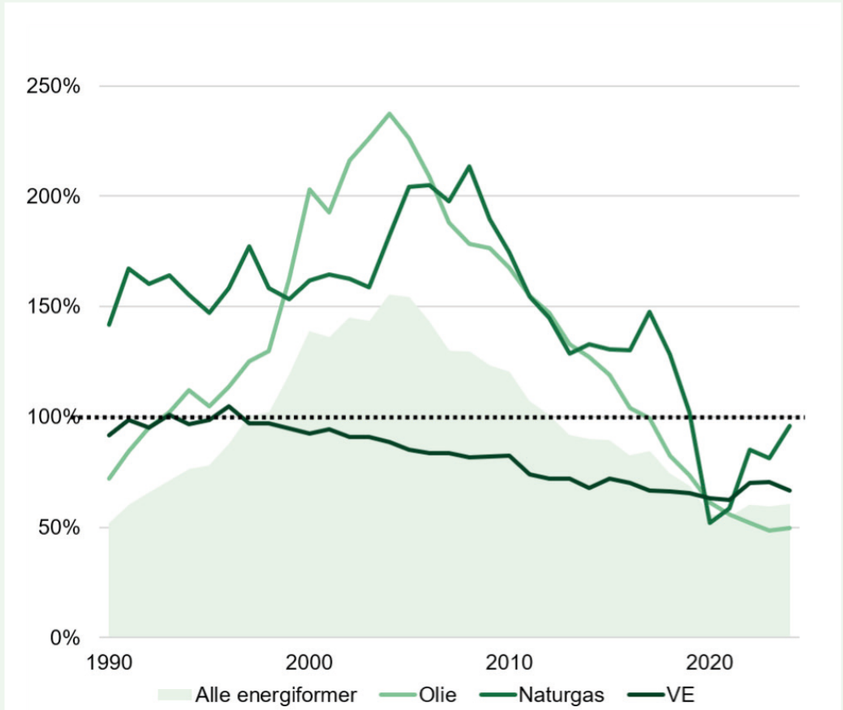
Danmark forbruger mere energi, end vi producerer

Sammenholder man Danmarks forbrug af energi med vores produktion, viser tallene, at vi forbruger mere, end vi producerer. Faktisk har Danmark i 2024 en selvforsyningsgrad på blot 61 pct. jf. figur 7. Det betyder, at vi er nødt til at importere de sidste 39 pct. Fremskrivninger frem mod 2050 peger på, at Danmarks selvforsyningsgrad vil vokse frem mod 2030 og overstige 100 pct. – hvilket primært kan tilskrives øget olie- og naturgasproduktion som et resultat af genåbning af Thyrafeltet i Nordsøen – hvorefter selvforsyningsgraden igen falder mod 80 pct. i 2050.[15] Dermed vil Danmark fortsat være afhængig af energiimport, hvilket gør os sårbare. Et mere effektivt forbrug kombineret med øget produktion af vedvarende energi vil mindske vores sårbarhed og styrke vores uafhængighed.

Danmark har historisk været et forbillede for andre lande, når det kommer til energieffektivitet. Men hvis det skal fastholdes – og gevinsterne for vores forsyningssikkerhed, konkurrenceevne og omstilling til et grønt energisystem fortsat høstes – kræver det en vedvarende politisk indsats. SYNERGI foreslår, at der fastsættes ambitiøse mål den danske og europæiske energipolitik.

15 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimastatus- og fremskrivning 2025 (National Energibalance)

FIGUR 7: DANMARKS SELVFORSYNINGSGRAD, 1990-2024



Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og SYNERGI
Note: Selvforsyningsgraden er den indenlandske produktion af et givet energiprodukt divideret med det samlede forbrug. Selvforsyningsgraden er udarbejdet med udgangspunkt i opgjort primær energiproduktion og klimakorrigeret bruttoenergiforbrug. I den samlede opgørelse af Danmarks selvforsyningsgrad indgår også energivarer, som ikke fremgår af figuren, herunder fx kul.

Grafen viser:

- I begyndelsen af 1990'erne var selvforsyningsgraden mellem 50 og 60 pct., hvilket betød, at Danmark i væsentligt omfang var afhængig af importeret energi.
- I løbet af 1990'erne steg primærproduktionen af energi imidlertid markant. Dette skyldes en stor vækst i olie- og naturgasproduktion fra Nordsøen. Udviklingen betød, at Danmark fra 1997 til 2012 producerede mere energi, end vi forbrugte, og dermed havde en selvforsyningsgrad på over 100 pct. Det kulminerede i 2004 med en selvforsyningsgrad på 155,3 pct.
- Særligt for olie og naturgas var primærproduktionen højere end bruttoenergiforbruget, og i visse perioder i 2000'erne lå selvforsyningsgraden for disse to energivarer på over 200 pct. I denne periode var Danmark dermed samlet set nettoeksportør af energi.
- Siden 2013 har bruttoenergiforbruget været højere end primærproduktionen – og selvforsyningsgraden har været gradvist faldende. Den har i de seneste år stabiliseret sig på omkring 60 pct. Udviklingen kan forklares ved, at den stigende produktion af vedvarende energi ikke har kunnet modsvare den faldende produktion af olie og naturgas fra Nordsøen i et tilstrækkeligt omfang.

SYNERGI ANBEFALER:

1

Danmark skal være EU's mest energieffektive land. Vi bør arbejde for at blive det land, der bruger energien klogest og mest effektivt – et land, hvis løsninger andre lande kan lade sig inspirere af og importere fra.

2

Vi skal gå forrest i EU. Energieffektivitet er mere aktuelt end nogensinde på europæisk og globalt plan. Derfor bør Danmark gå forrest som det mest ambitiøse land, der også trækker andre lande i den energieffektive retning, når der skal laves ny lovgivning.

3

Europa skal være garant for vores egen energisikkerhed. Derfor bør vi have en klar målsætning om at blive selvforsynende og levere på forpligtelsen med en opskaleret indsats på tre ben – et mere effektivt forbrug, en accelereret elektrificering og en større produktion af vedvarende energi.

For at sikre fremdrift og synlighed i Danmarks energieffektiviseringsindsats foreslår SYNERGI desuden, at Danmarks bidrag til EU's energisparemål og Danmarks indfrielse af EU's energispareforpligtelser skal indgå i regeringens årlige klimafremskrivning og –statusrapport.

Historisk tilbageblik: Hvorfor og hvordan begyndte Danmark at spare på energien?

Danmark begyndte at spare på energien i 1970'erne, da oliekrisen ramte os og lammede vores økonomi. På daværende tidspunkt kom over 90 pct. af vores energiforbrug fra importeret olie.[16] Da prisen eksploderede i 1973–74, blev økonomien kastet ud i en krise, hvor betalingsbalancen blev forværret, og energipolitik pludselig var national sikkerhedspolitik. Det skabte bred politisk enighed om en ny kurs: Danmark skulle være mindre sårbart overfor geopolitiske risici. Midlet til at sikre dette skulle være diversificering af energiforsyningen, brug af indenlandske brændsler og så også energi-besparelser og højere energieffektivitet. [17]

De hurtige greb kom først: Bilfrie søndage, rationeringer af olie til industrien og kampagner, der opfordrede danskerne til at skrue ned og spare på energien. Men som respons iværksatte Danmark også nogle strukturelle reformer, som blev udformet i Danmarks første energiplan, Energipolitik 1976. Energibesparelser i bygninger blev et af de centrale hovedspor, fordi varmeforbruget i bygninger var meget afhængigt af olie – og fordi potentialet for effektivisering og omlægning af forbruget væk fra olie var stort. Således indeholdt Energiplan 1976 faktisk en målsætning om, at energiforbrug til opvarmning skulle falde med 18 pct. Den målsætning blev opfyldt. Det lykkedes bl.a. via introduktion af strengere byggeforskrifter, flere energirenoveringer og effektivisering af varmeanlæg.[18]

Samtidig tog vi fat i selve energisystemet. Udbygningen af fjernvarme og kraftvarme, introduktion af naturgas og omlægning af elproduktionen væk fra olie blev vigtige byggesten. Derudover blev der foretaget langsigtede investeringer i forskning og udvikling inden for nye teknologier som kernekraft, solvarme, vindenergi, solceller og energilagring.

Danmark begyndte sin første generation af energi- og varmeplaner, der koblede forsyningssikkerhed, økonomi og senere klima til en samlet strategi. Det skabte en stabil og langsigtet politisk ramme, der gjorde energibesparelser til både et økonomisk og samfundsstrategisk projekt.Resultatet kender vi i dag: Danmark formåede at holde energiforbruget næsten konstant på trods af markant økonomisk vækst. Vi afkoblede tidligt energiforbruget fra den økonomiske vækst – længe før resten af Europa. Oliekrisen blev startskuddet til en dansk tradition: At energieffektivitet er et klart styrkeparameter for vores forsyning og konkurrenceevne. En grundsten i den energipolitiske fortælling, Danmark stadig bygger på. Og den offensive energipolitik fra 1976 har også været med til at skabe innovation, vækst og udvikling blandt danske virksomheder, som betyder, at de i dag har en global førerposition inden for energieffektiv teknologi.

16 Energistyrelsen: Bruttoenergiforbrug 1900-2024. Danmark fik i 1971 dækket 91 pct. af sit bruttoenergiforbrug af olie og 92 pct. i 1972
17 Handelsministeriet: Energipolitik 1976
18 Erling Jensen 1976: Skriftlig redegørelse om Dansk energipolitik 1976



Bygninger

Bygningsmassen er Danmarks største energiforbruger, og bygninger står for knap 40 pct. af det samlede danske energiforbrug.[19] Derfor spiller bygninger en vigtig, men ofte også overset rolle i energiomstillingen. Et højt og ineffektivt forbrug i bygningsmassen med stort spild har nemlig mange konsekvenser: Det øger vores afhængighed af energiimport, medfører unødvendigt høje løbende omkostninger, sætter pres på vores energiproduktion og -infrastruktur og gør det vanskeligere at nå vores klimamålsætninger. Der er heldigvis store uudnyttede potentialer i forhold til at gøre vores bygninger mere energieffektive. Samtidig kan smart styring af energien i bygninger, herunder samspillet mellem el- og varmeforsyning, udnyttes i højere grad og bidrage til et fleksibelt og effektivt energisystem.

Energieffektiviseringer mindsker energiforbrug

Et højt og ineffektivt energiforbrug i bygningsmassen kan adresseres med energieffektiviseringer.

I bygninger gennemføres energieffektiviseringer mest effektivt og billigst i forbindelse med udskiftninger, indkøb af nyt udstyr eller løbende renoveringer. Bygningers el-apparater har en kort levetid på 10-15 år, og det giver ikke mening at energieffektivisere eksisterende apparater. Selve bygningerne har derimod en meget lang levetid, og derfor er det oplagt at energirenovere ifm. fx udskiftning af tag eller vinduer, som har kortere levetid end hele bygningen. For bygninger bør man derfor lave langsigtede renoveringsplaner og gennemføre energirenoveringerne som led heri.

Nogle typer bygninger skal renoveres oftere end andre – fx vil offentlige bygninger, som ofte bruges meget, formentlig kræve større renoveringer med kortere intervaller. Sørger bygningsejer ikke for løbende at vedligeholde og renovere bygningerne, mister de deres værdi over tid.

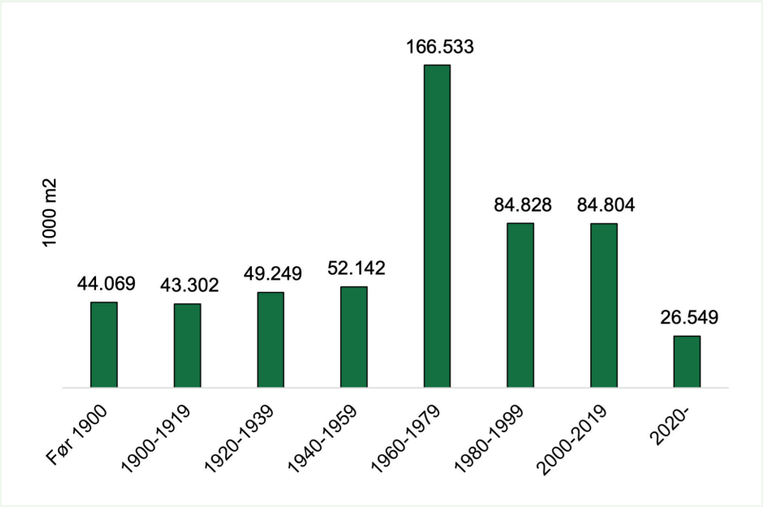
En aldrende bygningsmasse

I Danmark er en stor del af bygningsmassen af ældre dato. Som figur 8 viser, er fire ud af fem bygninger i Danmark bygget før år 2000. Heraf er knap en tredjedel af bygningerne opført i 1960'erne og 1970'erne, hvor byggematerialerne ikke var af lige så høj kvalitet som i dag, og hvor der ikke var krav til nye bygningers energiforbrug, som først blev introduceret i Bygningsreglementet i 1977.

Det sætter sine spor i bygningernes energimæssige ydeevne. Kigger man på fordelingen af energimærker i den samlede bygningsmasse, har knap seks ud af ti – 59 pct. – et dårligt energimærke. Det vidner om, at potentialet for at optimere bygningsmassens ydeevne og mindske unødvendigt spild fortsat er stort. Den præcise fordeling af energimærker kan aflæses af figur 9.

19 Energistyrelsen 2025: Faktaark om bygninger – andel af energiforbrug

FIGUR 8: OPFØRELSESÅR FOR DEN DANSKE BYGNINGSMASSE

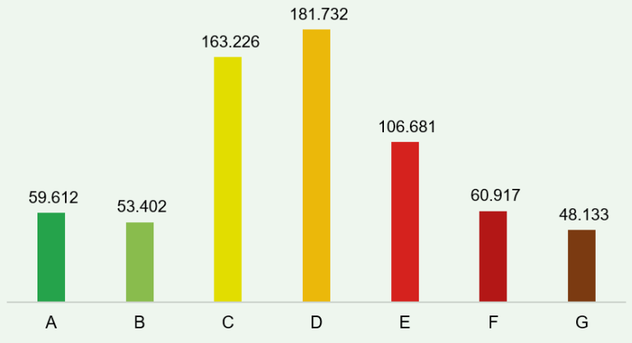


Kilde: Danmarks Statistik: Bygninger og deres opvarmede areal efter enhed, opførelsesår og tid (BYGB40) og SYNERGI.

Diagrammet viser:

- I den eksisterende bygningsmasse er der flest bygninger, der blev opført i perioden 1960-79. Disse bygninger udgør knap en tredjedel af den samlede bygningsmasse i dag.
- Mest centralt er det, at knap 70 pct. af bygningerne i den eksisterende bygningsmasse er opført før, at der i 1977 blev indført energikrav i Bygningsreglementet.
- 18 pct. af bygningsmassen er opført for mere end 100 år siden.

FIGUR 9: FORDELING AF ENERGIMÆRKER I DANSKE BYGNINGER



Diagrammet viser:

- Knap seks ud af ti energimærkede bygninger – 59 pct. – har et dårligt energimærke i kategorien fra D til G.

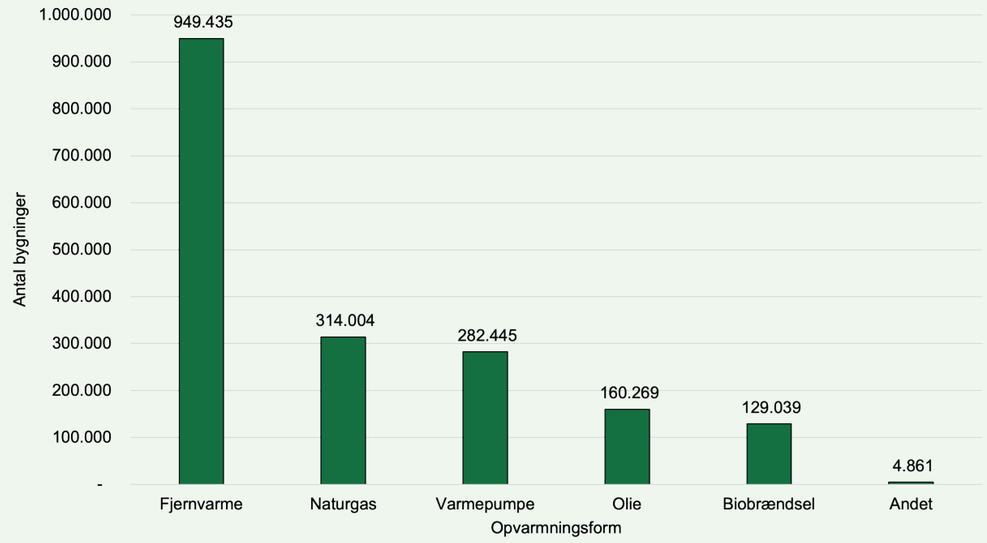
Kilde: Energistyrelsen: Statistik på energimærker og SYNERGI.
Note: Data er senest opdateret i marts måned 2026.

Udrulningen af grøn varmeforsyning er nået langt

Selvom flertallet af bygningerne har en dårlig energimæssig ydeevne, er udrulningen af grøn varme godt på vej. Som diagrammet i figur 10 viser, er der blevet udrullet fjernvarme til næsten en million bygninger i Danmark, siden den første fjernvarmekunde blev koblet på for lidt over 100 år siden i 1925.

Antallet af fjernvarmekunder i dag svarer til lidt over halvdelen af den samlede bygningsmasse. Den næstmest udbredte varmeforsyning er naturgas, som forsyner knap 315.000 bygninger, svarende til 17 pct., skarpt forfulgt af varmepumper, som forsyner 282.000 bygninger (15 pct.). Derudover er der fortsat 160.000 bygninger, der opvarmes med oliefyr.

FIGUR 10: DEN OPVARMEDE BYGNINGSMASSE FORDELT PÅ OPVARMNINGSFORM



Kilde: Danmarks Statistik: Bygninger og deres opvarmede areal efter enhed, opførelsesår og tid (BYGB40) og SYNERGI.

Figuren viser:

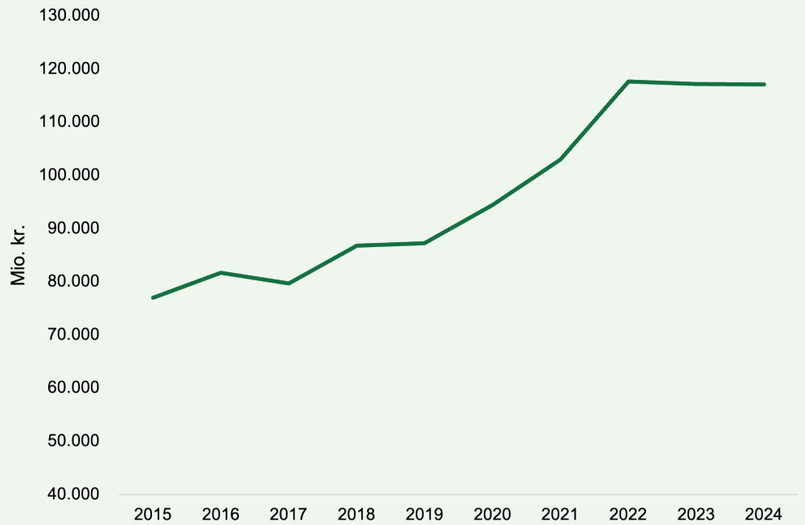
- Over halvdelen af alle opvarmede bygninger – nærmere præcist 52 pct. eller knap 950.000 bygninger – er forsynet med fjernvarme.
- Hver fjerde opvarmede bygning er forsynet med naturgas eller olie.
- Varmepumper er den tredjemest populære opvarmningsform.Varmepumper forsyner i dag over 280.000 bygninger med varme.

Der er økonomi og arbejdspladser i renoveringer

Der er stor økonomisk aktivitet forbundet med udvikling af bygningsmassen. I 2024 blev der omsat for 117 mia. kr. i branchen for reparation og vedligeholdelse på tværs af forskellige bygningstyper.[20] Det svarer til en tredjedel af den samlede omsætning inden for byggeri og anlæg. Udover 'reparation og vedligeholdelse' omfatter branchen 'byggeri og anlæg' også nybyggeri, tilbygninger og anlægsprojekter. Figur 11 illustrerer, at omsætningen har været i vækst i mange år, dog med en stagnering fra 2022 og frem. Renoveringsbranchen er også en enormt stærk kilde til beskæftigelse. Ved indgangen til 2025 var hele 73.000 mennesker beskæftiget med reparation og vedligeholdelse jf. figur 12. Det er en stigning på knap 15.000 fuldtidsbeskæftigede på blot 10 år. Disse tal understreger, at renovering af bygningsmassen er en vigtig kilde til omsætning og beskæftigelse i dansk erhvervsliv.

På trods af den store aktivitet er der dog fortsat et flertal af bygningerne, der spilder energi jf. figur 9. Derfor mener SYNERGI, at energieffektivisering af bygningsmassen fortsat bør være en central politisk prioritet fremadrettet.

FIGUR 11: OMSÆTNING I BYGGERIET VED REPARATION OG VEDLIGEHOLDELSE



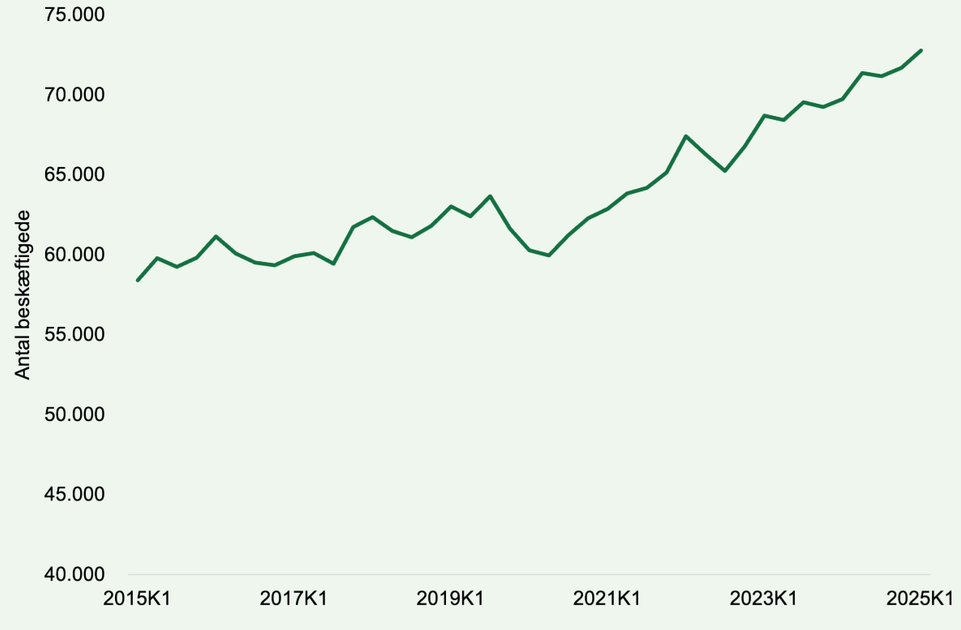
Kilde: Danmarks Statistik: Omsætning i byggeri og anlæg efter arbejdets art, branche (DB07) og tid (BYGOMS2) og SYNERGI.
Note: Priserne er indekskorrigeret og fastsat efter 2024-priser.

Grafen viser:

- Omsætningen i branchen for reparation og vedligeholdelse var på 117 mia. kr. i 2024. Omsætningen har ligget på samme niveau siden 2022. Hvis man antager, at der årligt skal bruges 2,5 pct. af en bygnings værdi på vedligeholdelse (svarende til en gennemsnitlig levetid på 40 år for alt fra bygningsinstallationer til køkken, bad og tag), vil det kræve lidt over 120 mia. kr. at vedligeholde den eksisterende bygningsmasse bestående af boliger og erhvervsejendomme.[21]
- I 2015 lå omsætningen på knap 77 mia. kr. På under 10 år er omsætningen dermed steget med mere end 50 pct.

20 Danmarks Statistik: Omsætning i byggeri og anlæg efter arbejdets art, branche (DB07) og tid (BYGOMS2)
21 Baseret på en markedsværdi i 2025 på 4.901 mia. kr. jf. Danmarks Statistik: Formue i fast ejendom efter bopælskommune, værdisætning, enhed, ejendomstype og tid (EJDFOE1)

FIGUR 12: BESKÆFTIGELSE I BYGGERIET VED REPARATION OG VEDLIGEHOLDELSE



Kilde: Danmarks Statistik: Beskæftigede ved bygge og anlæg efter sæsonkorrigering, art, branche (DB07) og tid (BYG1) og SYNERGI

Grafen viser:

- Ved indgangen til 2025 var hele 73.000 mennesker beskæftiget med reparation og vedligeholdelse.
- I 2015 var 58.000 mennesker beskæftiget i branchen. På blot 10 år er der dermed sket en stigning på knap 15.000 fuldtidsbeskæftigede eller ca. 25 pct.

SYNERGI ANBEFALER:

1

Prioriter energieffektivisering af bygningsmassen. Energieffektivisering af vores bygningsmasse bør være en topprioritet af hensyn til vores forsyningssikkerhed, energiregninger, investeringsomkostninger til energiproduktion og –infrastruktur samt indfrielse af vores klimamål.

2

Få sikret tilstrækkeligt med hænder. Kvalificeret arbejdskraft er fundamentet for, at bygningsmassen kan forbedres. Derfor skal vi fortsat prioritere at sikre et udbud af faglærte af en tilstrækkeligt stor størrelse og høj kvalitet.

I de kommende tre afsnit zoomer vi ind på tre forskellige dele af bygningsmassen: boliger, offentlige bygninger og erhvervsejendomme.

Fokus: EU-krav til renovering af bygningsmassen.

På europæisk plan er udfordringerne med energispild i bygningsmassen store. Faktisk er tre ud af fire bygninger energiineffektive og har et unødvendigt højt forbrug.[22] I EU har man derfor igangsat en indsats for at energieffektivisere bygningsmassen ved i 2024 at vedtage en revision af direktivet om bygningers energimæssige ydeevne – også kaldet bygningsdirektivet og typisk forkortet EPBD.

Formålet med direktivet er overordnet set at sikre en nulemissionsbygningsmasse i 2050. Direktivet indeholder en række greb for at understøtte indfrielsen af den målsætning i form af sektormål, minimumsstandarder for energiforbruget i visse typer bygninger samt en lang række øvrige krav til medlemsstaterne. De mest relevante elementer i direktivet er:

- Alle nye bygninger skal være nulemissionsbygninger fra 2030.
- Den samlede bygingsmasse skal være på nulemissionsniveau senest i 2050.
- Boligmassens energiforbrug skal sænkes med 16 pct. i 2030 og 20-22 pct. i 2035.
- Ikke-beboelsesbygninger skal leve op til minimumsstandarder for energimæssig ydeevne således, at de dårligste 16 pct. af bygningsmassen løfter deres energimæssige ydeevne inden 2030 og de dårligste 26 pct. løfter ydeevnen inden 2033.
- Krav om solenergi på nye ikke-beboelsesbygninger og på større eksisterende offentlige bygninger.
- Udfasning af fossile kedler til boligopvarmning inden 2040.
- Andre relevante elementer omfatter nye elementer i energimærket, flere hensyn til sundt indeklima og øget udrulning af intelligente styringsenheder i større bygninger.

EU's bygningsmasse står for ca. 40 pct. af det samlede energiforbrug og en tredjedel af unionens energirelaterede CO2-udledninger.[23] Grøn omstilling af den europæiske bygningsmasse spiller derfor en altafgørende rolle for, om EU når sine klimamål. Direktivet er dog også vigtigt af hensyn til andre EU-dagsordener. Fx kan rettidig indfrielse af direktivets mål medføre en reduktion i EU's energiforbrug svarende til den samlede import af russisk gas.[24]

22 Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the energy performance of buildings (recast)
23 European Climate Foundation & EU-ASE 2022: Building Europe's Net-Zero Future: Why the Transition to Energy Efficient and Electrified Buildings Strengthens Europe's Economy
24 Guidehouse 2025: Policy Brief Update: 'Energy security impacts of renovating the EU's worst performing buildings"

2.1.1. BOLIGER



Boliger

Langt de fleste danskere har adgang til en god, varm og oplyst bolig – og heldigvis for det. Men det medfører et vist energiforbrug, og faktisk anvendes 30 pct. af Danmarks endelige energiforbrug i boligerne, hvoraf mere end 80 pct. går til varme og den resterende del til el til belysning og apparater.[25] Derfor spiller boligmassen en central rolle i energiomstilling – både hvad angår forsyningssikkerhed, energiudgifter og grøn omstilling. For den nødvendige mængde energi til bl.a. at dække behovet for primært varme og sekundært lys og elektriske apparater overskrider fortsat den vedvarende energiproduktion i en grad, så der fortsat i 2026 – og en årrække frem – skal fossil energi til at få enderne til at mødes.[26]

Samtidig er boligen et sted, der danner rammen for vores familieliv, vores velfærd og vores trivsel. Derfor er energieffektivisering af boligmassen ikke alene et energipolitisk spørgsmål, men også et spørgsmål om at skabe rammen for, at vi kan have en god og tryg tilværelse.

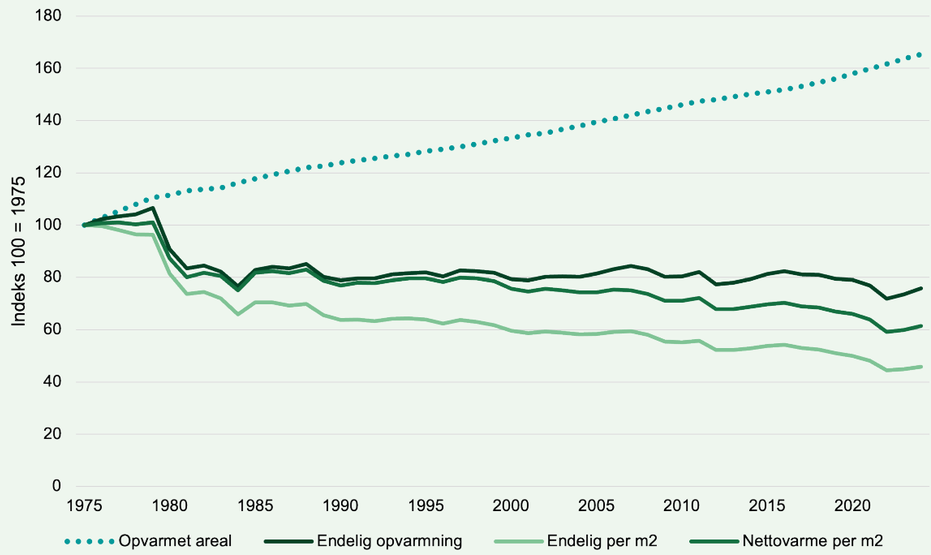
Udvikling i energiforbrug og varmebesparelser

Ifølge en analyse fra SYNERGI er det opvarmede boligareal steget med 65 pct. siden 1975.[27] I samme periode er befolkningstallet steget med 20 pct. Udviklingen er bl.a. sket som følge af, at danskerne bor på flere kvadratmeter.[28]

Alligevel var boligmassens varmeforbrug næsten 25 pct. lavere i 2024, end det var i 1975 jf. figur 13. Det skyldes energieffektivitet. Det er nemlig lykkedes at mindske energibehovet per kvadratmeter dels som følge af forbedring af klimaskærmen og dels mere energieffektiv opvarmning. Det er en konsekvens af øgede krav i bygningsreglementet, tilskud til energirenoveringer, konverteringer af varmekilder og udrulning af fjernvarme, omfattende informationsindsatser mv. Uden energieffektiviseringstiltag og teknologi havde energiforbruget været mere end dobbelt så højt i dag. Figur 14 viser de faktorer, der har påvirket udviklingen i boligernes varmeforbrug siden år 2000.

25 Energistyrelsen 2025: Faktaark om bygninger – Andel af energiforbrug
26 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimastatus- og fremskrivning 2026
27 Beregning af Peter Bach for SYNERGI: Udviklingen i energiforbrug til opvarmning af boliger 1975-2024
28 Danmarks Statistik 2026: Boliger efter område, beboertype, anvendelse, antal værelser, boligstørrelse i kvm og husstandsstørrelse (BOL103)

FIGUR 13: UDVIKLING I OPVARMET AREAL, ENDELIGT ENERGIFORBRUG TIL OPVARMNING OG FORBRUG PR. M2.



Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og beregninger foretaget af Peter Bach.
Note: 'Opvarmet areal' udtrykker udviklingen i boligareal. 'Endelig opvarmning' er den energimængde, som anvendes til opvarmning i boligerne, mens 'endelig opvarmning pr. m2' betegner det endelige energiforbrug til opvarmning fordelt på det opvarmede areal. 'Nettovarmeforbruget' er den nyttiggjorte energimængde, dvs. det endelige energiforbrug fratrukket konverteringstab i varmekedler og -anlæg.

Grafen viser:

- Det samlede endelige energiforbrug til opvarmning af boliger i 2024 var 24,2 pct. lavere, end det var i 1975. Forbruget faldt kraftigt fra 1979 til 1984 som følge af kraftigt stigende energipriserne pga. oliekrisen og en massiv energirenoveringsindsats drevet af tilskud til energirenoveringer og omfattende kampagner. Herefter har forbruget i nogle perioder været konstant og i andre perioder er det faldet svagt.
- I samme periode voksede det opvarmede areal med 65,4 pct. Det betyder, at det endelige energiforbrug til opvarmning per kvadratmeter (m2) opvarmet areal i 2024 er 54,2 pct. lavere end i 1975. Faldet i endeligt energiforbrug pr. m_2 afspejler, at der er sket en betydelig energieffektivisering af boligerne.
- Nettovarmeforbruget pr. m2 var i 2024 38,6 pct. lavere end i 1975. Reduktionen i nettovarmeforbruget udtrykker, at boligernes varmetab er faldet som følge af øget isolering, bedre vinduer, større tæthed mv. At det endelige energiforbrug er faldet mere end nettovarmeforbruget, skyldes effektivisering af varmeforsyningen, dvs. at nye gaskedler er mere effektive end gamle oliekedler, og at der senere er sket en væsentlig konvertering fra gas- og oliekedler til fjernvarme og inden for de seneste år i stigende grad også varmepumper.

FIGUR 14: DEKOMPONERING AF UDVIKLINGEN I ENDELIGT ENERGIFORBRUG TIL OPVARMNING AF BOLIGER FRA 2000 TIL 2024



Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024, Danmarks Statistik og beregninger foretaget af Peter Bach.
Note: 'Befolkning' henviser til væksten i befolkningen fra 2000 til 2024. Denne vækst vil alt andet lige øge behovet for boliger. 'Person/bolig' henviser til betydningen af faldet i den gennemsnitlige familiestørrelse. Dette fald skyldes bl.a., at der er flere, som bor alene. Faldet i familiestørrelse betyder alt andet lige flere m2 per person. 'Boligstørrelsen' afspejler, at den gennemsnitlige boligstørrelse vokser. Det skyldes, at nye boliger er væsentlig større end de eksisterende, ældre boliger. Det gælder særligt for nye parcelhuse. 'Adfærd' udtrykker, at beboerne bruger mere energi, bl.a. som følge af stigende indetemperatur, når boligen energirenoveres. I den aktuelle dekomponering er der medtaget en adfærdseffekt, som er beregnet ud fra, at den gennemsnitlige indetemperatur for alle boliger fra 2000 til 2024 er steget med en halv grad svarende til en forøgelse af varmeforbruget med 2,5 pct. For renoverede bygninger vil stigningen være større, hvorimod der ikke skønnes at have været nogen stigning i bygninger, som ikke renoveres, og ikke i nyere, velisolerede boliger. 'Effektivisering' er udtryk for reduktionen i energiforbruget per leveret enhed service, der – udover væksten i det opvarmede areal – også indeholder adfærdsændringen.

Figuren viser:

- Det endelige energiforbrug til opvarmning af boliger i 2024 var 7,2 PJ lavere end i år 2000 på trods af befolkningstilvækst, større boliger, færre beboere pr. bolig mv.
- Befolkningstilvæksten, faldet i den gennemsnitlige familiestørrelse og større boliger ville tilsammen have øget det endelige energiforbrug til opvarmning med 37,9 PJ, hvis forbruget per m2 i 2024 var uændret i forhold til forbruget i 2000.
- I perioden er det endelige energiforbrug dog samtidig faldet med 49 PJ pga. energieffektivisering. Det er resultatet af bedre isolering, vinduer, mere tætte bygninger mv., men også en mere effektiv varmeforsyning, dvs. mere effektive kedler og skift til fjernvarme og varmepumper.

Potentialet er dog til meget mere. Danmark er et af de lande i EU med den ældste bygningsmasse, og faktisk er over 80 pct. af bygningerne i vores byer bygget før 1980,[29] hvilket er det suverænt højeste i EU.[30] Ser man på både land og by har Danmark sammen med Sverige den ældste bygningsmasse i EU.

Gamle bygninger er ofte mindre effektive. Der ligger derfor en stor opgave for Danmark og andre EU-lande frem mod 2050. Fx er kun 1 ud af 10 af danske etageejendomme energimærket A eller B, hvilket svarer til det niveau, som alle bygninger skal opnå senest i 2050 ifølge EUs bygningsdirektiv.[31]

Generelt viser fordelingen af energimærker, at hele 83 pct. af boligmassen fortsat ligger i energiklasser, der ikke lever op til 2050-kravet.[32] Det gælder især enfamiliehuse opført før de første skærpede energikrav, men også dele af etageboligerne. Disse bygninger repræsenterer et stort teknisk og økonomisk potentiale for energibesparelser gennem isolering, vinduesudskiftning, bedre styring og mere effektive varmeløsninger.

Boligudgifter og økonomisk pres

Boligudgifter sluger en stor del af indkomsten i de fleste europæiske husholdninger. I Danmark er tallene dog særligt høje. Hele 26,3 pct. af danskernes disponible indkomst går til boligen.[33] Det er næsthøjest i EU og væsentligt over gennemsnittet på 19,2 pct.

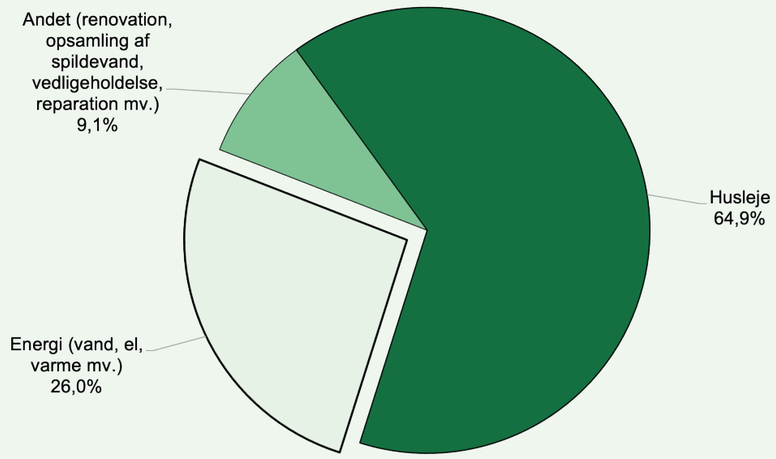
Som figur 15 viser, går lidt over en fjerdedel af den gennemsnitlige husholdnings samlede boligudgifter til energi til opvarmning, apparater mv.[34] For mange husholdninger – især i ældre og dårligt isolerede boliger – kan energiudgifterne udgøre en uforholdsmæssigt stor del af det disponible budget. Det betyder konkret, at en række danske familier desværre kæmper med at få råd til energi. Data i figur 16 viser, at 157.000 danske husstande angiver ikke at have råd til at opvarme deres bolig, og at 84.000 husstande er bagud med energiregningerne.

Overgangen fra et dårligt energimærke til et bedre kan reducere de årlige energiudgifter betydeligt og samtidig øge komforten gennem bedre indeklima. Helt konkret kan fx varmeregningen være mere end ti gange højere i en bolig med energimærke G sammenlignet med en A-mærket bygning.[35]

Stigende energipriser i de senere år har gjort den faktiske økonomiske forskel endnu større og sat energifattigdom på dagsordenen. Energieffektivitet fungerer her som et strukturelt værn mod prisudsving og bidrager til at skabe mere robuste husholdningsøkonomier.

29 Urbane områder er af Eurostat defineret som områder, hvor mere end 80 pct. af befolkningen bor i urbane klustre (områder på mindst 1 km2 med en befolkningstæthed på mindst 300 indbyggere pr. km2 og en minimumsbefolkning på 5000 indbyggere
30 ORMIGOS FELIU, C., FLORIO, P., DIJKSTRA, L., AUTERI, D. and BERTOZZI, C., Exploring rural energy poverty and needs - Rural households spend more on energy but lead in renovations, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/9160880, JRC142243
31 Energistyrelsen, SparEnergi
32 Energistyrelsen, SparEnergi
33 Energistyrelsen, SparEnergi
34 EuroStat: Share of housing costs in disposable household income, by type of household and income group
35 Danmarks Statistik: Husstandenes gennemsnitlige forbrug efter prisenhed, forbrugsgruppe og tid (FU12)

FIGUR 15: HUSHOLDNINGERNES BOLIGUDGIFTER FORDELT PÅ POSTER, 2024

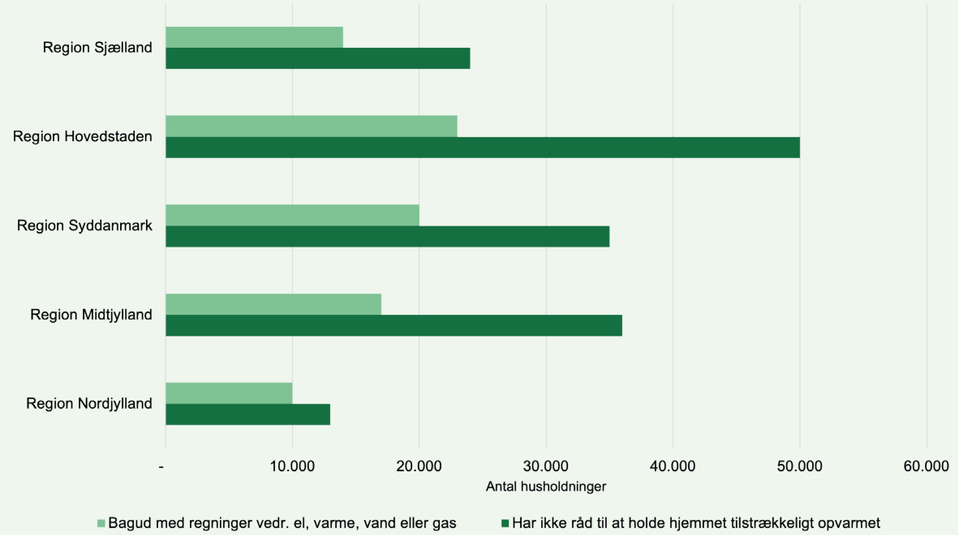


Kilde: Danmarks Statistik: Husstandenes gennemsnitlige forbrug efter prisenhed, forbrugsgruppe og tid (FU12) og SYNERGI.
Note: 'Husleje' omfatter også imputeret lejeværdi, dvs. en fiktivt beregnet lejeværdi, som boligejere kunne have opkrævet ved udleje af sin bolig. Dette tal bruges til at sammenholde ejere og lejere. Betaling af renter og afdrag på boliglån indgår ikke i opgørelsen, fordi det klassificeres som en opsparing, da husholdningernes formue (egenkapital) i boligen stiger tilsvarende.

Figuren viser:

- Over en fjerdedel af danskernes årlige forbrug på bolig går til energiudgifter som varme, el og vand.
- I 2024 brugte danskerne i alt næsten 103.000 kr. på bolig. Energi udgjorde 26.700 kr.

FIGUR 16: DANSKERNES UDFORDRINGER MED ENERGIREGNINGER, 2025



Kilde: Danmarks Statistik: Husstandenes økonomiske afsavn efter tid, enhed, baggrundsoplysninger og afsavnsmål og SYNERGI.

Figuren viser:

- I 2025 havde 157.000 danske husstande ikke råd til at holde hjemmet tilstrækkeligt opvarmet. Antallet af husstande var størst i Region Hovedstaden (50.000). Andelen af husstande, der ikke havde råd til at holde hjemmet tilstrækkeligt opvarmet, var dog størst i Region Syddanmark og Region Sjælland (begge 5,5 pct.)
- I 2025 var 84.000 husstande bagud med energiregninger (el, varme, vand og/eller gas). Antallet af husstande var størst i Region Hovedstaden (23.000). Andelen af husstande, der var bagud med sine energiregninger, var dog størst i Region Nordjylland, Region Syddanmark og Region Sjælland (alle 3,3 pct.)

Stor social skævhed i boligmassen

Det danske boligmarked er præget af en betydelig social og økonomisk skævhed. Som det kan aflæses i tabel 2, er boligpriserne nogle steder i landet eksploderet de sidste 10 år, hvorimod det andre steder i landet er stået helt stille. Fx er en standardbolig i Frederiksberg Kommune vokset med 87 pct. i værdi til mere end 10 millioner kr., hvorimod værdien på den præcis samme type bolig i Morsø Kommune faktisk er faldet med 1 pct. Og hvor boligejeren på Frederiksberg har en friværdi på over 10 mio. kr., er friværdien på Morsø blot ca. 5 pct. heraf.

Mens mange boligejere dermed har økonomisk råderum til at investere i både energiforbedringer og bedre indeklima, bor en stor del af de mindst ressourcestærke husholdninger i de mindst energieffektive bygninger med høje energiregninger og ringe komfort.

Det skaber en strukturel udfordring, hvor netop de husholdninger, der har størst behov for lavere energiregninger og bedre indeklima, ofte har de dårligste forudsætninger for at realisere energiforbedringer. Mens 42 pct. af boligmassen på landsplan har et dårligt energimærke, gælder det for 72 pct. af husene i Ærø og Læsø og 66 pct. på Langeland jf. tabel 3.

Ikke overraskende fylder energiudgifter mest i budgettet hos danskere med lave indkomster. En analyse fra AE-Rådet har tidligere vist, at hele 13,7 pct. af danske arbejdsløses samlede forbrug går til energi – mere end fødevarer.[36]



36 Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2022): Stigende priser rammer overførselsmodtagere hårdest

TABEL 2: EJENDOMSPRISER PÅ BOLIGMARKEDET FOR KOMMUNER MED DE HHV. BILLIGSTE OG DYRESTE HUSE, RANGERET EFTER M2-PRISER

Nr.	Kommune	M2-pris omregnet til standardhus (130 m2), kr.		Ændring (%)	Friværdi
		2015K2	2025K2		
98	Morsø	685.750	678.470	-1%	559.179
97	Lolland	490.750	687.700	40%	376.653
96	Skive	791.830	745.290	-6%	499.465
95	Langeland	595.010	815.490	37%	506.830
94	Tønder	563.290	821.210	46%	414.687
	Hele landet	1.684.251	2.523.047	42%	1.548.173
5	Rudersdal	3.623.880	6.139.510	69%	4.214.685
4	Lyngby-Taarbæk	4.162.470	6.841.510	64%	4.714.545
3	København	3.890.900	7.376.720	90%	4.544.453
2	Gentofte	4.752.800	7.976.540	68%	6.610.374
1	Frederiksberg	5.714.150	10.707.190	87%	10.116.841

Kilde: Finans Danmark: Boligmarkedsstatistik (BM010), Nationalbanken, Danmarks Statistik, Finans Danmark og Realkredit Danmark i: Videncentret Bolius 2025: Så store er husejernes friværdier i din kommune og SYNERGI.

Tabellen viser:

- Der er stor forskel i kvadratmeterpriser på boliger på tværs af Danmark. I Morsø Kommune, hvor kvadratmeterprisen i 2025 K2 var lavest, ligger den på 678.470 kr. for en standardbolig på 130 m2. På Frederiksberg er prisen omvendt 10,7 mio. kr.
- Der er også forskel på, hvordan boligpriserne har udviklet sig de sidste 10 år. I føromtalte Morsø er priserne faktisk faldet med én procent. I Frederiksberg Kommune er priserne omvendt steget med 87 pct.
- Friværdien varierer meget. I Morsø Kommune har den gennemsnitlige boligejer en friværdi på lige knap 560.000 kr. På Frederiksberg er den gennemsnitlige friværdi omvendt højere end 10 mio. kr.

TABEL 3: ENERGIMÆRKER I BOLIGER FORDELT PÅ KOMMUNER

Rangering	Kommune	Andel D-G energimærker
98	Ærø	74%
97	Læsø	74%
96	Langeland	66%
95	Gentofte	63%
94	Samsø	61%
93	Lolland	61%
92	Lemvig	59%
91	Tønder	59%
90	Bornholm	58%
89	Guldborgsund	58%
-	**Landsgennemsnit**	**42%**

Kilde: Energistyrelsen: Statistik over energimærker og egne beregninger fra SYNERGI
Note: Data omfatter kun energimærkede boliger.

Tabellen viser:

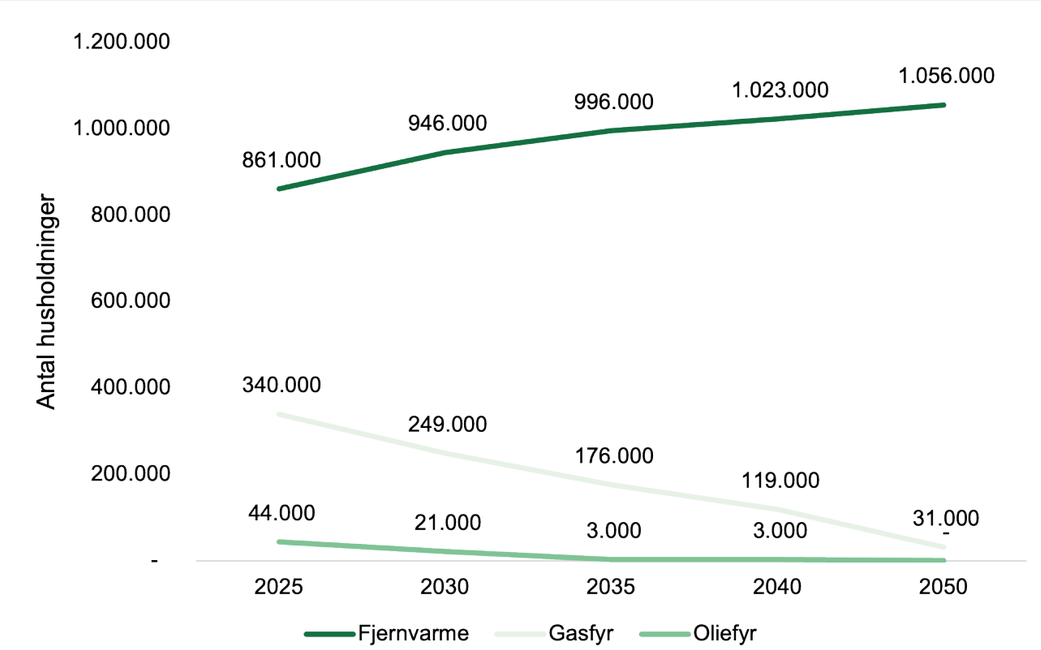
- Der er stor spredning på, hvor god energimæssig ydeevne boliger i gennemsnit har i de forskellige dele af landet.
- På landsplan har 42 pct. af boligmassen et dårligt energimærke, som er defineret som et energimærke i klasse D til G.
- Det er dog i særligt ø- og landdistriktskommuner, at boligerne har dårlig energimæssig ydeevne. I Ærø, Læsø og Langeland er det over to ud af tre boliger, der har et dårlig energimærke, og som dermed har et unødvendigt højt energispild.

Fossile varmekilder og behovet for omstilling

En betydelig del af boligmassen er fortsat opvarmet med gas- og oliefyr. Således viser seneste data i figur 17, at 340.000 husholdninger opvarmes via gasfyr, mens oliefyret er varmekilde i 44.000 husholdninger. Med en aftale fra 2022 bekendtgjorde et bredt politisk flertal, at det i 2035 skal være slut med at opvarme boliger med individuelle gasfyr.[37]

37 Maach (2022). Bred aftale i Folketinget: Fra 2035 skal ingen boliger opvarmes af gas

FIGUR 17: FREMSKRIVNING AF HUSHOLDNINGERNES OPVARMNINGSFORMER



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimastatus- og fremskrivning 2026 og SYNERGI.
Note: Kategorien 'fjernvarme' omfatter bygninger til beboelse og ikke kun enkelte husholdninger. Antallet af husholdninger forventes at være højere end antallet af bygninger til beboelse, da mange bygninger til beboelse, ikke mindst i de større byer, indeholder flere husholdninger.

Figuren viser:

- I 2025 blev 861.000 bygninger til beboelse opvarmet med fjernvarme, 340.000 husholdninger blev opvarmet med gasfyr og 44.000 husholdninger blev opvarmet med oliefyr.
- Det forventes, at der i 2035 vil være 1 mio. bygninger koblet på fjernvarmen. Det er en stigning på knap 135.000 husholdninger i forhold til i dag.
- I 2035 forventes oliefyr udfaset på nær i 3.000 husholdninger. Til gengæld forventes der fortsat at være 176.000 husholdninger med gasfyr tilbage. Tallene for gasfyr er med Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets seneste Klimastatus- og fremskrivning for 2026, som figuren bygger på, blevet opjusteret væsentligt. I Klimastatus- og fremskrivning 2025 forventedes antallet af gasfyr i 2035 'kun' at være 120.000 husholdninger. Opjusteringen af antal gasfyr skyldes forventninger om lavere gaspriser.

Fremskrivningen i figur 17 viser, at 2035-målet fra den politiske aftale ikke ser ud til at blive nået. Uden yderligere politiske tiltag vil tempoet i den nuværende udfasning betyde, at der i 2035 fortsat vil være aktive gasfyr knyttet til 176.000 husholdninger i Danmark. Husholdningernes varmekilder er centrale for den grønne omstilling, da der er meget store forskelle på CO_2-udledningen i fossile olie- og gasfyr og de grønne alternativer fjernvarme og varmepumper. Fx kan en almindelig husholdning, der skifter fra et gasfyr til en varmepumpe, ifølge Klimarådet mindske sin udledning af drivhusgasser til opvarmning med 84 pct. fra 2,8 til 0,4 ton CO_2 pr. år.[38] Det samlede fald skyldes både varmepumpens højere energieffektivitet og lavere CO_2-intensitet.

Det er særligt i landdistrikterne, at omstillingen til grøn varme er en udfordring. Dels fordi adgangen til fjernvarme her er sjældnere, dels fordi lavere friværdier og lavere økonomisk råderum er en barriere for at investere i en varmepumpe.

Barrierer for energieffektivisering af boliger

Det kan ofte godt betale sig at energieffektivisere sin bolig, hvis det gennemføres på den mest effektive måde, hvilket er i forbindelse med udskiftninger, om- og tilbygninger eller løbende renoveringer, hvor ekstraomkostninger er lave.

Energieffektivisering har en række positive konsekvenser for bygningsejeren. For det første vil gennemførelsen af rentable energieffektiviseringer samlet set medføre en lavere energiregning, fordi energibesparelsen er større end udgifterne til finansiering af besparelsen. For det andet vil det også give anledning til en højere ejendomsværdi. Der er analyser, der viser, at jo bedre energimærke en bolig har, jo højere værdi har den på boligmarkedet.[39]

Selvom det ofte kan være en god forretning, eksisterer der en række forskellige barrierer for, at flere danskere energieffektiviserer deres boliger. Flere undersøgelser peger på, at finansiering er den største udfordring for energieffektivisering.[40] Enten har boligejerne ikke penge til det eller sågar slet ikke adgang til at låne penge i banken.

En anden væsentlig problematik er et dårligt vidensgrundlag. Tæt på to-tredjedele af alle husstande mangler nemlig et energimærke. Det betyder, at boligejerne hverken er tilstrækkeligt informeret om boligens energistand eller om, hvilke tiltag de kan iværksætte for at forbedre den. Problematikken er særligt udtalt i landkommuner, hvor andelen af husstande uden energimærker er helt oppe på 70 pct.[41]

Det ofte utilstrækkelige vidensgrundlag medfører, at nogle boligejere kan blive i tvivl om, hvorvidt forbedringsprojekter giver mening, og om de betaler sig hjem – enten via en reduceret varmeregning eller over boligens værdi. En del boligejere har på tværs af undersøgelser også angivet manglende rådgivning som en barriere. Derudover kan der være nogle tekniske begrænsninger i form af fx begrænset udrulning af fjernvarme i visse områder.

I lejeboligsektoren findes der særskilte udfordringer. Fx har udlejer ofte ikke økonomisk incitament til at energioptimere ejendommen, fordi udlejer betaler investeringen og lejer opnår gevinsten. Lejere har interesse i at holde huslejen så lav som muligt og ønsker ikke altid at få energiforbedringer, fordi det modsvares af huslejestigninger.

38 Klimarådet. Statusrapport 2025
39 Se fx Copenhagen Economics 2016: Do homes with better energy efficiency ratings have higher house prices?, Realkredit Danmark 2020: Energimærkningen og boligøkonomien og Nationalbanken 2022: Højere gaspriser kan føre til lavere boligpriser i dele af landet
40 Se bl.a. TEKNIQ 2024: Varmeregningen styrer lysten til at renovere og Finans Danmark & DI 2023: Potentielle barrierer for energirenoveringer af danske boliger
41 Forenet Kredit og Landdistrikternes Fællesråd 2024: Baggrundsnotat: Grøn boligrotation. Data fra BUILD

Den almene boligsektor viser, at det kan lade sig gøre.

Den almene boligsektor udgør et godt eksempel på, hvordan energieffektivisering kan gennemføres systematisk og i stor skala. Gennem helhedsrenoveringer, langsigtet planlægning, klimahensyn og adgang til finansiering har mange almene boligforeninger opnået markante energibesparelser, forbedret indeklima og reduceret beboernes udgifter.

Den almene boligsektor vedligeholdes bl.a. vha. støtte til renovering fra Landsbyggefonden, som er selvejende institution, som finansieres af bidrag fra almene boligorganisationer. Der er løbende blevet frigivet midler fra fonden i politisk fastsatte aftaler, som understøtter renoveringer og energibesparelser. De gode finansieringsmuligheder takket være bl.a. Landsbyggefonden har medvirket til, at tre ud af fire almene boliger i dag har et godt energimærke.[42]

Sektoren klarer sig generelt bedre end resten af boligmassen, fordi investeringer i energieffektivitet ikke ses som enkeltstående tiltag, men som en integreret del af bygningernes drift og vedligeholdelse. Erfaringerne herfra rummer vigtige læringspunkter for resten af boligmassen. Der er store grønne, økonomiske og sociale potentialer i danskernes boliger. Det kræver en mere ambitiøs, omfattende og målrettet indsats at høste gevinsterne.

SYNERGI ANBEFALER:

1 **Stå fast på udfasningen af gasfyr til boligopvarmningen:** Den politiske aftale om udfasningen af individuelle gasfyr i 2035 bør genbekræftes, ligesom der bør indføres et stop for nyinstallation af gasfyr. Eksisterende støtteordninger bør styrkes og målrettes de gasfyrsejere, der ikke selv kan finansiere konverteringen væk fra gassen.

2 **Udvid og målret støtteordninger til dem, der har størst behov.** SYNERGI foreslår, at Energirenoveringspuljen (der står til at udløbe ved udgangen af 2026) forlænges. Samtidig bør både Energirenoveringspuljen og Varmepumpepuljen med differentierede støttesatser målrettes de mest økonomisk sårbare husholdninger, fx beregnet på boligens værdi. En indsats målrettet de mest sårbare husholdninger kan give et markant og vedholdende fald i den enkelte beboers varmeregning, løfte de laveste boligpriser – da danskerne i høj grad fravælger boliger med dårligt energimærke[43] - og dermed bidrage til et Danmark i bedre boligbalance. En lavere energiregning kan derfor være en bedre, langtidsholdbar støtte til de økonomisk mindst velstillede danskere end fx fødevare- eller varmechecks.

3 **Udnyt den bygningsmasse, vi har:** Vi skal ikke stoppe med at bygge nye boliger, men vi skal blive endnu bedre til at udnytte den eksisterende bygningsmasse, som der gennem renoveringer og transformationer kan skabes mange nye boliger i. Fx peger data på, at det er muligt at skabe hele 22.000 nye boliger ved bedre at udnytte loftsrum i eksisterende etageejendomme.[44]

42 Landsbyggefonden Temastatistik 2024:7: Energimærker i den almene boligsektor
43 Terp (2025). Danskere fravælger boliger med dårlige energimærker: »Det tror jeg vi kommer til at se mere af«
44 EjendomDanmark 2026: 'Stort potentiale for konvertering af uudnyttede tagarealer til beboelse'

CASE

BEDRE INDEKLIMA OG LAVERE ENERGIFORBRUG I ALMENE BOLIGER

I Boligselskabet Sjælland har energieffektivitet og bæredygtig omstilling længe stået højt på dagsordenen. Modsat mange andre boligselskaber ejer og administrerer de selv størstedelen af deres afdelinger. Det giver dem mulighed for løbende at energioptimere driften på tværs af boligområderne og omsætte erfaringer til konkrete besparelser.

Boligselskabet Sjælland har blandt andet fire medarbejdere, der arbejder med energiteknisk drift og løbende optimerer varmesystemerne. Målet er både at reducere energiforbruget og sikre tilstrækkelig komfort for beboerne. Når ansvaret for energioptimeringen er samlet i ét team, opbygges der værdifuld viden om, hvad der virker – og hvad der ikke gør – på tværs af de mange afdelinger. Hvert år arbejder teamet målrettet med at sænke fremløbstemperaturerne i varmesystemerne for at reducere energiforbruget og holde beboernes varmeregninger nede, uden at gå på kompromis med indeklimaet.

En afgørende del af optimeringen af energiforbruget kommer fra arbejdet med fremløbstemperaturen, det vand der opvarmer boligerne. Løsningen er simpel. Jo lavere fremløbstemperaturen er, jo mere energi spares der. Bliver fremløbstemperaturen derimod for lav, medfører det en øget risiko for fugt, skimmelvækst og utilfredse beboere, der fryser.

Boligselskabet Sjælland har på nuværende tidspunkt installeret indeklimamålere i flere afdelinger og ser et stort potentiale i at kombinere data fra disse, med varmestyringssystemer til regulering af fremløbstemperatur. Boligselskabet har på nuværende tidspunkt installeret løsningen fra CLIMAID. I 2024 blev den første installation udført i Vognmandsparken i Roskilde, og nu er gevinsten tydelig at se.

Boligselskabet har installeret indeklimasensorer i samtlige boliger i denne afdeling, og de holder løbende øje med bygningen og informerer boligselskabet om problemer, før de vokser sig store. Ved hjælp af analyser af blandt andet temperatur og luftfugtighed kan boligselskabet identificere potentielle risici i tide og sætte ind, før problemerne udvikler sig til skade for både beboere og bygninger. Målingerne fra lejlighederne bruges ligeledes i det løbende arbejde med at sænke fremløbstemperaturen.

Kombinationen af den strategiske sænkning af fremløbstemperaturen og den systematiske overvågning af indeklimaet har vist sig særdeles effektiv. I løbet af én varmesæson lykkedes det Boligselskabet Sjælland at reducere fremløbstemperaturen med 15-20 grader, svarende til en konkret energibesparelse på 13-15% – uden at det påvirkede indeklimaet i boligerne.

Det har tidligere været svært for boligselskaberne at påvise en fornuftig businesscase ved installation af indeklimasensorer, men i kombination med varmestyringen og ved at bruge de rette beregningsmodeller er det muligt at opnå en tilbagebetalingstid under 12 måneder.

Resultatet var et lavere energiforbrug og mærkbare besparelser på varmeregningen for den enkelte beboer.

CASE

FREMTIDENS GRØNNE BOLIGER

Byggebranchen står over for en enorm omstilling. Den skal både reducere sit klimaaftryk og samtidig leve op til stigende krav til sundhed og indeklima. I dag står byggeriet for omkring 30 pct. af de samlede drivhusgasudledninger,[1] og på globalt plan er andelen endnu højere. Samtidig bor hele 15 pct. af danskerne i boliger med dårligt indeklima præget af blandt andet fugt, råd og skimmel.[2]

Det var blandt andet med de problematikker for øje, at VELUX Gruppen i 2023 slog dørene op til det innovative projekt, Living Places, der viser vejen til, hvordan vi kan bo sundere og mere energieffektivt. Samtidig er projektet et lysende eksempel på, hvordan en lavere klimabelastning og et godt indeklima går hånd i hånd. Projektet består af syv prototyper – fem åbne pavilloner og to boliger i fuld skala – som er designet med fokus på at være så sunde som muligt for både mennesker og planet gennem hele bygningens levetid.

Boligerne har et CO2-aftryk, der er tre gange lavere end den danske standard fastsat i Bygningsreglementet i 2023.[3] Projektet bygger derudover på fem bærende principper: boliger skal være sunde, enkle, skalerbare, til at betale og skal kunne deles over tid. Disse nøgleprincipper kan overføres, både når ældre bygninger skal renoveres, og når der skal bygges nyt. Living Places har været nomineret til 14 nationale og internationale arkitektur- og designpriser og vundet hele ni priser.

En sund bolig

Vi mennesker bruger omkring 90 pct. af vores liv indendørs,[4] og derfor kan indeklima spille en stor rolle for vores fysiske og mentale helbred. Også derfor var det afgørende for VELUX at sikre, at fremtidens boliger har et godt indeklima med frisk luft, gode lysforhold, behagelige temperaturer og god akustik. Derudover fokuserede projektet på at forbinde boligen med naturen udenfor ved bl.a. at sikre udsyn både horisontalt og vertikalt samt at bringe naturen inden for gennem planter og naturlige materialer.

Dagslys og naturlig ventilation spiller en vigtig rolle for både energiforbrug, komfort og trivsel i boligen. Projektet tager højde for, at et godt dagslysdesign kræver omtanke i forhold til bygningens orientering, facader, vinduer og indvendige overflader. Samtidig handler gode bygninger ikke kun om lys, men også om menneskers behov for kontakt med omgivelserne. Vinduer giver udsyn, skaber forbindelse til vejret og dagens rytme og understøtter vores mentale velbefindende.

Naturlig og mekanisk ventilation kan reducere energiforbruget markant ved at bruge udeluft til at nedkøle bygningen og sikre et behageligt indeklima. Åbne vinduer og øget luftbevægelse giver en hurtig og effektiv køleeffekt, særligt når temperaturen udenfor er lavere end den er indendørs. Boligerne er bygget, så varm luft stiger op og forlader bygningen, mens køligere luft trækkes ind nedefra. Bygningens klimaskærm beskytter samtidig mod uønsket støj udefra. God lydisolering er vigtig for både sundhed, trivsel og indlæringsevne og er derfor en central del af et sundt og velfungerende indeklima.

1 Concito 2023: Byggeriets Klimaanalyse
2 Eurostat: Total population living in a dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation, or rot in window frames or floor
3 Udregningen er tredjepartsverificeret ved AAU/Build
4 Concito 2023: Byggeriets Klimaanalyse



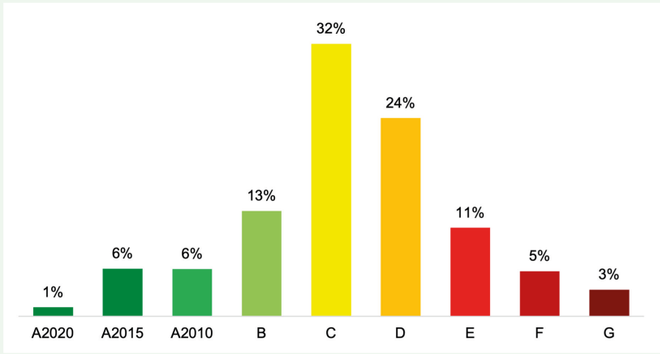
Offentlige bygninger

Offentlige bygninger udgør den fysiske ramme om vores velfærd. Det er her, børn går i daginstitution og skole, patienter behandles, ældre plejes, og medarbejdere løser centrale samfundsopgaver. Særligt kommunerne spiller en vigtig rolle for disse rammer: De er landets største ejendomsforvalter og ejer langt hovedparten af den offentlige bygningsmasse. Ser man alene på opvarmede og/eller nedkølede bygninger over 250 m², ejer kommunerne knap 22 mio. m², mens regioner og stat tilsammen ejer godt 6 mio. m².[45] Det betyder, at kommunernes prioriteringer på bygningsområdet i høj grad er afgørende for brugerne og medarbejdernes velfærd – og de offentlige udgifter til energi.

Bygningernes udfordringer og muligheder

Store dele af den kommunale bygningsmasse er energimæssigt ineffektiv. Som figur 18 viser, har 43 pct. af de kommunale bygninger i dag et dårligt energimærke (D–G) pga. nedslidte klimaskærme og ineffektive varmeforsyninger. Det betyder, at knap halvdelen af bygningerne har et unødvendigt højt energiforbrug til opvarmning, ventilation og køling og dermed tilsvarende unødvendige udgifter til den energi, der går til spilde. Midler, der kunne og burde være anvendt til kernevelfærd, bindes i dag i energiregninger, som i mange tilfælde ellers kunne reduceres markant gennem rentable energirenoveringer.

FIGUR 18: ENERGIMÆRKEFORDELING I DEN KOMMUNALE BYGNINGSMASSE



Data viser:

- Energimærke C er det mest almindelige energimærke for en kommunal bygning.
- 43 pct. af alle kommunale bygninger har et dårligt energimærke (D-G).

Kilde: Aktindsigt hos Energistyrelsen, 2024, og SYNERGI

45 Dansk Industri 2024: Energirenoveringer i offentlige bygninger

Udfordringerne er velkendte. Til gengæld er potentialet også veldokumenteret. En analyse af Transition viser, at kommunerne vha. rentable investeringer vil kunne løfte 8 ud af 10 kommunale bygninger til et godt energimærke og høste energibesparelser på 572 mio.kr. årligt.[46] Tilbagebetalingstiden på investeringerne er under 10 år. Andre analyser understøtter denne konklusion.[47]

Viljen til at energirenovere er også til stede i de fleste kommuner. De er bevidste om energispildet, besparelsespotentialet og ikke mindst betydningen af velrenoverede bygninger med gode og sunde rammer for medarbejdere og brugere. Mange af dem arbejder strategisk med energirenoveringer. Finansiering er desuden som oftest til stede – enten i kommunekassen eller i KommuneKredit til en fordelagtig rente. Alligevel matcher de faktiske investeringer i energiforbedringer ikke kommunernes investeringsvillighed.

En helt central forklaring på det er den offentlige anlægsramme. Den sætter et loft over, hvor mange penge kommunerne tilsammen må bruge på anlægsprojekter som fx nye svømmehaller, vedligeholdelse af veje og energirenovering af bygninger. Formålet er at styre de offentlige udgifter og kontrollere inflation. Kommunernes 2024-anlægsramme på 19,2 mia. kr. udgjorde 5 pct. af de samlede bygge- og anlægsudgifter i samfundet på 357 mia. kr.[48] Anlægsrammen forhindrer i nogle tilfælde gennemførelse af energirenoveringsprojekter, selv når de er samfundsøkonomisk fornuftige og rentable for kommunen.

Den kommunale anlægsramme har ligget på et stabilt niveau i mere end ti år. I samme periode er omkostningerne til byggeri og renovering til gengæld steget markant.[49] Resultatet er, at realværdien af anlægsrammen er faldet, og at kommunerne dermed i dag får færre renoveringer ud af rammen. Samtidig viser en undersøgelse foretaget af Momentum,[50] at kommunernes aktuelle behov for bl.a. renovering af bygninger ikke kan afholdes inden for en anlægsramme på samme niveau som de seneste år – især på dagtilbud- og skoleområdet, hvor kommunerne har det største efterslæb og investeringsbehov.

Andre barrierer omfatter bl.a. den kommunale lånebekendtgørelse, som fastlægger rammerne for kommunernes lånoptagning hos KommuneKredit. Denne lånebekendtgørelse er dog gammel og reflekterer ikke moderne energirenoverings- og effektiviseringstiltag. Derudover kan enkelte kommuner desuden opleve problemer med at skaffe likviditet til at lånefinansiere energirenoveringer.

EU-krav sætter ny retning for den offentlige bygningsmasse

Den offentlige sektors bygningsmasse er genstand for to primære stykker EU-lovgivning: Energieffektivitetsdirektivet og Bygningsdirektivet. Disse direktiver spiller en vigtig rolle for EU's grønne omstilling, energisikkerhed og energipriser.

I direktiverne udpeges den offentlige bygningsmasse til at spille en særligt vigtig – og eksemplarisk – rolle. Fx skal den offentlige sektor ifølge Energieffektivitetsdirektivet hvert år energirenovere mindst 3 pct. af sin bygningsmasse, så bygningerne omdannes til næsten energineutrale eller nulemissionsbygninger, hvilket svarer til energimærke B eller højere.

Ifølge en analyse foretaget af Klimarådet forventes det pba. den eksisterende renoveringsrate, at 2 pct. af den offentlige bygningsmasse årligt renoveres op til energimærke B eller højere. Indfrielse af kravet vil dermed kræve årlig energirenovering af 1. pct yderligere af bygningsmassen.[51]

46 Transition 2022. Vurdering af kommunale bygningers energieffektivitet og indeklima
47 Se fx NRGI 2022: Besparelsespotentiale kommuner og Rambøll 2022: Energirenoveringsraten og rentable energirenoveringer
48 Danmarks Statistik: Omsætning i byggeri og anlæg efter arbejdets art, branche (DB07) og tid (BYGOMS2)
49 Danmarks Statistik: Byggeomkostningsindeks for boliger BYG52
50 Momentum 2025: Historisk lave anlægslofter forhindrer kommunerne i at bygge og renovere
51 Klimarådet: Statusrapport 2025

Der var deadline for implementering af renoveringskravene i den offentlige sektor i 2025. Den tidligere SVM-regering valgte at efterleve kravene med alternative virkemidler. Implementeringen indebærer, at henholdsvis kommunerne, regionerne og ministerierne årligt udpeger mindst 3 pct. af den respektive samlede kommunale, regionale og statslige bygningsmasse, der skal renoveres op til mindst energimærke B senest i 2040.[52]

En beregning af EA Energianalyse viser ellers, at det med den mest omkostningseffektive tilgang vil kræve merinvesteringer på ca. 400 mio. kr. årligt at renovere den sidste ene procent.[53] Et højere ambitionsniveau i efterlevelsen af renoveringskravene ville samtidig være en god anledning til at få gjort noget ved de mange nedslidte skoler rundt omkring i landet – og vise vejen for EU's øvrige medlemsstater, som plejer at kigge i Danmarks retning, når der skal implementeres direktiver på dette område.

Hvis kommunerne skal have mulighed for at opfylde deres ønsker om energirenovering af bygningerne, kræver det derfor et opgør med de eksisterende rammevilkår, så kommunerne i højere grad sættes fri til at disponere over egne midler og investeringer. SYNERGI har en række anbefalinger til bedre rammevilkår for energirenovering i de kommunale bygninger.

SYNERGI ANBEFALER:

1. **Gør implementeringen af EU-lovgivning mere ambitiøs:** Det kræver en overkommelig yderligere indsats at implementere EU's renoveringskrav efter hensigten. Kommunerne vil gerne, gevinsterne er mærkbare og det vil styrke Danmarks position som foregangsland. Derfor bør regeringen pålægge den offentlige sektor at løfte renoveringsraten fra 2 til 3 pct. og give dem de økonomiske rammer til at fuldføre opgaven.

2. **Indfør et grønt anlægsloft.** Slip kommunerne løs til at renovere deres bygninger, enten ved at undtage energirenoveringstiltag fra anlægsrammen eller ved at indføre et særskilt loft for energirenoveringstiltag i en størrelsesorden, der passer til kommunernes renoveringsbehov.

3. **Moderniser lånebekendtgørelsen.** Kommunerne kan optage lån hos KommuneKredit til anlægsudgifter på fordelagtige vilkår. Den kommunale lånebekendtgørelse fastlægger præcist, hvilke formål der kan lånes til, men denne liste er ældre og omfavner ikke i tilstrækkelig grad den teknologiske udvikling, der er sket på området. Derfor bør den nuværende liste over låneberettigede tiltag erstattes med en opdateret positivliste med alle nye typer energieffektiv teknologi.

4. **Skab overblik.** På trods af, at det er et krav at energimærke offentlige bygninger, mangler nogle bygninger fortsat at få udført et energimærke. Det betyder, at de mangler overblik over bygningernes tilstand og mulighederne for af forbedre dem. Alle kommuner skal leve op til kravet om energimærkning af deres bygninger.

52 EA Energianalyse 2025: Investeringsbehov EED-krav (3 pct. årlig renovering)
53 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2025: 'Aftale om fælles indsats mellem KL, Danske Regioner og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet om energieffektivitet i offentlige bygninger'

CASE

HØRSHOLM KOMMUNE FIK ENERGIBESPARELSER GENNEM BEDRE OVERBLIK OG DATA

Da energikrisen ramte i 2022, blev det tydeligt for Hørsholm Kommune, at der var behov for et bedre overblik over energiforbruget i kommunens bygninger. Hidtil havde arbejdet med at identificere besparelsespotentialer været præget af manuelle aflæsninger og gennemgang af regninger, hvilket både var tidskrævende og gjorde det svært at opdage unødigt forbrug i tide. Samtidig var ansvaret for energistyring centreret hos få personer, hvilket begrænsede engagementet på tværs af organisationen.

Løsningen blev implementeringen af energistyringssystemet Enity EMS kombineret med en styrket organisatorisk indsats. Kommunen fik adgang til fjernaflæste data fra el, varme og vand uden behov for dyrt hardware, hvilket hurtigt skabte et solidt datagrundlag. Med opsætning af alarmer og tydelige målerbeskrivelser kunne både administrationen og medarbejdere i de enkelte bygninger aktivt deltage i energiarbejdet. Systemet gjorde det muligt løbende at overvåge forbruget, identificere afvigelser og handle hurtigt, eksempelvis ved at opdage et løbende toilet med stort vandspild eller ved at forbedre afkølingen på fjernvarmeanlæg gennem målrettede analyser.

Implementeringen har ført til markante resultater. Kommunen har blandt andet opnået en reduktion i elforbruget på 13 pct. i fjerde kvartal 2022 sammenlignet med året før. Samtidig er afkølingen i en stor del af bygningerne forbedret, hvilket har reduceret udgifter til afkølingsgebyrer. Med Enity EMS har Hørsholm Kommune ikke blot fået et bedre overblik, men også et effektivt værktøj til at dokumentere indsatsen og sikre en mere energieffektiv drift på tværs af hele organisationen.



Erhvervs-ejendomme

Erhvervsejendomme er en betegnelse for ikke-beboelsesbygninger, der ikke er ejet af det offentlige, og som bruges til erhvervsmæssige formål. Det omfatter fx kontorbygninger, hoteller, butikker, lager- og logistikejendomme og produktionsbygninger. Denne gruppe af bygninger udgør ca. 8 pct. af den samlede bygningsmasse opgjort på antal bygninger[54], men erhvervsejendommene er typisk en del større end fx boliger. Derfor tegner varmeforbrug til opvarmning og el til bygningsdrift i erhvervsbygninger sig for knap en tredjedel af energiforbruget i den samlede bygningsmasse.[55] Det svarer til 12 pct. af Danmarks samlede endelige energiforbrug.

Krydspres for energirenovering

Det er en fordel for ejere af erhvervsejendomme at energirenovere deres bygninger af flere årsager. Fx kan virksomheden reducere sit energispild og dermed spare penge på energiregningen. Energirenoveringer medfører ofte også bedre indeklima, som kan øge medarbejdernes produktivitet med helt op til 10-20 pct.[56] Dertil bliver virksomhederne mere modstandsdygtige over for udsving i energipriser.

Men det kan i stigende grad også blive en risiko for bygningsejerne at undlade at energirenovere. Erhvervsejendomme skal nemlig i stigende grad tage hensyn til flere forskellige stykker EU-lovgivning. For det første har EU med revisionen af sit bygningsdirektiv (EPBD) indført minimumsstandarder for energimæssig ydeevne (MEPS) for ikke-beboelsesbygninger. Standarderne medfører, at erhvervsejendomme løbende skal energiforbedres frem mod 2030, 2033, 2040 og 2050.

For det andet har EU også vedtaget en taksonomi, som klassificerer virksomheder og finansielle institutioners økonomiske aktiviteters bæredygtighed. Taksonomiens implikation er, at banker og investorer af hensyn til klassificeringen af deres investeringer i højere grad vurderer ejendomme på deres energimæssige ydeevne, hvorfor en bygningsejer formentlig kan forvente ringere lånevilkår til ineffektive bygninger. Dette krydspres medfører, at erhvervsejendomme med dårlig energistandard i stigende grad bliver mindre attraktive for både ejere, lejere, investorer og långivere og risikerer at blive 'stranded assets'.

Rentable potentialer i bygningsmassen

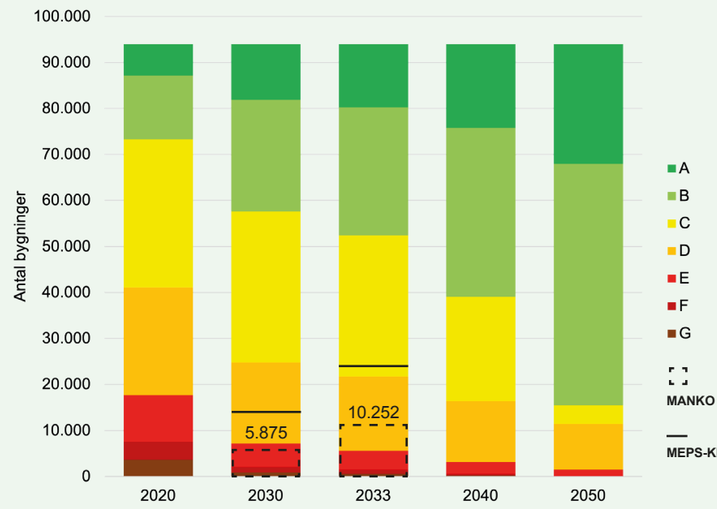
Heldigvis peger data på et stort, rentabelt potentiale for at energirenovere erhvervsejendomme. En ny analyse foretaget for SYNERGI viser, at de danske erhvervsejendomsejere med en investering på 3,5 mia. kr. kan realisere varmebesparelser på 16 pct. og spare 10 mia. kr. over en tiårige periode. Det giver en nettogevinst på 6,5 mia. kr. over 10 år og en tilbagebetalingstid på 3,4 år. Øger man horisonten til alle tiltag, der lever op til bygningsreglementets rentabilitetskriterie, hvormed tiltag er rentable, hvis de årlige besparelser modsvarer investeringsomkostningen inden for 75 pct. af levetiden for tiltaget, vokser potentialet yderligere.

54 Danmarks Statistik: Bygninger efter område, ejerforhold, anvendelse og arealintervaller (BYGB12)
55 Energistyrelsen 2025: Faktaark om bygninger – andel af energiforbrug
56 Landsorganisationen i Danmark 2010: Arbejdsmiljø set med virksomhedsøkonomiske briller

Med en investeringsomkostning på 8 mia. kr. kan der realiseres varmebesparelser på 21 pct. til en værdi på 1,35 mia. kr. om året. Disse investeringer er i gennemsnit betalt tilbage på under seks år.[57] Tallene understreger, at der ligger en masse rentable energibesparelser gemt i den danske erhvervsbygningsmasse.

Frem mod 2030, 2033 og senere hen i 2040 og 2050 skal de mindst energieffektive erhvervsbygninger renoveres som følge af implementeringen af EU's bygningsdirektiv, hvilket vil kræve en øget indsats i visse bygninger (se figur 19). SYNERGI har en række anbefalinger til, hvordan implementeringen kan forbedres og understøtte de omfattede bygningsejere bedst muligt.

FIGUR 19: UDVIKLING AF IKKE-BEBOELSESBYGNINGSMASSEN OG RENOVERINGSMANKO



Kilde: Energistyrelsen 2024: Bilag 4 – Tærskler og fremskrivning for ikke-beboelse **Note:** Ikke-beboelsesbygningsmassens energimærkefordeling er blevet fremskrevet fra grundscenariet i 2020 indtil 2050 af Energistyrelsen. Fremskrivningen er udarbejdet pba. den historiske renoveringsrate (dvs. udviklingen i fordelingen af energimærker) i perioden 2013-2022, som det antages vil fortsætte frem mod 2050. Energistyrelsen oplyser, at deres skøn er behæftet med usikkerhed, og at usikkerheden vokser, jo længere ud i fremtiden der skønnes.

Figuren viser:

- I 2030 skal de energimæssigt 16 pct. dårligste ikke-beboelsesbygninger være renoveret. Det svarer til lidt over 15.000 bygninger, når alle undtagelsesmuligheder er udnyttet. Det forventes dog, at ca. 9.000 af de omfattede bygninger i forvejen vil blive renoveret. Det efterlader en 'manko' på 5.875 bygninger, der skal renoveres yderligere.
- I 2033 vokser kravet til de 26 pct. energimæssigt dårligste ikke-beboelsesbygninger. Det svarer til knap 24.500 bygninger. Af dem forventes knap 14.000 bygninger at blive renoveret af sig selv, hvilket efterlader en manko på lidt over 10.000 bygninger. Det må dog formodes, at mankoen reduceres til mindre end 10.000 bygninger ifm., at bygninger omfattet af renoveringskrav allerede i 2030 løfter sig.
- Det fremgår ikke af Energistyrelsens beregninger, hvor mange ikke-beboelsesbygninger der ejes af det offentlige hhv. det private. Ifølge tal fra Danmarks Statistik ejer private virksomheder dog over 80 pct. af de typer ikke-beboelsesbygninger, der er i scope for EU's renoveringskrav (dog ikke korrigeret for bygninger, som kan undtages).[58]

57 EA Energianalyse 2026: Renoveringspotentiale i kommercielle bygninger
58 Danmarks Statistik: Bygninger efter område, tid, anvendelse og ejerforhold (BYGB12)

SYNERGI ANBEFALER:

1

Styrk implementeringen. Myndighederne bør opprioritere deres informationsindsats, så bygningsejere omfattet af MEPS får direkte information om kravene, frister og dispensationsmuligheder. Myndighederne bør samtidig sikre tilstrækkelig kontrol med bygningsejernes efterlevelse.

2

Faciliter samarbejde mellem myndigheder, pengeinstitutter og virksomheder, så der kan udarbejdes attraktive energirenoveringslån, og man i fællesskab kan forbedre koncepter som ESCO og Pay As You Save-modeller. Danmarks nationale hub under EU's Energy Efficiency Financing Coalition bør være forum for at facilitere dette samarbejde.

3

Omfat mindre renoveringsprojekter. Flere mindre renoveringsprojekter er i dag afskåret fra Erhvervspuljens støttemuligheder, og de bør omfattes ved at sænke den nedre tilskudsgrænse.

4

Ejendomshandler som trigger-point: Når ejendomme sælges, skal det sikres, at de inden for en overskuelig tidsperiode får lavet alle rentable energirenoveringstiltag (med samme dispensationsmuligheder som bygninger omfattet af MEPS). Energirenoveringen kan opnå støtte i Erhvervspuljen.



Industri

Industrien spiller en central rolle for omstillingen af det danske energisystem. Samtidig er sektoren afgørende for værdiskabelse, eksport og beskæftigelse. Ved at sætte øget tempo på energieffektiviseringen af sektoren kan dansk erhvervslivs konkurrenceevne skærpes og omstillingen til fremtidens elektrificerede energisystem accelereres. I dette kapitel gennemgås den økonomiske betydning af den danske energieffektivitetsindustri og status, potentialer og barrierer for energieffektivisering af dansk industri.

Energieffektivitet giver konkurrenceevne

En energieffektiv industri er en industri, der producerer mere med mindre energi. Fossile brændsler er udfaset, unødvendigt energispild er elimineret, og industrien bidrager til sektorkobling i form af udnyttet overskudsvarme og til fleksibilitet i form af en hurtig reaktion på prissignaler.

En lav energiintensitet – forstået som et lavt energiforbrug pr. produceret enhed – er godt for industriens konkurrenceevne. Jo mere energieffektivt en industri kan producere varer, jo mindre vil en stigning i energipriserne påvirke varernes pris, fordi energi udgør en relativt mindre andel af industriens samlede omkostninger til at producere varen.

Flere analyser af ældre dato har dokumenteret, at energiudgifter i forrige årti udgjorde en relativt mindre andel af dansk industris samlede produktionsinputs sammenlignet med udenlandsk industri, selv korrigeret for brancheforskelle.[59] Når priserne på energi steg, gav det dermed dansk industri en konkurrencefordel.

Dette link mellem energieffektivitet og konkurrenceevne er også årsagen til, at flere eksperter har opfordret til, at der bør være mere fokus på energieffektivitet i stedet for udelukkende på energipriser i diskussionen om forbedring af europæisk industris konkurrenceevne.[60]

Det er uklart, i hvilken grad dansk industri fortsat har en konkurrencefordel som følge af relative forskelle i energiintensitet. Overordnet er Danmarks energiintensitet som helhed dog fortsat lavere end i de fleste andre steder i verden jf. figur 3.

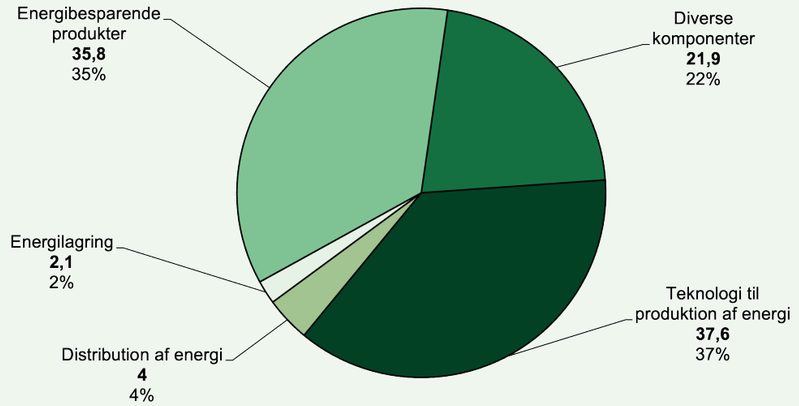
59 Se bl.a. Danmarks Nationalbank 2014: Energieffektivitet og konkurrenceevne og Damvad Analytics 2017: Energiudgifter i Danmark og udlandet 2017
60 Se fx Rosenow et al 2026: Europe's competitive edge: Industrial energy efficiency as a structural game-changer

Dansk eksport af energieffektiv teknologi

Dansk industri har opnået en lav energiintensitet takket være langsigtede investeringer i energieffektiv teknologi. Det har skabt en stærk industri for energieffektive løsninger herhjemme. Danske virksomheder producerer således avancerede løsninger inden for blandt andet klimaskærm, motorer, pumper, styringssystemer, procesoptimering og industriel varmegenvinding. Disse løsninger efterspørges i stigende grad internationalt i takt med, at virksomheder i Europa og dele af resten af verden ønsker at styrke sin robusthed over for prisstigninger på energi. Som figur 20 viser, eksporterede Danmark energibesparende løsninger for 37,2 mia. kr. i 2025. Eftersom danske virksomheder samlet eksporterede energiteknologi for 101,1 mia. kr. det år, svarer det til, at energieffektiv teknologi udgør 37 pct. af den samlede energiteknologieksport.

Figur 21 viser samtidig, at danske virksomheder er blandt topscorerne i Europa, når det kommer til eksport af energieffektive teknologier. I 2024 stod danske virksomheder nemlig for 6,3 pct. af EU's samlede eksport af energieffektive teknologier på trods af, at Danmark ellers blot tegner sig for 2,1 pct. af EU's samlede økonomiske output.[61] Det vidner om, at danske virksomheder klarer sig relativt godt inden for eksport af energieffektiv teknologi, og at sektoren bokser over sin egen vægtklasse sammenlignet med sektorerne fra de andre europæiske lande.

FIGUR 20: DANSK EKSPORT AF ENERGITEKNOLOGIER FORDELT PÅ FORMÅL, 2024 (MIA. KR.)



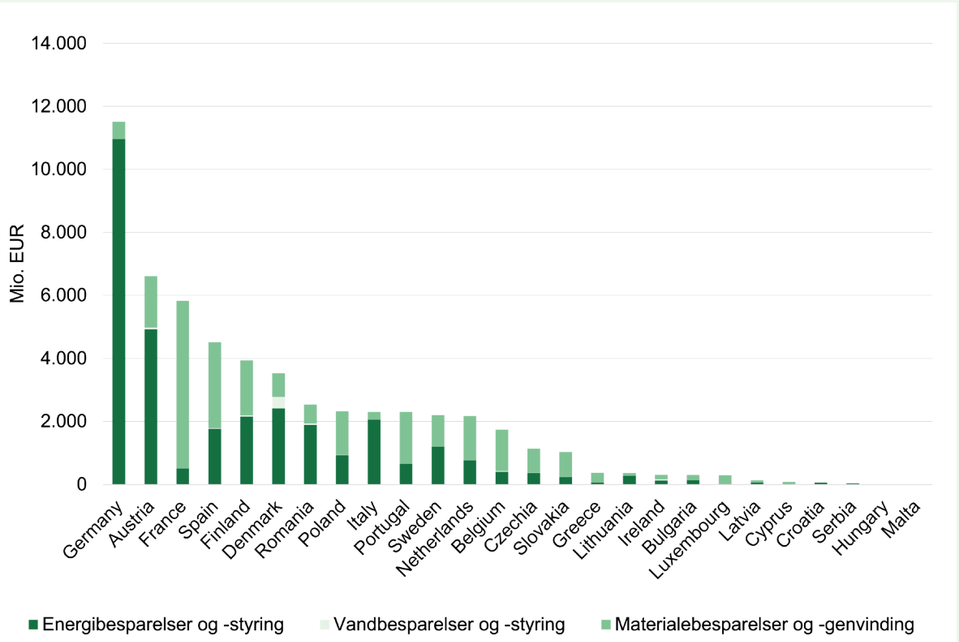
Kilde: DI Energi, Energistyrelsen, Green Power Denmark, Dansk Erhverv, Dansk Fjernvarme og SYNERGI: Eksport af energiteknologi og service 2024

Figuren viser:

- I 2024 eksporterede danske virksomheder samlet set energiteknologi for 101,1 mia. kr.
- Eksporten af energibesparende produkter udgjorde 37 pct. af den samlede energiteknologieksport, svarende til 37,2 mia. kr.
- Dermed havde energieffektiv teknologi i 2025 væsentligt større betydning for eksporten end teknologi til produktion af energi (fx vindmøller).

61 Eurostat: Gross domestic product (GDP) and main components (output, expenditure and income)

FIGUR 21: EKSPORT AF ENERGIEFFEKTIV TEKNOLOGI FRA EU-MEDLEMSSTATER, 2024



Kilde: Eurostat: Production, value added and exports in the environmental goods and service sector (env_egss_mon) og SYNERGI.
Note: Der anvendes forskellige afgrænsninger af 'energieffektiv teknologi' i Eurostat og Danmarks Statistik. Derfor varierer danske virksomheders eksporttal i figur 1 og 2.

Figuren viser:

- Danske virksomheder tegner sig for 6,3 pct. af EU-medlemsstaternes samlede eksport af energieffektiv teknologi.
- Det betyder, at danske virksomheder står for en relativ stor eksport af energieffektiv teknologi i forhold til den danske økonomis størrelse. Dansk økonomi udgør nemlig blot 2,1 pct. af EU's samlede økonomiske output

Energieffektivitetssektorens økonomiske betydning

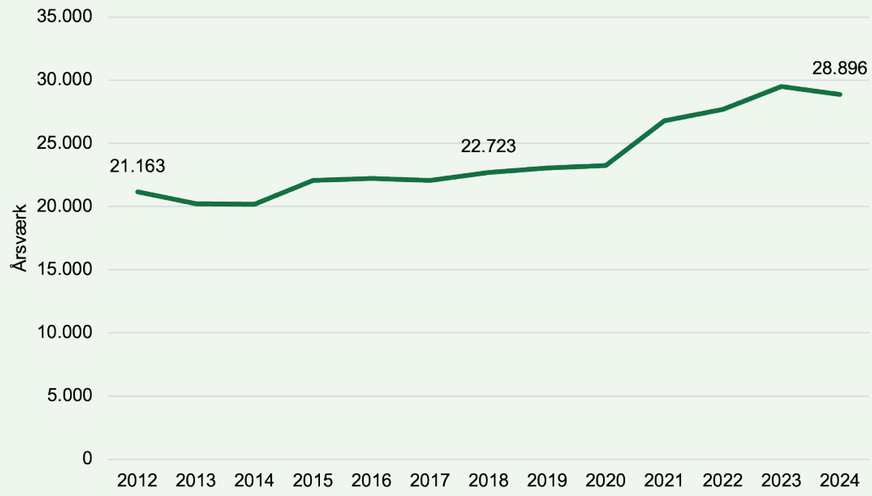
Energieffektivitetssektoren har stor betydning for dansk økonomi. Som figur 22 viser, var der i 2024 knap 30.000 danskere beskæftiget inden for produktion af energieffektive løsninger. Alene siden 2018 er det en vækst på mere end 6.000 årsværk.

Branchens udvikling kan også ses på bundlinjen. I 2024 havde virksomheder, der producerer energieffektive løsninger, i alt en omsætning på 71,7 mia. kr. jf. figur 23. Det en vækst på 25,5 mia. kr. siden 2018, svarende til en stigning på hele 55 pct. Over samme periode er energieffektiviseringssektoren også blevet markant mere effektiv pr. medarbejder.

I 2018 brugte sektoren 0,48 årsværk pr. million kroners omsætning. I 2024 var det faldet til blot 0,4 årsværk pr. million kroners omsætning. Med andre ord er omsætningen pr. medarbejder steget fra 2,04 millioner kroner i 2018 til 2,48 millioner kroner i 2024.Energieffektiviseringssektoren er tæt forbundet med resten af den danske økonomi. Når energieffektiviseringssektoren køber varer og tjenester hos underleverandører, skaber det også omsætning og beskæftigelser i disse brancher. Dét skal medregnes for at få et overblik over den samlede økonomiske betydning af produktionen af energieffektive løsninger i Danmark.

Figur 24 viser, at den afledte beskæftigelse hos underleverandører er på ca. 15.300 årsværk, mens forbrugsudgifterne kan opgøres til ca. 18.300 fuldtidsbeskæftigede. Det svarer til i alt 62.000 beskæftigede danskere.
Figur 25 viser samtidig, at den afledte omsætning hos underleverandører er på ca. 41 mia. kr. og forbrugseffekterne er på 37 mia. kr. Det giver en samlet omsætning på knap 150 mia. kr. Dermed bidrager energieffektivisering ikke alene til at reducere energiforbruget og skabe konkurrencefordele for industrien herhjemme i Danmark, men skaber også vækst, eksport og arbejdspladser.

FIGUR 22: BESKÆFTIGELSE INDEN FOR PRODUKTION AF ENERGIEFFEKTIVE LØSNINGER

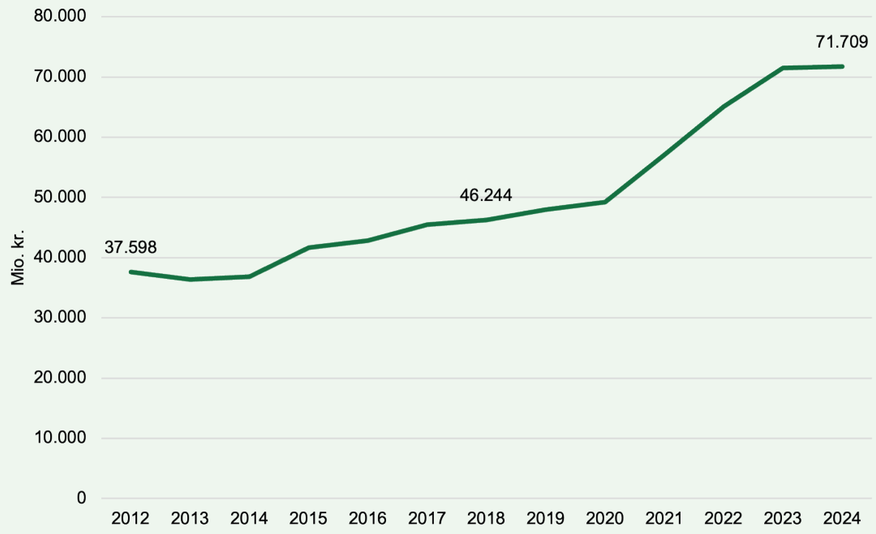


Kilde: Danmarks Statistik: Grønne varer og tjenester efter miljøformål, branche og enhed og EA Energianalyse 2026: Energieffektivitetssektorens økonomiske betydning.

Figuren viser:

- I perioden fra 2012 til 2018 steg beskæftigelsen ved produktion af energieffektive løsninger fra 21.163 årsværk til 22.723 årsværk – en stigning på 1.560 årsværk.
- I den efterfølgende periode fra 2018 til 2024 tog væksten i beskæftigelsen i energieffektiviseringssektoren dog et markant hop. I 2024 var der nemlig 28.896 beskæftigede i energieffektiviseringssektoren – en stigning på 6.173 siden 2018.

FIGUR 23: OMSÆTNING VED PRODUKTION AF ENERGIEFFEKTIVE LØSNINGER

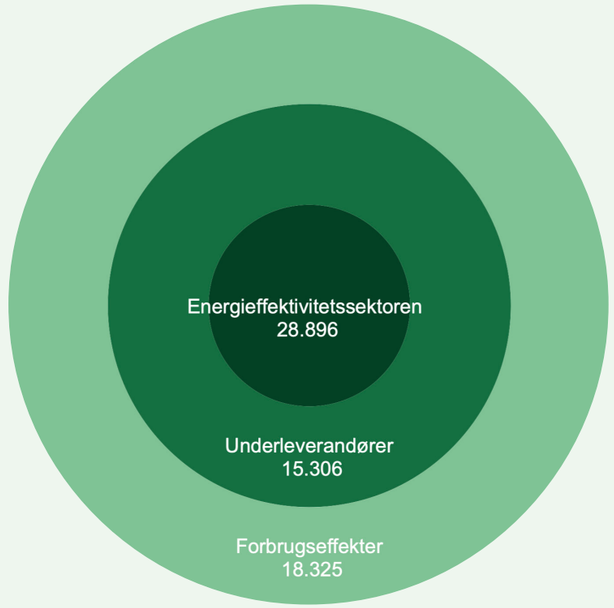


Kilde: Danmarks Statistik: Grønne varer og tjenester efter miljøformål, branche og enhed og EA Energianalyse 2026: Energieffektivitetssektorens økonomiske betydning.

Figuren viser:

- I perioden fra 2012 til 2018 voksede omsætningen ved produktion af energieffektiv teknologi fra 37,6 mia. kr. til 46,2 mia. kr. – en stigning på 8,6 mia. Kr.
- I perioden fra 2018 til 2024 er der sket en markant stigning i omsætningen i energieffektiviseringssektoren. I 2024 omsatte sektoren nemlig for 71,7 mia. kr. – en stigning på 25,5 mia. kr. ift. 2018. Stigningen har dermed været markant større siden 2018 ift. perioden fra 2012 til 2018.
- Over samme periode er energieffektiviseringssektoren også blevet markant mere effektiv pr. medarbejder. I 2018 brugte sektoren 0,48 årsværk pr. million kroners omsætning. I 2024 var det faldet til blot 0,4 årsværk pr. million kroners omsætning. Med andre ord er omsætningen pr. medarbejder steget fra 2,04 millioner kroner i 2018 til 2,48 millioner kroner i 2024.

FIGUR 24: SAMLET BESKÆFTIGELSE VED PRODUKTION AF ENERGIEFFEKTIVE LØSNINGER

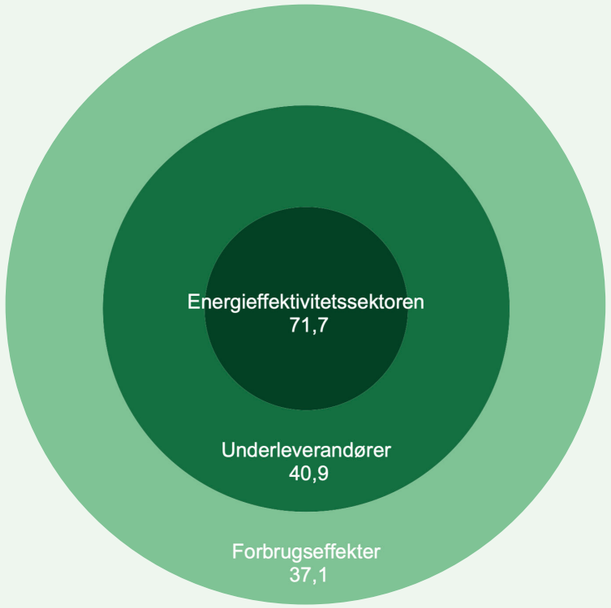


Kilde: Danmarks Statistik: Grønne varer og tjenester efter miljøformål, branche og enhed, Danmarks Statistik: Beskæftigelsesmultiplikator efter multiplikatortype, brancheforddelt stød, brancheforddelt effekt og beskæftigelse og EA Energianalyse 2026: Energieffektivitetssektorens økonomiske betydning.
Note: Beregning af afledte effekter i andre sektorer beregnes ud fra en beskæftigelsesmultiplikator fra Danmarks Statistik, BESMUL1N. Multiplikatoren udtrykker, hvor mange ekstra jobs, der skabes i en given branche, når den endelige anvendelse (forbrug, investeringer eller eksport) stiger med 1 mio. kr. Multiplikatoren tager højde for beskæftigelseseffekten hos både den pågældende industri og hos underleverandører.

Figuren viser:

- Energieffektiviseringssektoren er tæt forbundet med resten af økonomien. De afledte aktiviteter, som sektoren skaber hos deres underleverandører gennem køb af varer og tjenester, skal således medregnes for at bestemme den samlede økonomiske betydning af produktionen af energieffektive løsninger i Danmark.
- Den afledte beskæftigelse hos underleverandører er ca. 15.300 fuldtidsbeskæftigede, mens forbrugseffekterne kan opgøres til ca. 18.300 fuldtidsbeskæftigede.
- Lægger man de to tal sammen med knap 29.000 beskæftigede med produktion af energieffektive løsninger, fås en samlet beskæftigelse på ca. 62.500 beskæftigede.

FIGUR 25: SAMLET OMSÆTNING VED PRODUKTION AF ENERGIEFFEKTIVE LØSNINGER (I MIA. KR.)



Kilde: Danmarks Statistik: Grønne varer og tjenester efter miljøformål, branche og enhed, Danmarks Statistik: Produktionsmultiplikator efter multiplikatortype, brancheford delt stød og brancheford delt effekt og EA Energianalyse 2026: Energieffektivitetssektorens økonomiske betydning.
Note: Beregning af afledte effekter i andre sektorer beregnes ud fra en produktionsmultiplikator fra Danmarks Statistik, PROMUL1N. Multiplikatoren angiver den samlede produktionsstigning i økonomien, når den endelige anvendelse (forbrug, investeringer eller eksport) stiger med 1 mio. kr. Multiplikatoren tager højde for produktionseffekten hos både den pågældende industri og hos underleverandører.

Figuren viser:

- Energieffektiviseringssektoren er tæt forbundet med resten af økonomien. De afledte aktiviteter, som sektoren skaber hos deres underleverandører gennem køb af varer og tjenester, skal således medregnes for at bestemme den samlede økonomiske betydning af produktionen af energieffektive løsninger i Danmark.
- Den afledte omsætning hos underleverandører er ca. 41 mia. kr., mens forbrugseffekterne kan opgøres til ca. 37 mia. kr.
- Lægger man de to tal sammen med knap 72 mia. kr. omsætning fra produktionen af energieffektive løsninger, fås en samlet omsætning på ca. 150 mia. kr.

Er energieffektiviseringen ved at gå i stå?

Gennem de seneste 20 år har danske industrivirksomheder løbende reduceret deres energiintensitet gennem teknologiske forbedringer og optimering af produktionsprocesser. Energiintensiteten – opgjort som udvikling i forholdet mellem det endelige energiforbrug og produktionsværdien i faste priser – er således faldet med gennemsnitligt 1,1 pct. årligt siden 2005, hvis man korrigerer for strukturforskydninger i perioden. De seneste års udvikling tyder dog på, at denne fremgang er ved at gå i stå jf. figur 26.

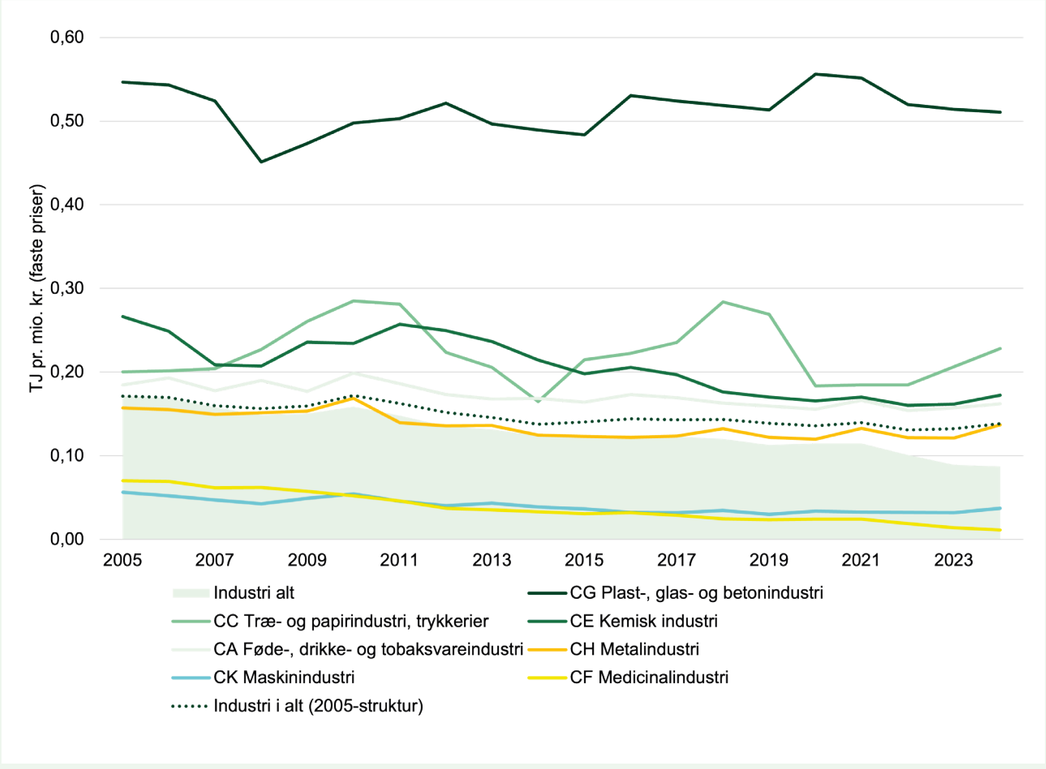
Faldet i industriens energiintensitet er næsten udelukkende drevet af medicinalindustrien, hvor der har været en stor vækst i produktionsværdien og et meget markant fald i energiintensiteten. Men i den øvrige industri har der reelt ikke været noget fald i energiintensiteten siden 2020. I føde-, drikke- og tobaksvareindustrien, som er industrisektoren med det største energiforbrug (29 pct. af industriens samlede energiforbrug),[62] er intensiteten fx steget.

Hvis man beregner udviklingen i energiintensiteten med fastholdt 2005-struktur (dvs. med samme relative fordeling af produktionsværdien) har energiintensiteten faktisk været stigende i de sidste fem år fra 2020 til 2024. Disse tal indikerer, at industrien ikke længere energieffektiviserer.



62 Danmarks Statistik: Industriens energiforbrug efter branche (DB07) og enhed (ENEBR)

FIGUR 26: UDVIKLING I INDUSTRIENS ENERGIINTENSITET



Kilde: Danmarks Statistik: Industriens energiforbrug efter branche (DB07) og enhed (ENEBR) og beregninger foretaget af SYNERGI.

Figuren viser:

- Industrien er siden 2005 blevet mere energieffektiv. Lægger man den aktuelle erhvervsstruktur til grund, er industriens energiintensitet – opgjort som forholdet mellem det endelige energiforbrug og produktionsværdien i faste priser – faldet med gennemsnitligt 3,5 pct. årligt. Anvender man 2005-erhvervsstrukturen, er det gennemsnitlige årlige fald på 1,1 pct. Forskellen på de to tal kan forklares ved, at dansk industriproduktion siden 2005 har oplevet en strukturforskydning væk fra energiintensive brancher over mod mindre energiintensive aktiviteter som fx medicinalindustri. Forbedringen af energiintensiteten for industrien med den aktuelle struktur er dermed et udtryk for både energieffektivisering og strukturændringer.
- Energieffektivisering i store dele af industrien ser dog ud til at være gået i stå. Fx er energiintensitet i føde-, drikke- og tobaksvareindustrien, som er sektoren med det største energiforbrug (29 pct.), faktisk steget med 1 pct. siden 2020. Samme tendens kan også spores i maskinindustrien og den kemiske industri. Siden 2020 har industrien over en bred kam ganske vist forbedret sin energiintensitet, men tallene viser, at en stor del af energiintensitetsforbedringen kan tilskrives medicinalindustrien, som siden 2020 årligt har forbedret sin energiintensitet med 8,2 pct.
- Faldet i industriens energiintensitet har dermed næsten udelukkende været drevet af medicinalindustrien, som har oplevet en markant forbedring i energiintensitet og stor vækst i produktionsværdi. Beregner man udviklingen fra 2020 og frem ved fastholdelse af 2005-erhvervsstrukturen, har energiintensiteten faktisk været stigende (0,5 pct.).

Udfordringer og barrierer

Danske industri- og erhvervsvirksomheder står over for en række udfordringer i disse år: Der er krav om hurtig omstilling af produktionsapparatet, høje energipriser og udfordringer med konkurrenceevnen, nye miljø- og bæredygtighedskrav, et relativt højt renteniveau og store udgifter forbundet med finansiering, begrænset adgang til arbejdskraft og meget mere.

Virksomhederne møder også mange konkrete barrierer, der gør det vanskeligt at gennemføre energieffektiviseringer i praksis. Mange virksomheder – især små og mellemstore – mangler viden om deres konkrete energisparepotentialer eller adgang til kompetent rådgivning. Fx mangler 29 pct. af SMV'erne viden.[63] Finansiering kan også være en udfordring, særligt i en periode med højere renter og øgede investeringsbehov på andre områder. Derudover kan usikre eller uhensigtsmæssige rammevilkår hæmme investeringerne. Er der utilstrækkelig prisforskel på olie og gas sammenlignet med el, kan det svække incitamentet til at investere i energieffektivisering, mens begrænset adgang til tilkobling på elnettet kan forsinke elektrificering af processer. Samtidig kan komplekse støtteordninger eller uklare regulatoriske rammer skabe usikkerhed om investeringer i energieffektiv teknologi.

Endelig er uklarhed omkring de politiske rammer for energieffektivitet skadelig for investeringslysten. Det gælder fx politiske overvejelser om forenkling og udvanding af EU-direktiver, som skaber usikkerhed for virksomheder, der skal foretage investeringer i deres egen omstilling, såvel som for teknologiproducerende virksomheder, der står over for store beslutninger om, hvorvidt de skal øge deres produktionskapacitet for at møde en øget efterspørgsel eller ej.

Potentialer

På trods af disse udfordringer viser kortlægninger fra blandt andet Energistyrelsen, at der fortsat er et betydeligt potentiale for energieffektivisering i industrien. Alene i fremstillingsindustri, landbrug og bygge- & anlæg kan der årligt spares 12.500 TJ – svarende til Aalborgs samlede energiforbrug – gennem investeringer, der er tjent hjem på fire år.[64] Og med en forceret effektiviserings- og elektrificeringsindsats vurderer Viegand Maagøe, at der kan opnås en reduktion af erhvervslivets endelige energiforbrug i 2030 på 15 pct. med fornuftig rentabilitet.[65]

63 SMVDanmark 2023: SMV'erne vil gerne energieffektivisere, men får ikke den nødvendige hjælp
64 Energistyrelsen 2023: Kortlægnings- og potentialeanalyse – sammenfattende rapport
65 Viegand Maagøe 2023: Notat om energieffektiviseringspotentiale i industrien

Skal dansk industri og erhvervsliv skrue tempoet op for energieffektiviseringen og høste nogle af potentialerne, kræver det dog ifølge SYNERGI tre konkrete indsatser:

SYNERGI ANBEFALER:

1. **Giv erhvervslivet den hjælp, de efterspørger:** Danske virksomheder efterspørger finansiering til energieffektivisering. Desværre er erhvervslivets støtteordning til energieffektivisering, Erhvervspuljen, i 2026 løbet ekstraordinært hurtigt tør for midler. Der bør politisk afsættes flere midler – både på kort og lang sigt. Pengene kan findes i puljens opsparing.

2. **Styrk rådgivning til virksomheder og særligt SMV'er.** Mange små og mellemstore virksomheder mangler adgang til kvalificeret rådgivning om energieffektivisering. Derfor bør støtten til energirådgivning styrkes, blandt andet gennem en udvidelse af Erhvervspuljen, eller ved at etablere et videnscenter for energibesparelser i produktionsvirksomheder.

3. **Skab partnerskab.** Der bør iværksættes et partnerskab om energieffektivisering af industrien mellem staten og brancheorganisationer.

CASE

FRANKFURT LUFTHAVN SKABTE STOR ENERGIBESPARELSE MED NYE VENTILATORER

Fraport AG skulle opgradere ventilationssystemet i Terminal 2 i Frankfurt Lufthavn for at reducere energiforbruget og sikre en mere stabil drift. De eksisterende ventilatorer var gamle og ineffektive, og de skabte store tryktab i systemet. Det betød, at der blev brugt unødigt meget energi på at flytte luft rundt i anlægget.

Løsningen blev en energirenovering i samarbejde med Novenco Building & Industry. Her blev der installeret 12 nye NOVENCO ZerAx axial fans-ventilatorer, som hver kan flytte store mængder luft. Samtidig blev eksisterende beslag og diffusorer genbrugt, så materialeforbruget blev holdt nede. Det samlede anlæg håndterer nu omkring 1,8 millioner m³ luft i timen.

Med den nye løsning udnyttes energien langt bedre. Ventilatorerne har en meget høj virkningsgrad, og det betyder mindre energispild i systemet. Resultatet er en energibesparelse på cirka 60 %, svarende til omkring 4,7 millioner kWh om året. Samtidig er CO_2-udledningen reduceret med cirka 2.200 ton.

Renoveringen har også gjort anlægget mere driftssikkert og klar til fremtiden. Casen viser, hvordan opgradering af tekniske installationer kan give både økonomiske og klimamæssige gevinster, især i store bygninger med et højt energiforbrug.





Elektrificering af Danmarks energiforbrug

Elektrificering er ved at omforme det globale energisystem fundamentalt. Hvor olie og gas det seneste århundrede har været med til at skabe geopolitik og givet magt til såkaldte 'petrostater' – lande med stor produktion og eksport af olie og gas – er den stigende udrulning af vedvarende energi i gang med at omfordele den magt til 'elektrostater' – lande med stor produktion af strøm og elektrificering af energiforbruget. I dette kapitel gennemgås de seneste tendenser inden for elektrificeringen af energisystemet.

Elektrificering er energieffektivisering

Nogle taler om det såkaldte 'primary energy fallacy'.[66] Det er kort forklaret en antagelse om, at man sammenligner energikilder baseret på deres primære energiforbrug frem for deres effektivitet og anvendelse, hvilket af nogle bruges til at argumentere for, at det bliver svært at erstatte al fossilt energiforbrug med vedvarende energi. Men denne antagelse er forkert. Elektrificering er nemlig i sin kerne energieffektivisering.Når vi erstatter afbrænding af fossile brændsler med elektricitet i bygninger, industri og transport, reducerer vi slutenergiforbruget markant, fordi varmepumper og elektriske processer typisk udnytter energien bedre end fossile kedler eller direkte afbrænding af brændsler i processer. Fx kan en varmepumpe typisk nøjes med mellem en tredje- og en femtedel af energibehovet i en gaskedel.[67]

Når vi producerer elektriciteten på vedvarende energi frem for fossile brændsler, sænker det derudover primærenergiforbruget yderligere, fordi en væsentlig andel af inputtet fra de fossile brændsler går tabt i omdannelsen til strøm. Det gælder fx for gas anvendt til elproduktion, hvor godt halvdelen af energien bliver tabt.[68] Elektrificering er altså ikke kun grønt, fordi det er effektivt, men også fordi det giver mulighed for at udnytte de vedvarende energikilder, vi har til rådighed i Danmark.

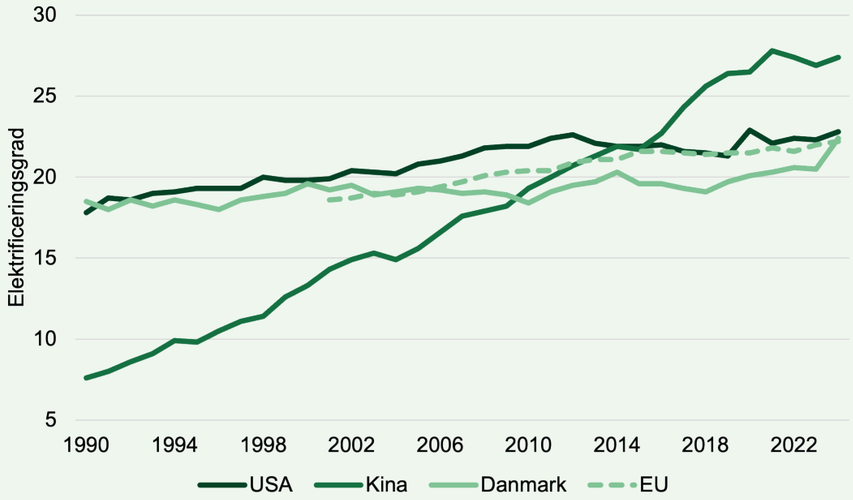
66 Dr. Jan Rosenow 2025: What is the primary energy fallacy?
67 IEA 2022: The Future of Heat Pumps
68 Dr. Jan Rosenow 2025: What is the primary energy fallacy?

Kina rykker fra Europa og USA

Den globale vækst i elektrificering er primært drevet af Kina. I 1990 var blot 7,6 pct. af Kinas energiforbrug elektrificeret. I 2024 var det tal vokset til hele 27,4 pct. jf. figur 27. Omvendt er elektrificeringen i samme periode næsten stået stille i både Danmark, EU og USA. Siden 1990 er elektrificeringsgraden i Danmark, defineret som andelen af el i det endelige energiforbrug, blot vokset fra 18,5 pct. til 22,4 pct. i 2024. På 35 år har Kina altså ikke blot indhentet det enorme elektrificeringsefterslæb, men også overhalet Danmark, EU og USA i det globale kapløb om at blive den nye dominerende 'elektrostat'.

Den langsomme elektrificering i Danmark og EU er ikke blot et problem for energiomstillingen – det er også en strategisk udfordring. Når elektrificeringen går for langsomt, fastholder vi et energisystem baseret på fossile brændsler, som i vid udstrækning importeres fra lande uden for EU, fordi vi ikke selv har tilstrækkelige forekomster af kul, olie og gas til at dække vores energiforbrug. Således importerer EU over halvdelen af sin energi udefra – 57,2 pct. – alt imens importafhængigheden af olie og gas er endnu højere; henholdsvis 96 pct. og 90 pct. i 2024 jf. figur 28. Til gengæld er potentialet for at producere grøn strøm fra vind, sol og vand i Danmark og Europa stort. Elektrificering er dermed i høj grad et spørgsmål om energisikkerhed, konkurrenceevne og strategisk autonomi.

FIGUR 27: UDVIKLING I ELEKTRIFICERINGSGRAD I UDVALGTE LANDE, 1990-2024

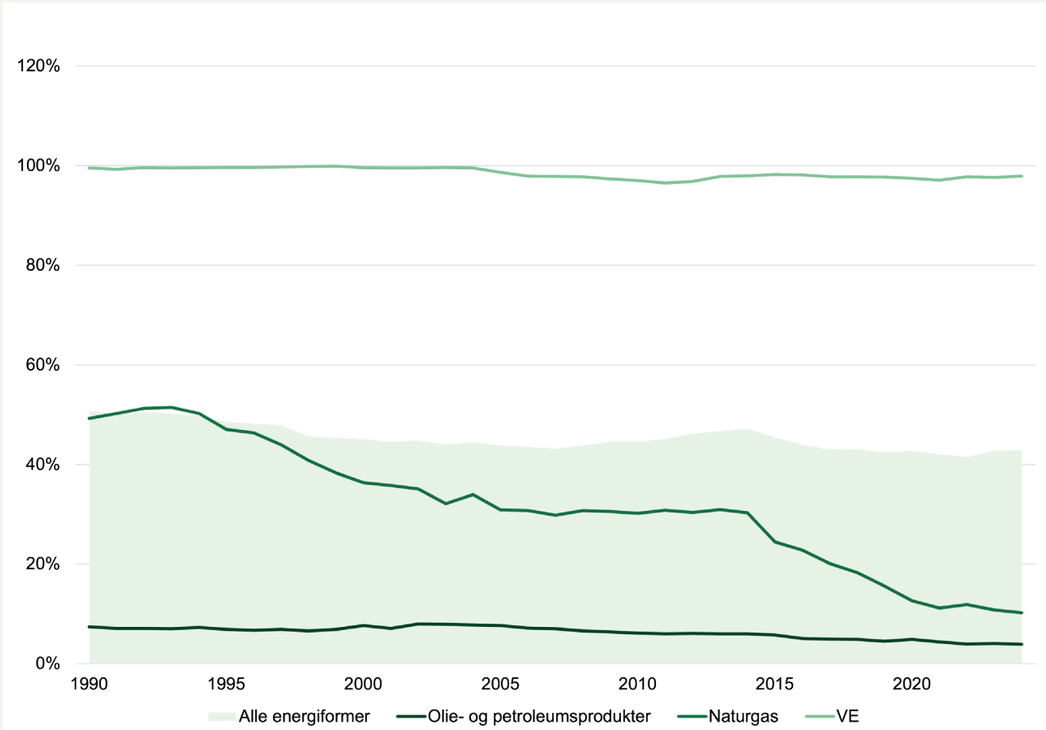


Kilde: Enerdata: World Energy and Climate Statistics - Yearbook 2025 (Share of electricity in total final energy, IEA: World Energy Statistics and Balances 2025 og SYNERGI

Grafen viser:

- Siden 1990 er elektrificeringsgraden, målt som elektricitetens andel af det endelige energiforbrug, kun steget svagt – i nogle perioder sågar stagneret – i Danmark, EU og USA.
- Til gengæld er elektrificeringsgraden vokset eksplosivt i Kina. Efter at være mindre end halvt så elektrificeret som Danmark, EU og USA tilbage i 1990 indhentede Kina afstanden på 25 år og har nu, 35 år senere, en væsentligt højere elektrificeringsgrad.

FIGUR 28: EU'S SELVFORSYNINGSGRAD FORDELT PÅ ENERGIKILDER, 1990-2024



Kilde: Eurostat: Complete Energy Balances og SYNERGI

Figuren viser:

- EU har samlet set et forbrug af energi, der er væsentligt højere, end medlemsstaterne selv kan producere. Således havde EU i 2024 blot en samlet energiselvforsyningsgrad på 43 pct. Det er et lille fald sammenlignet med den første halvdel af 1990'erne, hvor EU havde en selvforsyningsgrad på 50 pct.
- EU har en meget lav produktion af olie sammenholdt med forbruget. Selvforsyningsgraden ligger på blot 4 pct., og i perioden siden 1990 har der været et svagt fald.
- EU's selvforsyningsgrad på gas er faldet markant siden 1990. Dengang producerede EU nok gas til at dække ca. halvdelen af forbruget, hvorimod det i 2024 blot er 10 pct. af det samlede forbrug, der dækkes af europæisk produktion. Indtil 2005 skyldtes udviklingen, at forbruget af naturgas steg markant - tæt på 50 pct. - hvorimod produktionen var konstant og til slut faldt svagt. Udviklingen siden da kan tilskrives et voldsomt fald i produktionen, der langt overgår det fald i forbruget, der faktisk også er set i samme periode.

Danmarks elektrificering er stagneret

Dykker man dybere ned i Danmarks elforbrug, viser figur 29, at tre sektorer tegner sig for stort set hele elforbruget i Danmark. Den største andel af Danmarks el forbruges i produktionserhverv (33 pct.) tæt forfulgt af husholdningerne (32 pct.) og handels- og serviceerhverv (31 pct.). Til gengæld udgør transportsektorens elforbrug blot 4 pct. af det samlede elforbrug i Danmark. Elfoprbruget i transportsektoren er dog i hastig vækst.

I figur 30 kobles hver sektors forbrug af el med det samlede endelige energiforbrug således, at en elektrificeringsgrad for hver sektor beregnes. Figuren viser, at den største elektrificering findes i handels- og serviceerhverv (44 pct. i 2024), og at den mindste grad af elektrificering har fundet sted i transportsektoren (2 pct.). Hvor elektrificeringsgraden har stået stille i handels- og serviceerhverv samt husholdninger og til dels transportsektoren siden 1990, har produktionserhvervene oplevet en vækst i elektrificeringsgrad fra 24 pct. til 32 pct. i 2024.

At elektrificeringen i Danmark i bedste fald går langsomt og i nogle sektorer i værste fald står stille, er der flere mulige årsager til. Det største problem lige nu er, at flere forbrugere oplever lang ventetid for at blive tilsluttet elnettet. I marts måned 2026 måtte Energinet helt ekstraordinært midlertidigt lukke for nye tilslutninger, fordi kapaciteten var tæt på opbrugt.

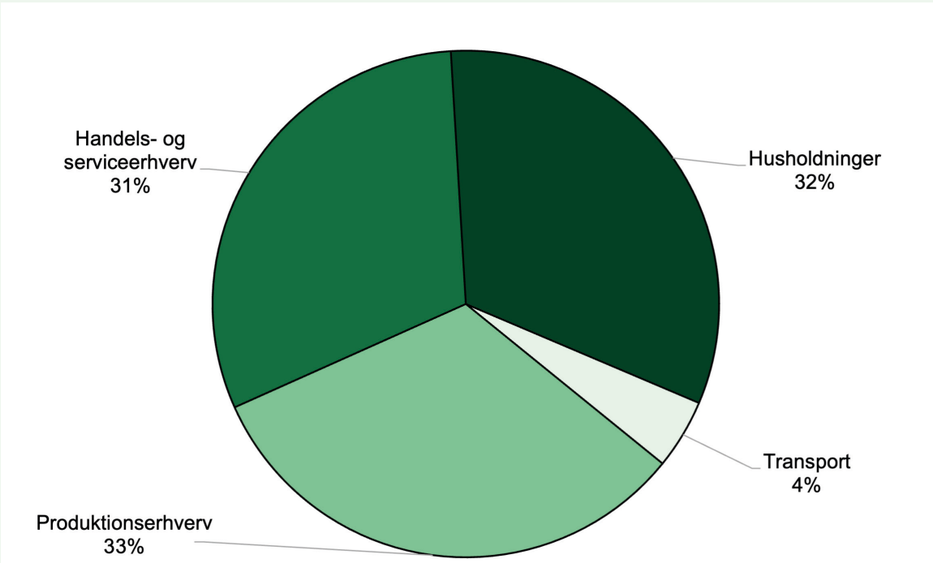
Der lå samlet knap 60 GW nye kapacitetstilkoblinger i kø på tværs af transmissions- og distributionsnettet. Ansøgningerne komfra batterier (37 pct.), datacentre (29 pct.), PtX (13 pct.), elkedler og store varmepumper (11 pct.) og andet forbrug (10 pct.). Til sammenligning er Danmarks maksimale elforbrug ca. 7 GW.[69] Samtidig var 70 pct. af alle Energinets elanlægsprojekter i perioden 2023-25 forsinket med i gennemsnit 2,5 år.[70] Den nuværende kapacitetssituation en ufravigelig barriere, der de facto bremser den pågående elektrificering af danske bygninger, industri og transport samt integrationen af nye elforbrugere som datacentre, Power-to-X og batterier.

Derudover kan økonomiske faktorer også afholde nogle forbrugere fra at elektrificere. I visse tilfælde kan der være høje investeringsomkostninger forbundet med at elektrificere sammenlignet med at fortsætte sin produktion eller opvarmning med fx gas. Når puljer, der er iværksat for at mindske investeringsomkostninger (fx Varmepumpepuljen og Erhvervspuljen), samtidig er suboptimalt indrettet, kan det derfor medføre en langsommere elektrificering. Andre faktorer, der kan påvirke elektrificeringen, er mangel på viden om teknologiske muligheder for elektrificering i industrien, politisk usikkerhed om fremtiden for gasnettet for husholdningerne og utilstrækkelige rammer for forbrugsfleksibilitet på tværs af sektorer.

Danmark har alle forudsætninger for at udvikle sig til en “elektrostat” med sine gode forhold for produktion af vind og relativt lette industri, hvoraf en væsentlig del kan elektrificeres. Men for at sætte mere skub på den udvikling har SYNERGI en række anbefalinger.

69 Energinet 2026: ‘Energinet indfører midlertidig pause i nye nettilslutninger og sætter turbo på akutpakke’
70 Dr. Jan Rosenow 2025: What is the primary energy fallacy?

FIGUR 29: DANMARKS ELFORBRUG FORDELT PÅ SEKTORER

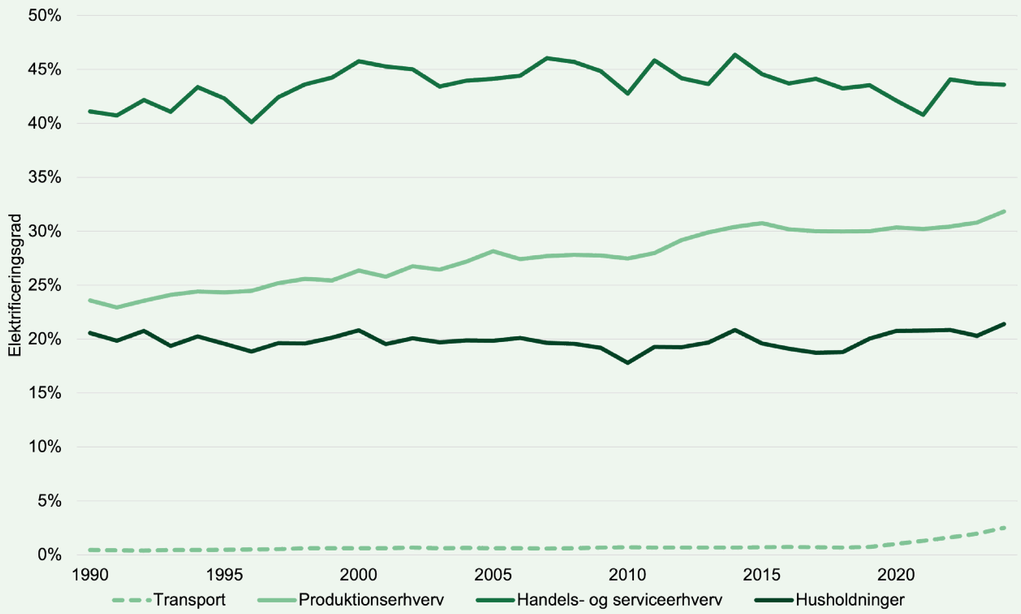


Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og SYNERGI

Diagrammet viser:

- Det er overvejende produktionserhverv, handels- og serviceerhverv samt husholdninger, der står for det danske elforbrug.
- Transportsektoren står for en relativt lille del af det danske elforbrug.

FIGUR 30: UDVIKLING I ELEKTRIFICERINGSGRAD FORDELT PÅ SEKTORER



Kilde: Energistyrelsen: Energistatistik 2024 og SYNERGI

Grafen viser:

- Elektrificeringsgraden har nærmest stået stille i handels- og serviceerhverv samt husholdninger siden 1990. Førstnævnte havde en elektrificeringsgrad på 41 pct. i 1990 sammenlignet med 44 pct. i dag (2024-tal), og sidstnævnte havde en elektrificeringsgrad på 21 pct. i 1990 – præcis samme niveau som i dag.
- Produktionserhvervene har oplevet den relativt største vækst i elektrificeringsgrad fra 24 pct. til 32 pct. i 2024.
- Husholdningerne har den største elektrificeringsgrad på næsten 40 pct. Elektrificeringsgraden har rykket sig minimalt siden 1990. Figuren viser dog elektrificering af det endelige energiforbrug, hvilket betyder, at elektrificering af fjernvarmeproduktionen ikke indgår. Fjernvarmeproduktionen har de sidste 10 år oplevet øget elektrificering. El er gået fra at udgøre 0,4 pct. af fjernvarmeproduktionen i 2014 til 8,7 i 2024.[71]

71 Energistyrelsen: Energistatistik 2024. Tallene omfatter både el og omgivelsesvarme fra varmepumper

SYNERGI ANBEFALER:

1 **Energieffektivitet først:** EU's princip om energieffektivitet først er et vigtigt princip, der allerede er blevet integreret i større offentlige projekter. Det bør dog også være et guidende princip for vores elektrificeringsindsats: En omkostningseffektiv elektrificering kræver, at unødvendigt energispild reduceres fra slutforbruget, som samtidig bør gøres fleksibilitet, så udbygningen af produktionskapaciteten og infrastruktur bliver så billig som mulig.

2 **Styrk business-casen yderligere.** Vi bør understøtte et mere fleksibelt forbrug på efterspørgselssiden gennem bl.a. mere omkostningsægte og tidsdifferentierede tariffer, et optimeret marked for systemydelser og fradrag eller tilskud til løsninger.

3 **Prioriter energieffektive projekter:** Kapaciteten i elnettet er begrænset. Hvis det er knap adgang til tilslutning, bør man prioritere energieffektive forbrugere, der har lavere elforbrug til at producere eller levere ydelser, kan levere fleksibilitet ved at acceptere begrænset netadgang, og aflaste elnettet på anden vis, der bidrager til øget effektivitet i det samlede energisystemet, fx ved at få udnyttet overskudsvarme.

CASE

INTELLIGENT ENERGIOPTIMERING REDUCERER ENERGIFORBRUGET MED 65 PROCENT

Schneider Electrics danske hovedkontor i Ballerup er et levende eksempel på, hvordan digitalisering og elektrificering kan gøre en eksisterende bygning langt mere energieffektiv. Bygningen var oprindeligt en traditionel kontorejendom med energimærke D, og det betød, at der var et betydeligt energispild. Det ønskede Schneider Electric, der arbejder med energieffektivitet som kerneforretning, at gøre noget ved. I dag har bygningen energimærke A.

Schneider Electric er global specialist i energioptimering. Virksomheden hjælper blandt andet bygninger, industrivirksomheder og automatiserede anlæg med at reducere energiforbruget, sænke omkostningerne og mindske CO2-udledningen.

Omstillingen af hovedkontoret i Ballerup begyndte med installationen af et samlet digitalt styringssystem til bygningen. Systemet forbinder alle tekniske installationer, herunder varme, ventilation, køling, belysning og elforsyning, så de kan styres samlet.

For at skabe et præcist overblik over bygningens energiforbrug og indeklima blev der blandt andet installeret 200 CO2-sensorer, 200 rumfølere og 67 energimålere i bygningen. Sammen giver de detaljerede data om energiforbrug, belastning og indeklima.

Tidligere kørte bygningens tekniske anlæg efter faste indstillinger. I dag reguleres de automatisk ud fra aktuelle behov. Systemet overvåger løbende temperatur, CO2-niveau og tilstedeværelse i bygningen og tilpasser ventilation, varme og køling helt ned på rumniveau. Samtidig anvendes avancerede algoritmer til at optimere driftstider, reducere spidsbelastninger og minimere energiforbruget.

Resultatet er en dokumenteret reduktion af energiforbruget på 65 pct. Besparelsen skyldes blandt andet, at ventilationen ikke længere kører unødigt uden for brugstid, at varme og køling styres mere præcist i de enkelte zoner, at varmen fra mennesker og udstyr udnyttes bedre, og at fejl og ineffektiv drift hurtigt opdages og rettes.

Systemet gør det også muligt løbende at optimere bygningens drift. Afvigelser og energispild kan identificeres og korrigeres i realtid. Det reducerer ikke kun energiforbruget, men også driftsomkostningerne og sliddet på installationerne.

Som et yderligere skridt mod en grønnere bygning har Schneider Electric også installeret 600 solpaneler på taget. Solpanelerne dækker mere end 22 pct. af bygningens årlige energibehov og kan på solrige dage dække hele 100 pct. af energiforbruget. Med energioptimeringen af hovedkontoret, der nu kaldes GreenHouse, har Schneider Electric vist, at energiforbruget kan reduceres markant, når det bliver digitalt, synligt og aktivt styret. Teknologien er vigtig, men den største værdi opstår, når systemerne arbejder sammen, og data bruges intelligent til at optimere driften.



Data, digitalisering og fleksibilitet

Den teknologiske fremgang inden for digitale løsninger giver mange nye muligheder for vores energiomstilling. Digitalisering og strategisk brug af data er nemlig løftestang for to centrale udviklinger. Dels kan data og digitalisering effektivt reducere energispild hos den enkelte energiforbruger, fx i en bygning. Men digital infrastruktur, intelligente målere og styringsenheder er samtidig en altafgørende forudsætning for omstillingen til et fleksibelt energiforbrug. I dette kapitel gennemgås potentialer, barrierer og tilpasningsmuligheder inden for data, digitalisering og fleksibilitet.

Data som drivkraft for energieffektivisering

Digitalisering og et aktivt brug af forbrugsdata kan fremme energieffektivisering i særligt større bygninger på flere måder. For det første kan det reducere transaktionsomkostninger forbundet med energirenoveringsprojekter som fx screeninger, projektering og dokumentation. Empiriske analyser viser, at disse omkostninger kan udgøre 20-50 pct. af de samlede projektomkostninger.[72] Bedre adgang til bygnings- og forbrugsdata kan reducere disse omkostninger markant gennem databaserede screeninger af bygninger og tiltag mv.

For det andet kan databaseret teknologi bruges til at identificere uhensigtsmæssigt spild, fx vandspild og ventilation, belysning, køling og opvarmning, der kører uden for bygningernes brugstid. Indsamling og analyse af data kan også bruges til tilpasning af energiforbruget og styring efter vejr, forventet aktivitet mv. Dette kan reducere bygningers energiforbrug med mindst 10-15 pct. ifølge flere analyser og skøn.[73] Flere kommuner har vist, at integration af databaseret energiledelse har reduceret kommunernes energiforbrug med helt op til 15 pct. og leveret årlige besparelser på adskillige millioner kroner. Fx har Gentofte sparet 5,3 mio. kr. årligt, hvilket svarer til de samlede kommunale udgifter for ca. 10 pædagoger.[74]

Rundspørgeundersøgelser – bl.a. Dansk Erhvervs medlemsundersøgelse – indikerer, at under en femtedel af danske service- og handelsvirksomheder anvender digitale løsninger til at styre og optimere energiforbrug. Løsningerne er mest udbredt i store virksomheder og mindst udbredt i SMV'er.[75]

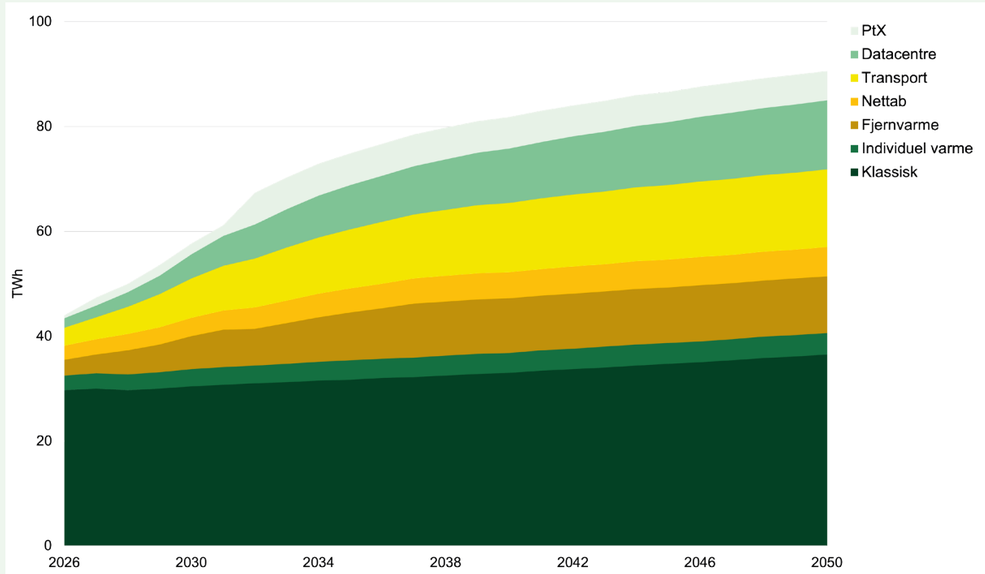
For det tredje styrker adgang til valide og detaljerede data grundlaget for ESCO- og andre performancebaserede kontrakter. Det reducerer risikoen for både kunde og leverandør og gør det lettere at mobilisere privat kapital til energieffektivisering.

72 Copenhagen Economics, 2017: Gevinster ved anvendelse af data og digitalisering til screening af bygninger for EE: Kortlægning af mekanismer
73 Se bl.a. Copenhagen Economics, 2017: Gevinster ved anvendelse af data og digitalisering til screening af bygninger for EE: Kortlægning af mekanismer og KL 2021: Kommunernes Digitaliseringsprogram 2021-2025 – projektbeskrivelse
74 KL 2025: Databaseret energiledelse – 11 cases fra danske kommuner
75 Dansk Erhverv 2025: Virksomheders brug af digitale løsninger til energieffektivisering

Data og digitalisering som forudsætning for forbrugsfleksibilitet

I takt med at en tiltagende del af vores energi produceres, som vinden blæser og solen skinner, og at en langt større del af vores energiforbrug elektrificeres, så vores elforbrug stiger jf. figur 31, bliver evnen til at tilpasse, hvornår vi bruger energien altafgørende for, at vi har nok af den.

FIGUR 31: FORVENTET UDVIKLING I ELFORBRUG



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimastatus- og fremskrivning 2026 og SYNERGI.

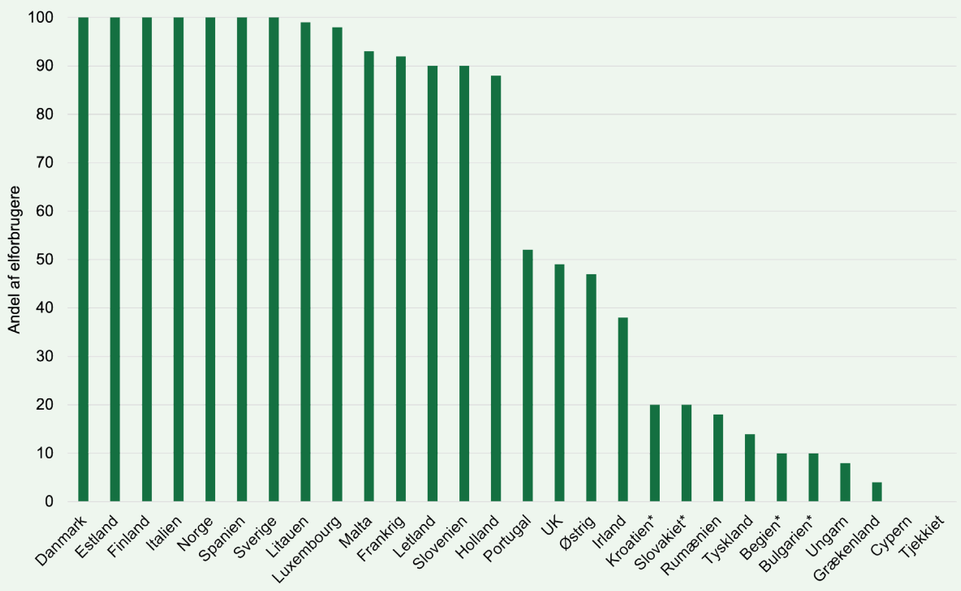
Figuren viser:

- Danmarks elforbrug ventes at vokse markant - fra 44 TWh i 2026 til lidt over 90 TWh i 2050. Det er mere end en fordobling. Det er dog mindre, end hvad tidligere fremskrivninger har forventet, at Danmarks elforbrug ville ligge på i 2050. Forventningerne er løbende blevet skruet ned bl.a. pga. estimeret reduktion af elforbruget til PtX og datacentre.
- I 2026 står klassisk elforbrug – til fx lys, hvidevarer og apparater i husholdninger og erhverv – for den største andel af vores samlede forbrug (29,7 TWh svarende til knap 67,5 pct.). Det forventes at vokse svagt frem mod 2050 til 36.5 TWh. I 2050 forventes det klassiske elforbrug dermed fortsat at udgøre den største post i Danmarks elforbrugsregnskab efterfulgt af transport (14,8 TWh) og datacentre (13,2 TWh).
- Det forventes, at det største fleksibilitetspotentiale forstået som andel af forbrug, der kan flyttes over tid, ligger i det klassiske elforbrug, i transporten (via forskydning af opladningstidspunkter), i store varmepumper i fjernvarmeproduktionen og i individuelle varmepumper. Der vil også være et vist potentiale i datacentre og brintproduktion, om end det formentlig vil være lavere.

Der findes flere former for forbrugsfleksibilitet, herunder peak shaving og load shifting, hvor forbrugere flytter deres (el)forbrug fra spidsbelastningsperioder til tidspunkter med overskudsproduktion og lave priser; termisk fleksibilitet, hvor additionel varme og kulde produceres, når der er rigelig energi, og lagres til senere brug; og systemydelser, hvor forbrugere mod betaling fra Energinet frekvensregulerer elnettet og bidrager til stabilitet.

I Danmark er det tekniske potentiale betydeligt, bl.a. takket være stor dækning af intelligent energimåling, DataHub og et elmarked, hvor priserne sættes for hvert kvarter. Faktisk er Danmark sammen med et par øvrige lande helt i top i EU, når det kommer til udrulning af intelligente elmålere, som figur 32 viser. Siden 2021 har alle elforbrugere i Danmark fået målt sit forbrug vha. intelligente målere. Det understreger det gode fundament.

FIGUR 32: UDRULNING AF INTELLIGENTE ELMÅLERE I EU



Kilde: De Paola, A., Andreadou, N., Kotsakis, E., Clean Energy Technology Observatory: Smart Grids in the European Union - 2023 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/237911, JRC134988.
Note: *Mindre end den angivne værdi (dvs. fx <10 pct.)

Figuren viser:

- Det varierer meget på tværs af EU, hvor langt medlemsstater er med udrulning af intelligente elmålere.
- Danmark har, sammen med en gruppe af øvrige lande som fx Estland, Finand og Italien, opnået 100 pct. udrulning af smarte målere til alle elforbrugere.
- Nogle lande, som fx Tyskland, har fortsat langt igen. Det kan bl.a. tilskrives dataregulering.

Der er potentielt store gevinster at hente ved fleksibelt forbrug – for forbrugere, energiproducenter og samfundet som helhed via vores udgifter til udbygning af elinfrastrukturen. I 2035 kan danske elforbrugere fx opnå besparelser på op mod 1,4 mia. kr. om året ved at flytte deres forbrug til de timer i døgnet, hvor elprisen er lav. Denne øgede forbrugsfleksibilitet kan samtidig mindske investeringsbehovet i elnettet med helt op mod 12 pct., svarende til 2,2 mia. kr. årligt frem mod 2035.[76]

På tværs af EU-landene er potentialet også stort, men medlemsstaternes udgangspunkter varierer ift. elektrificeringsgrad, varmeforsyning, elprisstrukturer mv. Samfundsøkonomisk kan højere efterspørgselsfleksibilitet mindske behovet for udbygning af energiinfrastruktur. Analyser viser, at udnyttelse af potentialerne for efterspørgsels-fleksibilitet kan levere €10-15 mia. årligt i samfundsøkonomiske besparelser på bl.a. driftsomkostninger, produktionskapacitet og distributionsnet på tværs af EU.[77] Smartere forbrug kan give den gennemsnitlige europæiske husholdning besparelser på 7-10 pct. på elregningen.[78] På tværs af EU kan det i alt spare forbrugerne for hele €71 mia. om året.[79] Derudover kan forbrugerne få betaling for at stille fleksibilitet til rådighed.

Trods de dokumenterede gevinster er udbredelsen utilstrækkelig. Barriererne er velkendte. Det handler bl.a. om, at selvom vi allerede er kommet et godt stykke med frigivelsen og brugen af data for særligt el, er adgang til data for varme og vand fortsat begrænset og fragmenteret, ligesom der er store transaktionsomkostninger forbundet med monitorering af forbruget. Derudover er der fortsat uklare prissignaler og manglende udrulning af styringsenheder og intelligente målere på vand og varme.

Konsekvensen er, at samfundsøkonomisk rentable løsninger ikke implementeres – og at vi risikerer at overinvestere i infrastruktur, som kunne være reduceret gennem smartere forbrug. SYNERGI har nogle anbefalinger til, hvordan vi får sat mere fart på digitaliseringen af vores energisystem og gjort det mere fleksibelt.

76 Copenhagen Economics 2025: Et grønnere og mere fleksibelt elforbrug. En analyse af økonomiske og klimamæssige gevinster af større forbrugsfleksibilitet
77 Danfoss 2023. Danfoss Impact – Issue no. 4. Energy Efficiency 2.0: Engineering the future energy system
78 Danfoss 2023. Danfoss Impact – Issue no. 4. Energy Efficiency 2.0: Engineering the future energy system
79 smartEN & DNV 2022: Demand-side flexibility in the EU: Quantification of benefits in 2030

SYNERGI ANBEFALER:

1

Frigiv al data og brug den. Danmark har unikke data om forbrugernes energibehov. Disse data skal frigives og bruges til at identificere og mindske spild, optimere planlægningen af energiinfrastruktur og –produktion, samt muliggøre endnu mere integration af vedvarende energi som grøn strøm eller overskudsvarme i energisystemet. Brugen af data skal sikres ved at reducere omkostningerne ved at fremskaffe disse data, afklare regler for beskyttelse af personoplysninger mv.

2

Ny tarifmodel, der styrker incitamenterne til fleksibilitet. Landets elnetselskaber har gradvist indført tarifmodel 3.0, der betyder, at tariffen er højere i de traditionelle spidsbelastningsperioder, mens den er lavere på andre tidspunkter af døgnet, hvor presset på elnettet var lavere. Det gav et økonomisk incitament til elforbrugere til at flytte forbruget væk fra spidsbelastningsperioder. I dag er forbruget mere fleksibelt og belastningsmønsteret ser anderledes ud. Incitamenterne kan derfor styrkes ved i højere grad at lade tarifferne afspejle belastningen og omkostningerne for nettet i realtid.

3

Styrk aftaler om begrænset netadgang. En netbruger, der anmoder om tilslutning til et elnet i et område med begrænset eller ingen tilslutningskapacitet, kan vælge at indgå en aftale om begrænset netadgang, hvormed brugeren indstiller sig på at blive afbrudt fra nettet mod at betale en lavere tarif. Brugerne får dog ikke reelt information om den forventede begrænsning af deres netadgang. For at gøre aftalerne om begrænset netadgang endnu mere attraktive bør transparensen for disse aftaler fremmes yderligere ved, at elnetselskaberne forpligtes til at give en konkret garanti for aftalens minimumsniveau for oppetid.

4

Anticipatoriske investeringer. Reguleringen af netselskabernes indtægtsramme bør tilpasses, så der eksplicit gives mulighed for anticipatoriske investeringer — dvs. investeringer der dimensioneres til et forventet fremtidigt behov og ikke kun nuværende efterspørgsel.



CASE

ENERGIEFFEKTIVT SUPERMARKED MED DANFOSS SMART STORE

Danfoss har i samarbejde med BALS og COOP udviklet et nyt koncept for fremtidens supermarked. I Nordborg er der åbnet en såkaldt Smart Store - et fuldt funktionelt supermarked, der samtidig fungerer som testcenter for Danfoss for energieffektive teknologier. Her indgår løsningerne i et realistisk driftsmiljø, hvor køldiske og fryserum åbnes hundredvis af gange dagligt af kunder i butikken.

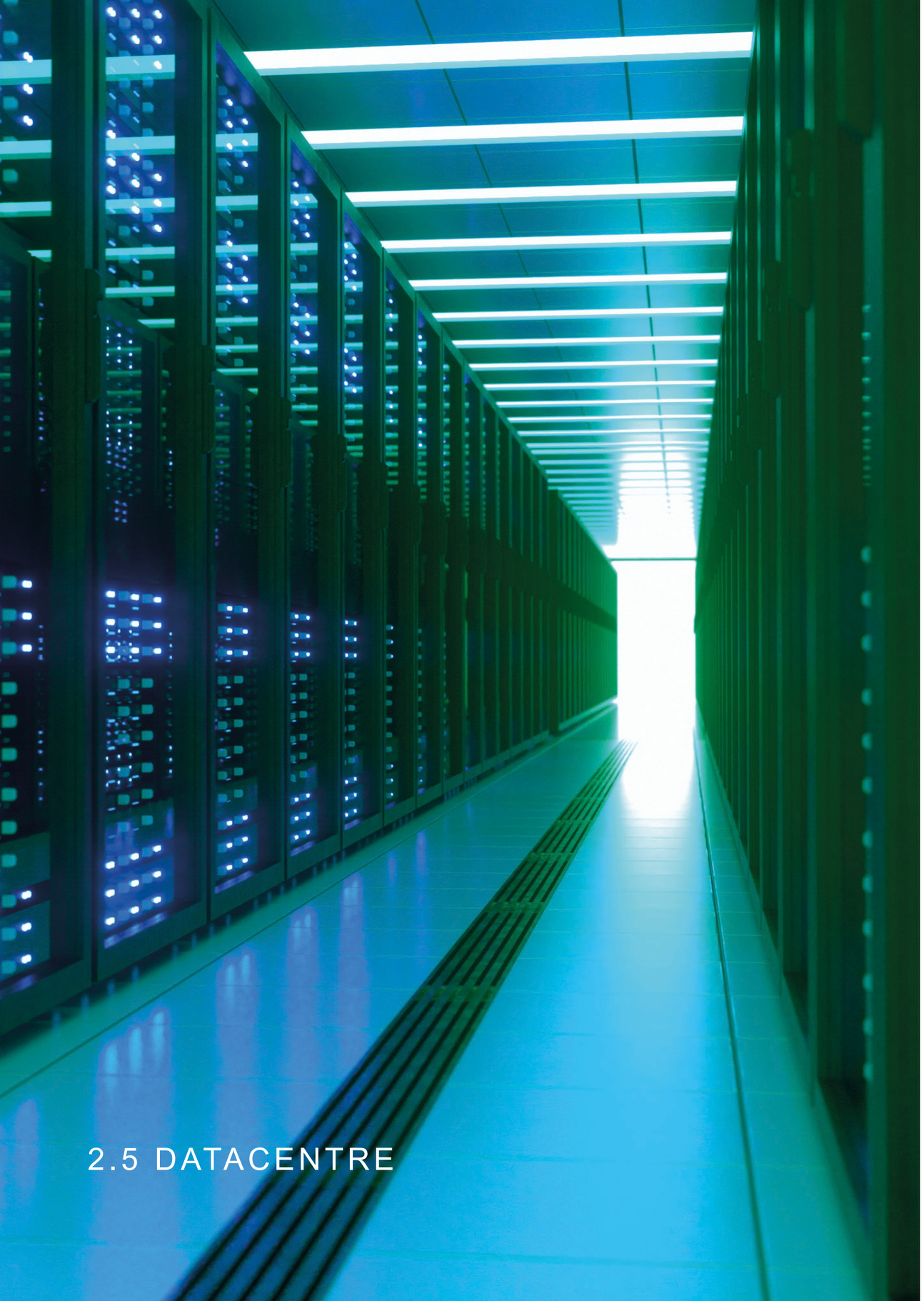
Baggrunden for projektet er et stigende behov for at reducere energiforbrug og CO_2-udledning i detailhandlen. Supermarkeder er blandt de mest energikrævende bygningstyper, og med stigende energipriser og klimakrav er der behov for nye løsninger.

Løsningen i Danfoss Smart Store kombinerer en række kendte teknologier på en ny og integreret måde. Køleanlæggene kører udelukkende på naturlige CO_2-kølemidler, som både er mere klimavenlige og energieffektive end traditionelle systemer. Samtidig genanvendes overskudsvarmen fra køleanlæggene via varmegenvinding, hvilket kan reducere behovet for ekstern opvarmning med op til 100 pct.

Solcellerne på taget producerer 38% af det totale strømforbrug, og sender samtidig 25% af den producerede strøm tilbage til elnettet. Samtidig skabes fleksibilitet i energiforbruget. Når produktionen er høj (og strømmen billig), kan energien lagres, enten som varme i varmtvandstanke (vinter) eller som kulde til A/C i koldtvandstank (sommer) Når solproduktionen falder, tappes der fra den lagrede energi. På den måde tilpasses forbruget efter produktionen og behovet for batterilagring reduceres.

Resultatet er et supermarked, der forventes at være mere end 50% mere energieffektivt end et traditionelt CO2-kølet supermarked. Samtidig reduceres driftsomkostningerne markant, og løsningerne har typisk korte tilbagebetalingstider. Butikken er desuden designet til at kunne dele overskudsvarme med det omkringliggende samfund via fjernvarmenettet.

Casen viser, hvordan eksisterende teknologier kan kombineres og skaleres til at skabe markante energibesparelser. Samtidig fungerer Smart Store som et konkret eksempel på, hvordan fremtidens supermarkeder kan blive både mere bæredygtige og økonomisk rentable.



2.5 DATACENTRE

Datacentre

Datacentre er en altafgørende forudsætning for vores digitale liv, som understøtter alt fra trivielle hverdagsaktiviteter som at sende mails, streame musik og betale for varer i supermarkedet med betalingskort til kunstig intelligens og kodning.

Datacentrene har for længst gjort indtog på dansk jord og er kommet for at blive. Med nem adgang til store internetkabler, lave investeringsrisici og en relativt grøn og billig elforsyning med høj forsyningssikkerhed er Danmark nemlig en attraktiv lokation for datacentre. I takt med den hastige fremmarch af kunstig intelligens ser vi ind i en endnu større efterspørgsel på og vækst i datacentre de kommende år.

Datacentrene er helt nødvendige for den digitale omstilling, og samtidig forventes det, at branchen i 2028 vil bidrage med samlet 11,4 mia. kr. til dansk økonomi gennem beskæftigelse mv.[80]

Men udviklingen rejser også nogle spørgsmål. Dels til, hvordan datacentrene skal integreres i elsystemet, der i forvejen har knap kapacitet, og hvor tilslutningskøen langt overstiger det nuværende forbrug.[81] Men dels også til, hvordan vi høster nogle af de store potentialer, som datacentrene indeholder.

En branche i kraftig udvikling

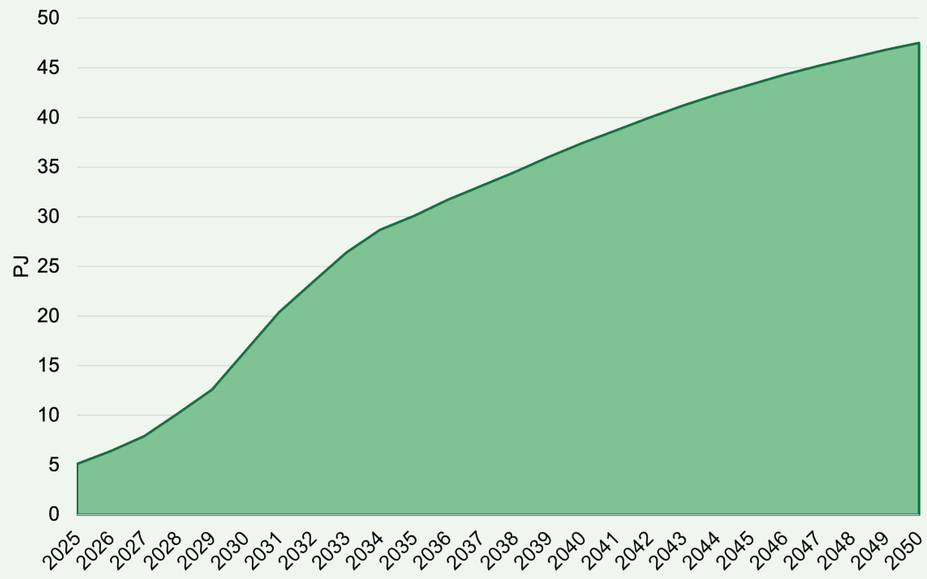
Indtil for 10 år siden var der ikke mange i Danmark, der vidste, hvad et datacenter var. Men i dag er datacenterindustrien i en rivende udvikling, der også præger vores energisystem. Som det fremgår af figur 33, anslår Energistyrelsen, at datacentrenes elforbrug i 2030 vil være 16,5 PJ, hvilket forventes at svare til 8 pct. af det samlede elforbrug.

Stigningen forventes endnu større frem mod 2040 og 2050, hvor datacentrene forventes at bruge henholdsvis 37,4 PJ og 47,5 PJ strøm – og udgøre 12,7 pct. og 14,6 pct. af vores elforbrug til den tid.

Også i resten af EU forventes en markant udvikling i antallet af datacentre. Ifølge beregninger står de europæiske datacentres strømforbrug til at stige med to tredjedele og nå næsten 115 TWh i 2030.[82] Det svarer til elforbruget i mere end 30 millioner gennemsnitlige europæiske husstande.[83]

80 Implement 2025: Digitaliseringens rygrad
81 Energinet, 2. marts 2026: "Energinet indfører midlertidig pause i nye nettilslutninger og sætter turbo på akutpakke
82 IEA 2025: AI and Energy. Others, like McKinsey & Company 2024: The role of power in unlocking the European AI revolution, assess that the sector's power consumption could even reach up to 150 TWh by 2030
83 Baseret på et gennemsnitligt elforbrug pr. husstand på 3675 kWh i 2022 ifølge data fra Odyssee-Mure

FIGUR 33: UDVIKLING I DATACENTRENES STRØMFORBRUG



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimastatus- og Fremskrivning 2026 og SYNERGI.

Figuren viser:

- Datacentrenes strømforbrug forventes at vokse væsentligt frem mod 2050.
- Ifølge Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets Klimastatus- og Fremskrivning 2026 vil datacentres energiforbrug vokse til 5,1 PJ i dag til 16,5 PJ i 2030, 37,4 PJ i 2040 og 47,5 PJ i 2050. I 2050 svarer det til små 15 pct. af det samlede danske elforbrug.
- Fremskrivninger af datacentrenes elforbrug er forbundet med betydelig usikkerhed. Det skyldes primært, at kapacitetsknaphed i det danske elnet skaber usikkerhed om tilslutninger, og at en del af tilslutningsanmodningerne fra datacentre er af begrænset modenhed. Derudover er aktørerne på markedet af konkurrencehensyn ikke altid transparente om deres elforbrug.

Integration i elnettet

Det stigende elforbrug betyder dog også, at der ligger en opgave i at sikre, at datacentrene integreres i energisystemet på grøn og effektiv vis.

I takt med, at elforbruget forventes at stige markant i årene frem, vokser opgaven med at udbygge elnettet ligeledes. I øjeblikket er der dog stor usikkerhed om, hvorvidt udbygningen af elnettet kan følge med udviklingen og imødekomme fremtidens behov.

Men datacentrene er ikke udelukkende en forbruger af elnettet – de kan også bidrage til nettet ved at medfinansiere produktionskapacitet og ved at være en fleksibel samarbejdspartner.[84]

Samtidig kan datacentre levere fleksibilitet, som er afgørende for at integrere vedvarende energi, sikre robusthed over for udsving i elnettet og reducere de samlede omkostninger i energisystemet. Datacentrene kan levere flere typer fleksibilitet. Fx kan batteribaserede nødstrømsanlæg levere frekvensregulering, som i stigende grad bliver nødvendigt som mere fluktuerende vedvarende energi integreres i elnettet, ved at aflade batterierne til nettet eller koble sig helt af nettet og bruge nødstrømsanlæggets batterier til drift. Derudover kan visse typer af datacentre 'load-shifte', hvilket indebærer at skubbe visse typer af opgaver – fx træning af AI-sprogmodeller – til andre tidspunkter eller steder, hvor strømmen er grønnere og kapaciteten større.

Udnyttelse af overskudsvarme

Energi forsvinder som bekendt aldrig – den kan blot omdannes fra en type til en anden. I datacentrenes tilfælde omdannes en betydelig del af energiinputtet til varme. Faktisk antages det, at op mod 90 pct. af datacentrenes elforbrug omsættes til varme,[85] om end temperaturen varierer afhængig af datacentertype, køleløsning mv. Den varme kan bruges flere steder, fx som en del af inputtet i fjernvarmeproduktionen eller til varmekrævende processer i andre industrier, bl.a. opvarmning af drivhuse.

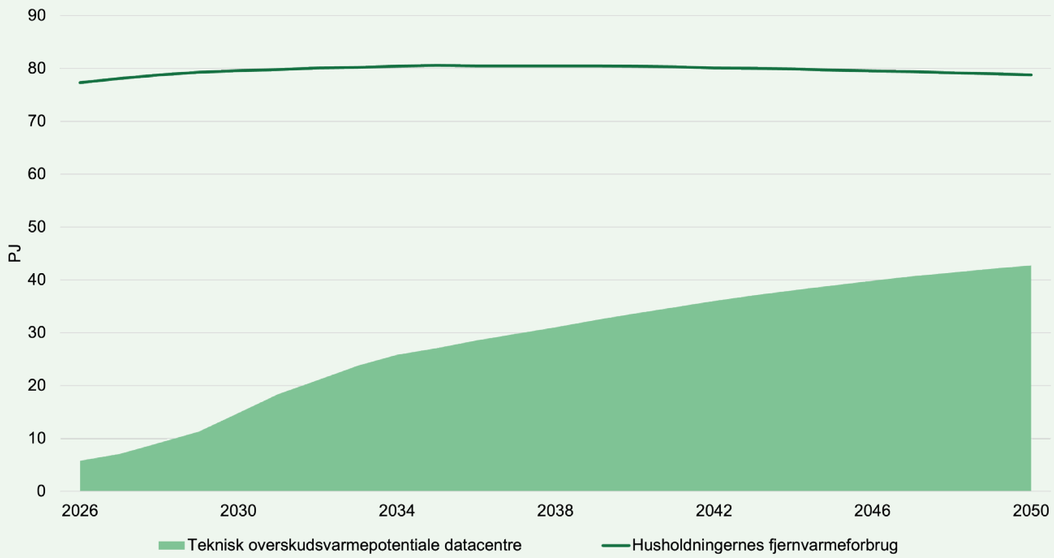
I dag er der flere steder allerede etableret succesfulde overskudsvarmeprojekter. Overskudsvarme fra Metas datacenter i Odense opvarmer i dag ca. 11.000 husstande koblet på det lokale fjernvarmesystem.[90] I dag er det et teknisk overskudsvarmepotentiale fra datacentre på knap 6 PJ. Med datacentrenes vækst forventes potentialet at vokse betydeligt jf. figur 34. For at sætte den mængde overskudsvarme i perspektiv, svarer udviklingen i datacentres overskudsvarmepotentiale til over halvdelen af husholdningernes fjernvarmeforbrug.

84 I Danmark har danske datacenteroperatører fx lavet langsigtede elkøbsaftaler med VE-parker, der har bidraget til 560 MW additionel VE-kapacitet i Danmark, primært i form af solcelleparker (om end den faktisk realiserede kapacitet vurderes at være lavere), jf. Implement 2025: 'Digitaliseringens rygrad'. Nogle operatører forsøger også at matche sit faktiske forbrug helt ned på timebasis, se fx Googles 24/7 Carbon-Free Energy: Methodologies and Metrics på: https://www.gstatic.com/gumdrop/sustainability/24x7-carbon-free-energy-methodologies-metrics.pdf

85 Riying Wang , Tiecheng Wang , Ziyong Li , Hailiang Luo , Hong Liu , Zeqing Wang , Haichao Liu , Yuguang Jiang , Lian Xu: Waste heat utilization of data centers based on heat pump technology from the perspectives of supply and demand: an overview

86 Fjernvarme Fyn, 17. Januar 2025: "Glædens dag for Fjernvarme Fyns kunder: Udskældt prisloft forsvinder helt"

FIGUR 34: FREMSKRIVNING AF TEKNISK OVERSKUDSVARMEPOTENTIALE



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimastatus- og fremskrivning 2026 og SYNERGI.
Note: Det lægges til grund som antagelse, at 90 pct. af datacentrenes elforbrug omdannes til og kan betragtes som teknisk tilgængelig overskudsvarme. Det er derudover væsentligt at understrege, at andele for tekniske overskudsvarmepotentiale ikke udtrykker, hvor stor en del af fx fjernvarmeproduktionen, der realistisk kan dækkes af overskudsvarme. Tallene repræsenterer udelukkende et øvre teknisk potentiale, dvs. den maksimale mængde overskudsvarme, der teknisk kan genereres. I praksis vil udnyttelsen være begrænset af en række forhold, herunder geografisk placering, temperaturkvalitet, sæsonvariationer i varmebehovet, fjernvarmenettets kapacitet samt forsyningssikkerhedsmæssige hensyn. Det bør desuden holdes for øje, at fremskrivningen bygger på usikre forventninger til datacentrenes energiforbrug.

Figuren viser:

- Den mængde overskudsvarme, der teknisk set genereres i dag fra datacentre, er knap 6 PJ. Det ventes at vokse til 15 PJ i 2030, 34 PJ i 2040 og 43 PJ i 2050. Data siger ikke noget om, hvilken temperatur overskudsvarmen har, men traditionelle luftkølede datacentre afgiver typisk overskudsvarme med en temperatur på 25-40 grader celsius, hvorimod temperaturen kan forekomme højere ved brug af vandbaserede kølesystemer.
- For at sætte datacentrenes tekniske overskudsvarmepotentiale i perspektiv, kan den sammenholdes med husholdningernes fjernvarmeforbrug. Hvor datacentrenes teknisk tilgængelige overskudsvarme i dag svarer til blot 7 pct. Af husholdningernes samlede fjernvarmeforbrug, vokser det tal til 19 pct. i 2030, 42 pct. i 2040 og 54 pct. i 2050.
- Sammenholder man det tekniske overskudsvarmepotentiale med den forventede fjernvarmeproduktion, udgør overskudsvarme ca. 80 pct. i 2050. Lægger man Energistyrelsens analyseforudsætninger til Energinet – som forudser en relativt større fremvækst i datacentre og PtX – til grund i stedet, udgør det tekniske overskudsvarmepotentiale hele 127 pct. af fjernvarmeproduktionen i 2050.

Der er dog en række barrierer, som besværliggør udnyttelse af overskudsvarme. Udnyttelse af overskudsvarme bliver lettere, hvis det ligger i nærheden af varmeaftageren, hvad end det er et fjernvarmenet eller en industrivirksomhed. Fjernvarmevirksomheder kan desuden være tilbageholdende med at udnytte overskudsvarmekilder, hvis de udgør en væsentlig del af fjernvarmeproduktionen, da det kan skabe en uhensigtsmæssig afhængighed af det enkelte datacentre.

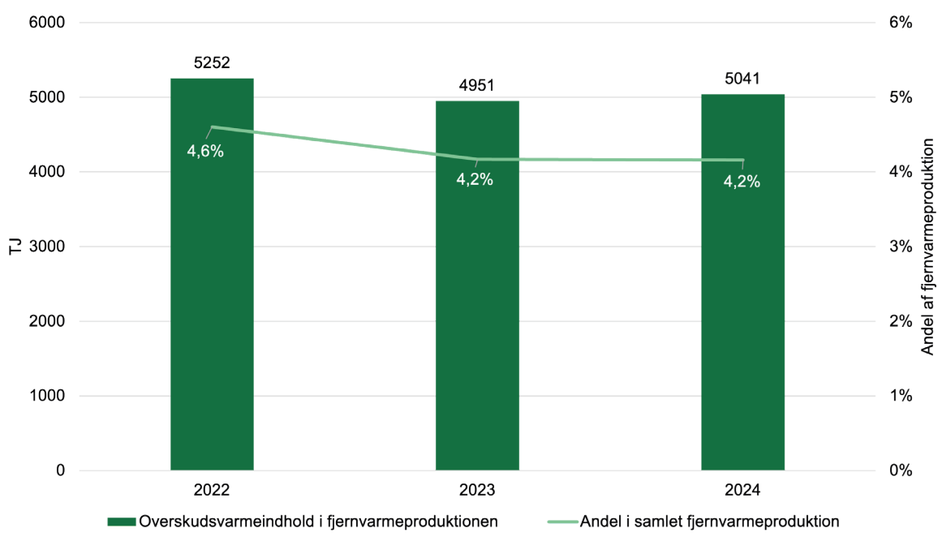
Fjernvarmeselskaber skal kunne opretholde varmeforsyningen, selv hvis datacentrets drift af den ene eller anden årsag afbrydes, hvilket kan begrænse den andel af overskudsvarmen, der vurderes forsyningssikkerhedsmæssigt acceptabel at anvende. Derudover kan nogle fjernvarmeselskaber have investeringer i eksisterende varmeproduktionsanlæg med lang levetid, som der stadig betales af på, hvilket svækker incitamentet til at investere i ny kapacitet til udnyttelse af overskudsvarme.

I dag udgør overskudsvarme blot 4 pct. af den samlede fjernvarmeproduktion jf. figur 35. Om det skyldes ovennævnte barrierer, at prisloftet på fjernvarmeselskabernes køb af overskudsvarme først for nylig er blevet fjernet eller en tredje årsag, er uklart.

For at sikre, at vi udnytter de enorme potentialer, som datacentrene tilføjer det danske energisystem, er der behov for en række tiltag, der understøtter en grøn industri.



FIGUR 35: OVERSKUDSVARMEINDHOLD I FJERNVARMEPRODUKTIONEN

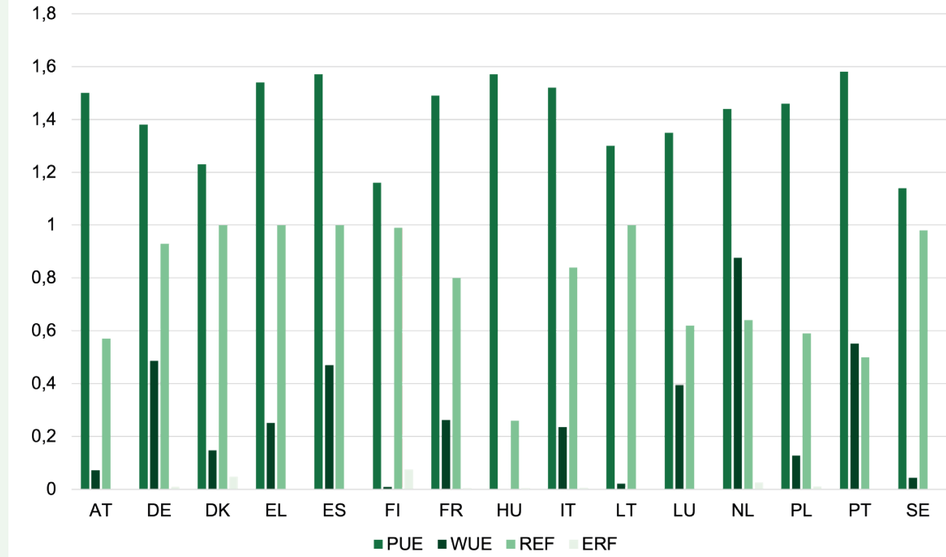


Kilde: Energistyrelsen: Energiproducenttælling 2024 og SYNERGI.

Figuren viser:

- Overskudsvarmeindholdet i fjernvarmeproduktionen har ligget nogenlunde stabilt de sidste par år - grænsende til svagt faldende.
- I 2022 blev der produceret 5252 TJ fjernvarme på overskudsvarme fra diverse kilder. Det udgjorde 4,6 pct. af den samlede fjernvarmeproduktion.
- I 2024 blev der produceret 5041 TJ fjernvarme på overskudsvarme fra diverse kilder. Det udgjorde 4,2 pct. af den samlede fjernvarmeproduktion.

FIGUR 36: RANGERING AF DATACENTRENES ENERGIEFFEKTIVITET PÅ TVÆRS AF EUROPA



Kilde: European Comission: Dashboard - EED - Energy Efficiency Directive.
Note: 'PUE' betegner IT output pr. enhed tilført elektricitet og udtrykker dermed, hvor energieffektivt et datacenter er (lav PUE = høj energieffektivitet). 'WUE' udtrykker, hvor meget vand et datacenter bruger pr. kWh IT-energi. Jo lavere WUE, desto mindre vandforbrug til fx køling. 'REF' angiver, hvor stor en andel af datacentrets energiforbrug, der dækkes af vedvarende energi. En REF på 100 pct. betyder, at al energi kommer fra vedvarende energikilde 'ERF' måler, hvor stor en del af den energi, datacentret bruger, som genanvendes til andre formål (fx som overskudsvarme i fjernvarmen).

Figuren viser:

- Der er store forskelle på, hvordan datacentrene drives på tværs af EU – herunder hvor energieffektive de er, og hvor meget overskudsvarme der udnyttes. Danske datacentre klarer sig typisk bedre end datacentre i andre lande. På PUE ligger Danmark godt placeret med en gennemsnitlig PUE på 1,21 sammenlignet med det europæiske gennemsnit på 1,36. PUE er dog højere i Danmark end i fx Sverige. Teknologien til at gøre datacentrene mere energieffektive findes allerede, og ved at arbejde målrettet mod en lav PUE kan der være store mængder energi at spare. Hvis vi forbedrer energieffektiviteten med blot 16 pct. frem mod 2030, vil vi på europæisk plan kunne spare knap 20 TWh strøm, hvilket svarer til en investering i havvind på over 12,5 mia. euro.[87]
- Når det kommer til udnyttelsen af overskudsvarme (ERF), er der ligeledes store afvigelser mellem medlemsstaterne. De indberettede data viser, at kun 67 ud af de 770 rapporterende datacentre genanvender overskudsvarme, og at blot omkring 1,9 pct. af den samlede energi fra sektoren genanvendes. Det betyder med andre ord, at mere end 98 pct. ikke genbruges.[88]
- Data kommer fra de datacentre, der har indberettet data til Kommissionen som følge af EU's energieffektivitetsdirektiv. Det var dog kun 36 pct. af de forpligtede datacentre, der faktisk indrapporterede data. Desuden vurderedes kun 70 pct. af den indrapporterede data at være pålidelig.[89]

87 IEA 2025: AI and Energy. Others, like McKinsey & Company 2024: The role of power in unlocking the European AI revolution, assess that the sector's power consumption could even reach up to 150 TWh by 2030
88 EU-Kommissionen (2025): Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU
89 EU-Kommissionen (2025): Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU

SYNERGI ANBEFALER:

1

Jævn spillebane er vejen frem. Danmark bør gå forrest for at sikre minimumsstandarder til datacentrenes energieffektivitet i EU, så branchens kollektive energiperformance løftes, og der kommer fælles vilkår på tværs af medlemsstater.

2

Tænk datacentrene ind lokalt. Integration af datacenterpipelines i kommunale varmeplaner, udbygning af elnettet og industriplanlægning bør være en vigtig opgave, når der anlægges nye datacentre.

3

Overskudsvarmeklar: Nye datacentre bør anlægges på en måde, så de har tekniske forudsætninger for at få udnyttet overskudsvarme, hvis en relevant aftager på et tidspunkt i fremtiden ønsker at nyttiggøre varmen. Derudover er brug for en gennemgang af fjernvarmeselskabernes regulering mhp. at afdække, om det sikrer tilstrækkeligt grundlag for at lave langsigtede aftaler om aftagelse af overskudsvarme.

CASE

FRA GAMMEL PAPIRMØLLE TIL GRØNT DATACENTER

Googles datacenter i Hamina, Finland, er et godt eksempel på, hvordan datacentre kan indrettes energieffektivt, integreres i det lokale energisystem og samtidig bidrage positivt til lokalsamfundet. I 2009 flyttede Google ind i den nedlukkede papirmølle, Summa, på bredden af Den Finske Bugt, og man besluttede at genbruge så meget af infrastrukturen i den gamle bygning som muligt.

98 pct. af den elektricitet, der bruges i datacenteret, kommer fra fossilfri energi blandt andet fra Finlands største vindmøllepark, Piiparinmäki.[90]

Datacenteret bruger også saltvand fra den nærliggende bugt til at nedkøle datacenteret for at begrænse brugen af drikkevand. Datacentre har behov for store mængder vand til at køle de supercomputere, der understøtter vores digitale liv. Derfor var det afgørende for Google med en strategi for et ansvarligt vandforbrug. I Hamina blev løsningen at tappe saltvand lige uden for døren.

En stor del af den energi, der bruges i Googles datacenter, skal genbruges. Overskudsvarme fra datacenteret forventes at dække 80 pct. af varmebehovet i den finske by, når varmeprojektet er færdigt – energi, som Google gratis tilbyder det lokale energiselskab, så den kan genanvendes i fjernvarmenettet.[91]

Derudover har det finske datacenter en PUE på 1,1, hvilket er et godt stykke under branchens gennemsnit på 1,56.[92] Altså er datacenteret i Hamina langt mere energieffektivt end det gennemsnitlige datacenter.



90 Google Datacenters: Hamina Finland
91 Google Datacenters: Hamina Finland
92 Statista (2025): Data center average annual power usage effectiveness (PUE) worldwide from 2007 to 2024

FOKUS

HVORDAN FORHOLDER EU SIG TIL DATACENTRENES FREMMARCH?

Datacentre fylder meget – ikke kun i Danmark, men også i andre EU-medlemsstater og derfor også i EU. EU har et mål om at øge sin digitale suverænitet og derfor også sin datacenterkapacitet. Med den kapacitet følger også en større efterspørgsel på energi, og derfor har EU iværksat flere initiativer for at adressere datacentrenes energiforbrug og integration i energisystemet.

Energieffektivitetsdirektivet (Direktiv 2023/1791)
Som led i energieffektivitetsdirektivet (EED), artikel 12, er ejere og operatører af IT-infrastruktur med et elektrisk effektbehov på mindst 500 kW underlagt en årlig rapporteringsforpligtelse om energiydelse. Rapporteringen omfatter blandt andet energiforbrug, vandforbrug, energimix og genanvendelse af overskudsvarme. De indberettede data offentliggøres i et online dashboard på aggregeret niveau og har været grundlag for fastsættelsen af PUE- og WUE-skalaerne i den nye mærkningsordning.

Derudover skal medlemsstaterne jf. art. 26 sikre, at datacentre med et effektbehov på mindst 1 MW udnytter al overskudsvarme, hvor det er teknisk og økonomisk muligt. Nye og væsentligt renoverede datacentre skal desuden gennemføre cost-benefit-analyser af mulighederne for varmegenanvendelse. Medlemsstaterne fastsætter selv kriterierne for teknisk og økonomisk gennemførlighed.

Ecodesignkrav til servere og datalagringsprodukter (Forordning (EU) 2019/424)
EU har et framework for minimumskrav til energirelaterede produkter. For datacentre er disse krav fastsat gennem ecodesignforordningen for servere og datalagringsprodukter. Reglerne fastlægger minimumskrav til energieffektivitet og køleeffektivitet i IT-infrastruktur, herunder krav til strømforsyningers effektivitet, grænser for tomgangsforbrug, dokumentation og cirkulære designforpligtelser.

Kravene gælder producenter og importører af udstyr og påvirker dermed indirekte datacenteroperatører gennem deres indkøb af teknologi.

Technological Sovereignty Package
I en større kommunikation fra juni 2026 foreslog EU-Kommissionen en række nye initiativer relateret til datacentre.

Et initiativ er et forslag til en Cloud and AI Development Act, der har til formål at styrke Europas kapacitet inden for cloud, databehandling og kunstig intelligens samt reducere afhængigheden af leverandører fra tredjelande. En af de konkrete målsætninger i forordningsforslaget er at tredoble EU's datacenterkapacitet inden 2030.

Et andet initiativ er en ny datacenterenergieffektivitetspakke, hvormed Kommissionen bl.a. vil etablere en mærkningsordning for datacentre, der klassificerer deres bæredygtighed pba. deres energi- og vandeffektivitet, andel af vedvarende energiforbrug, overskudsvarmeudnyttelse og fleksibilitet. Samtidig vil EU indlede arbejdet med at iværksætte minimumsstandarder for datacentrenes energiforbrug.

Indeklima og energi-renovering

Vi danskere tilbringer næsten hele vores liv bag lukkede døre. Knap 22 af døgnets 24 timer opholder vi os indendørs.[93] Derfor påvirker bygningers fysiske rammer og indeklima os. Dette kapitel forklarer sammenhængen mellem indeklima og energirenoveringer, dykker ned i indeklimaets betydning og afdækker indeklimaproblemer i Danmark samt mulige løsninger herpå.

Indeklima og energirenoveringer hænger sammen

Indeklima dækker over faktorer som lys, temperatur, luftkvalitet, luftfugtighed og akustik. Der er ofte en sammenhæng mellem, hvor energieffektiv en bygning er, og hvor godt indeklimaet er.

En velisoleret bygning med lavenergivinduer, naturligt lysindfald og effektive ventilations-, varme- og kølesystemer, der eventuelt intelligent kan justeres efter vejrforhold og brug af bygningen, vil alt andet lige bidrage til at sikre passendetemperaturer, tilstrækkeligt dagslys, lav luftfugtighed og CO2-koncentration mv.

En undersøgelse foretaget for Energistyrelsen har dokumenteret sammenhængen mellem energistandard og indeklima. I to ud af tre boliger, som via energirenoveringer får forbedret sin energistandard, oplever beboerne også forbedring af komfort.[94] Med andre ord kan gode energirenoveringer forbedre indeklimaet.

Indeklimaproblemer i den danske boligmasse

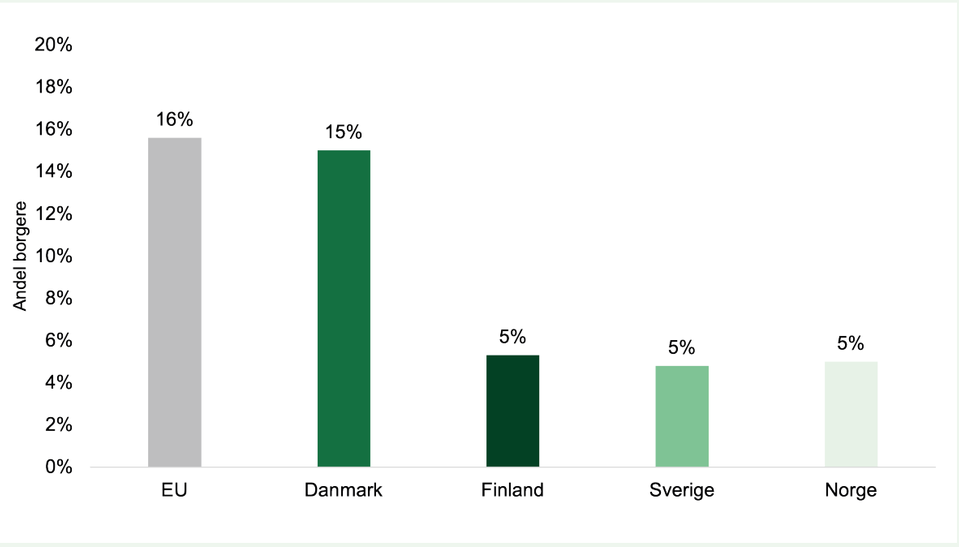
Adskillige undersøgelser har fastslået, at et godt indeklima øger vores produktivitet, mindsker antallet af sygedage og forbedrer vores komfort og trivsel. Når indeklimaet er dårligt, sker det modsatte. Vi mister op mod 30 pct. af vores evne til at løse problemer,[95] og det gør os syge. Hvert år er dårligt indeklima skyld i, at danskerne misser 465.000 arbejdsdage pga. sygdom.[96]

Og det er tilmed et udbredt problem: Over 900.000 danskerne bor i boliger, der er eksponeret for dårligt indeklima såsom fugt, råd og skimmel[97] og udsat for støj,[98] over 180.000 bor i boliger, som de synes er for mørke,[99] og over 240.000 kan ikke holde deres hjem tilstrækkeligt varmt om vinteren.[100]

93 Sundell, J. 2004: On the history of indoor air quality and health. Indoor Air, 14 (suppl 7): 51-58
94 Niras for Energistyrelsen 2015: Sammenhængen mellem boligers energistandard og komfort
95 DTU 2023: Healthy indoor climate begins with data
96 EA Energianalyse 2020: Værdisætning af multiple benefits
97 Eurostat: Total population living in a dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation, or rot in window frames or floor
98 Eurostat: Noise from neighbours or from the street
99 Eurostat: Total population considering their dwelling as too dark
100 Eurostat: Inability to keep home adequately warm

Selvom Danmark ligger en smule under EU-gennemsnittet, når det kommer til andelen af borgere, der bor i boliger med markante indeklimaproblematikker, ligger vi alligevel langt over de lande, vi normalt sammenligner os med. Som det fremgår af figur 37, er der i Danmark nemlig tre gange så mange, der bor i usunde boliger med utætte tage, fugt, råd mv., som der er i vores nordiske nabolande.

FIGUR 37: ANDEL BORGERE UDSAT FOR UDVALGTE INDEKLIMARISICI (UTÆTTE TAGE, FUGTIGE VÆGGE, GULVE ELLER FUNDAMENTER, ELLER RÅD I VINDUER OG GULVE), 2023



Kilde: Eurostat: Total population living in a dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation, or rot in window frames or floor (ilc_mdho01) og SYNERGI

Figuren viser:

- Ca. 15 pct. af danskerne bor i boliger, der er udsat for en eller flere udvalgte indeklimarisici.
- Det er på niveau med gennemsnittet i EU. Til gengæld er det ca. tre gange højere end vores tre nordiske naboer, hvor blot 5 pct. af befolkningen er eksponeret for diverse indeklimarisici.

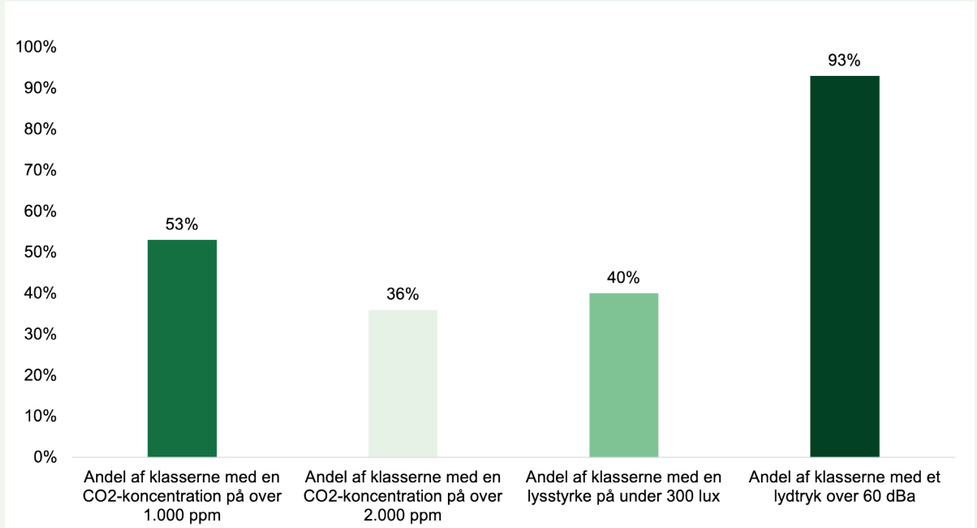
Usundt indeklima rammer særligt de mindste, og det går udover læringen

Børn særligt er følsomme over for et utilstrækkeligt indeklima, imens de lærer. Det er derfor vigtigt, at vi har et særligt fokus på de fysiske rammer, vi tilbyder vores børn, når de skal i skole og daginstitution.

Forskningen peger på, at skolegang i klasselokaler med et utilstrækkeligt indeklima skader indlæringen i en sådan grad, at det over en folkeskoletid svarer til at miste et helt års skolegang.[101] Adskillige undersøgelser har gennem tiden slået fast, at dårligt indeklima er et udbredt problem i de danske folkeskoler og daginstitutioner. Alligevel kender vi endnu ikke problemets fulde omfang. Realdania foretog i 2021 en måling af 709 klasselokaler fordelt på 234 skoler. Den viste, at 53 pct. af klasselokalerne havde en CO2-koncentration, der var højere end den grænseværdi, som Arbejdstilsynet anbefaler. I hele 18 pct. af klasselokalerne var koncentrationen endda mere end dobbelt så høj som det anbefalede niveau. Målingerne viste også, at luftkvaliteten slet ikke havde forbedret sig, siden de første målinger blev foretaget i 2009.[102] Eksperimentets resultater kan aflæses i figur 38.

Det dårlige indeklima hænger bl.a. sammen med, at den kommunale bygningsmasse generelt er i en dårlig energistand. Mere end 40 pct. af de kommunale bygninger, der bruges til undervisning og forskning, har et dårligt energimærke (D-G), mens det gør sig gældende for hele 47 pct. af vores daginstitutioner jf. figur 39.

FIGUR 38: RESULTATER FRA MASSEEKSPERIMENTET



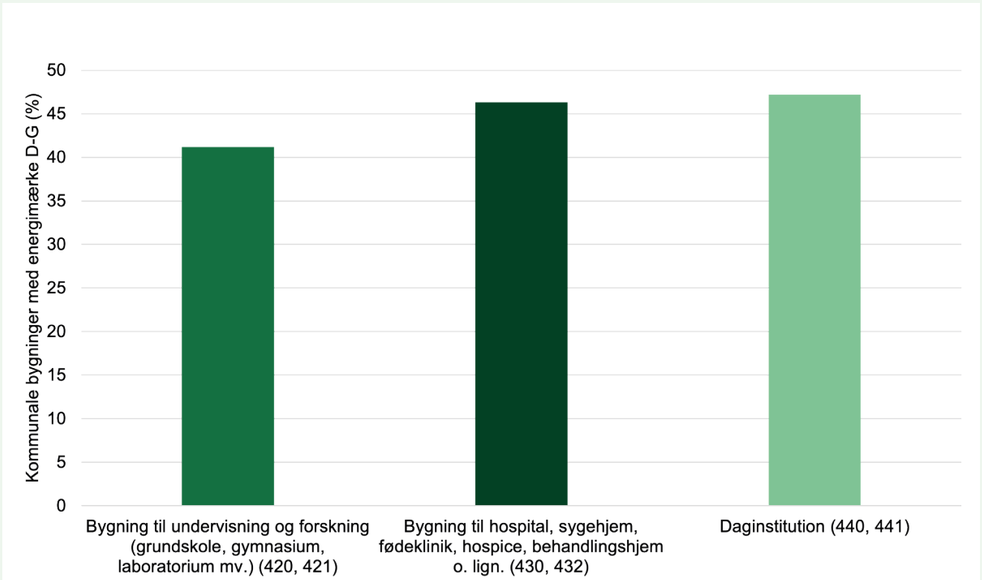
Kilde: Realdania: Masseeksperimentet 2021 og SYNERGI.

Figuren viser:

- Realdanias masseeksperiment fra 2021 talte sit tydelige sprog om, at dårligt indeklima er et udbredt problem i de danske klasselokaler. 709 klasser fordelt på 234 skoler gennemførte eksperimentet og målte klasselokalernes indeklimatilstand på en række parametre.
- 53 pct. af de målte lokaler havde en CO2-koncentration over det anbefalede niveau og i mere end 36 pct. af klasserne var den endda mere end dobbelt så højt.
- 40 pct. af klasselokalerne havde problemer med belysningen, mens næsten samtlige klasser havde udfordringer med støj.

101 DTU 2023: Healthy indoor climate begins with data
102 Masseeksperimentet 2021: Indeklima III

FIGUR 39: ENERGIMÆRKNING I KOMMUNALE BYGNINGER, UDVALGTE GRUPPER



Kilde: Aktindsigt hos Energistyrelsen, 2025

Figuren viser:

- 41 pct. af de kommunalt ejede bygninger til undervisning og forskning, herunder bl.a. folkeskoler, har et dårligt energimærke.
- 46 pct. af de kommunalt ejede bygninger, der bruges til hospital mv., har et dårligt energimærke.
- 47 pct. af alle kommunalt ejede daginstitutioner har et dårligt energimærke.

I 2022 foretog Transition på vegne af SYNERGI en analyse af energieffektivitet og indeklima i kommunale bygninger. Resultaterne viste, at der i klasselokaler i skolerne estimeres særligt store udfordringer med overophedning, alt imens den suverænt største indeklimaudfordring i daginstitutionerne beregnedes til at være akustikken. Afrapportering kan aflæses i figur 40.

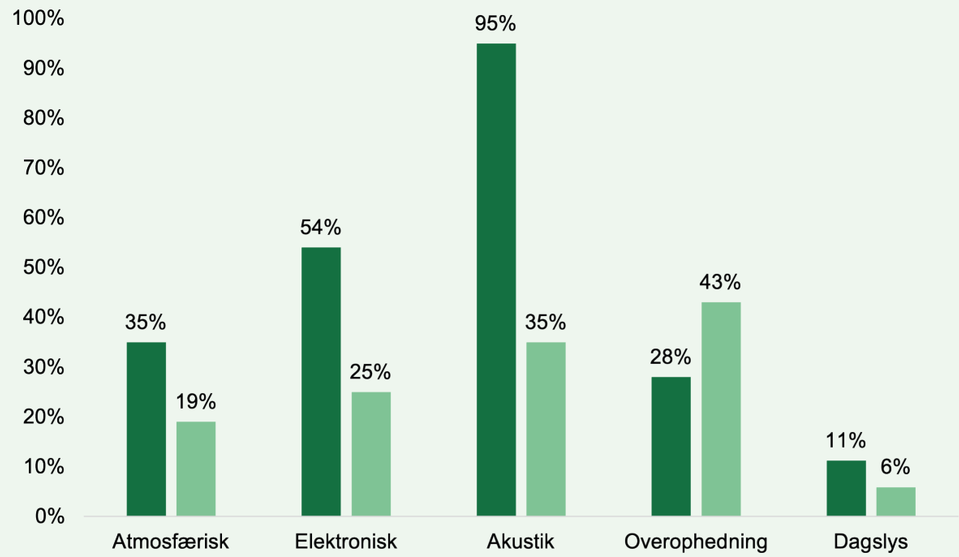
I 2025 foretog Voxmeter på vegne af SYNERGI en undersøgelse af, hvordan forældre oplever indeklimaet i deres børns skole eller daginstitution. Denne undersøgelse viste, at 61 pct. – tre ud af fem – forældre kunne pege på én eller flere indeklimaudfordringer i deres barns daginstitution eller skole. Den hyppigst påpegede indeklimaudfordring var dårlig luftkvalitet jf. figur 41. Der kan være flere forklaringer på, hvorfor data varierer på tværs af Transitions vurdering fra 2022 og Voxmeters surveyundersøgelse fra 2025. Diskrepansen kan fx skyldes variation i det faktiske og det oplevede indeklima, eller at der er sket visse indeklimaforbedringer fra 2022 til 2025.

Iværksættes en indsats for at forbedre indeklimaet, vil det gavne eleverne. Realdanias Masseeksperiment om indeklima fra 2021 viste, at alene en ekstra udluftning i klasselokalet betød, at eleverne lavede 6 pct. færre fejl i koncentrationstest. Andre studier viser, at bedre adgang til dagslys kan øge elevernes præstation med 9-18 pct.,[103] ligesom bedre ventilation kan løfte den med op til 15 pct.[104]



103 BPIE &VELUX: Healthy Buildings Barometer 2024
104 Fraunhofer-Institut fur Bauphysik IBP 2015: Impact of the indoor environment on learning in schools in Europe

FIGUR 40: ANDEL LOKALER I DAGINSTITUTIONER OG SKOLER MED INDEKLIMAUDFORDRINGER

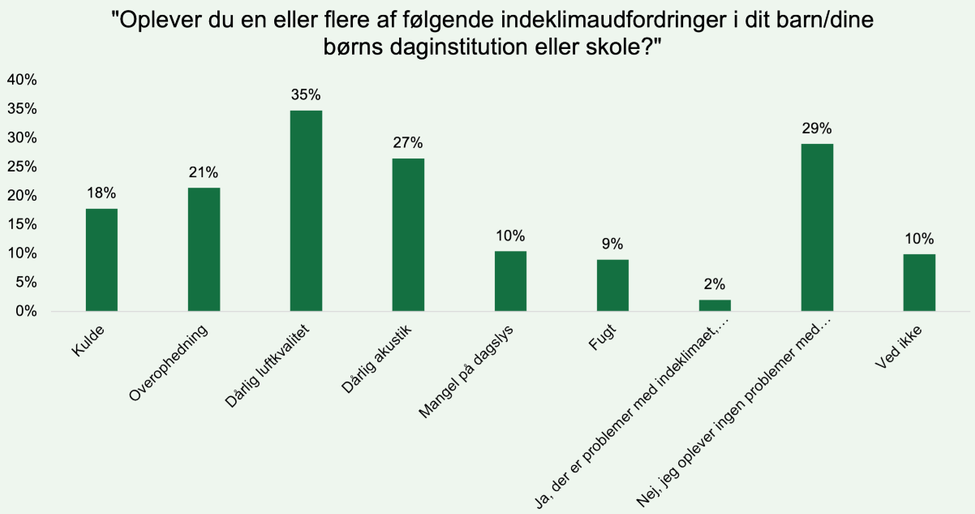


Kilde: Transition 2022: Vurdering af kommunale bygningers energieffektivitet og indeklima og SYNERGI

Figuren viser:

- Der vurderes at være markante indeklimaudfordringer på tværs af daginstitutioner og skoler
- Det vurderes, at der er udfordringer med akustik i 95 pct. af daginstitutionerne, med belysning i 54 pct.og med det atmosfæriske indeklima i 35 pct. af dem.
- Det vurderes, at de største indeklimaudfordringer i skolerne er overophedning (43 pct.), akustik (35 pct.) og belysning (25 pct.)

FIGUR 41: OPLEVELSE AF INDEKLIMAUDFORDRINGER I DAGINSTITUTIONER ELLER SKOLER



Kilde: Voxmeter 2025: Undersøgelse af indeklima blandt danske forældre og SYNERGI.

Figuren viser:

- Kun 29 pct. af danske forældre oplever ikke nogen problemer med indeklimaet i deres barns daginstitution eller skole. Derudover ved 10 pct. ikke. Dermed kan man konkludere, at 61 pct. af danske forældre oplever én eller flere indeklimaudfordringer i deres børns institution eller skole.
- Den hyppigst påpegede indeklimaudfordring er dårlig luftkvalitet (35 pct.). Dernæst kommer dårlig akustik (27 pct.), overophedning (21 pct.) og kulde (18 pct.)

Barrierer for indeklimaforbedringer

Selvom gevinsterne ved at forbedre indeklimaet er mange, er der en række barrierer, der hindrer, at flere kommuner, kommercielle bygninger samt private boligejere renoverer.

Først og fremmest har vi et utilstrækkeligt datagrundlag. Alt for få kender indeklimakvaliteten i deres bygning. Meget få bygningsejere monitorerer og indsamler i dag data om indeklimaet, og energimærket, som ellers bygger på en fysisk gennemgang af bygningen, indeholder ingen vurdering af indeklimaets kvalitet eller anvisninger til, hvordan det kan forbedres. Fx kender kommunerne kun energitilstanden i 64 pct. af deres bygninger.[105, 106]

Dertil kommer, at der i dag er meget få krav, som indeklimaet i de offentlige bygninger skal leve op til. Der mangler politisk retning på området. Kommunerne er med deres godt 31 millioner m2 Danmarks suverænt største bygningsejer. Derfor er det problematisk, at kun en tredjedel af kommunerne har mål for indeklimakvaliteten,[107] mens blot 22 kommuner har indeklimaplaner for folkeskolerne.[108]

Det er dog ikke blot manglende ambitioner, der hindrer kommunerne i at foretage de fordelagtige renoveringer. Kommunernes anlægsramme sætter en betydelig begrænsning for, hvor meget de hvert år kan energirenovere. For selvom ønsket i mange kommuner er stort, og selvom der også mange steder er midlerne til det, skal der hvert år prioriteres mellem indeklimaforbedringer og andre nødvendige anlægsprojekter. Resultatet bliver ofte, at indeklima nedprioriteres.

Også i de private hjem kan det være en udfordring at forbedre indeklimaet. Særligt i landdistrikterne, hvor friværdien typisk er lavere, kan det være svært at låne penge til at renovere. Faktisk har en parcelhusejer på Frederiksberg i gennemsnit en friværdi, der er over 9 mio. kr. større end den gennemsnitlige parcelhusejer på Morsø jf. tabel 2. Kombineret med en lavere indkomst bliver det vanskeligere for mange boligejere i landdistrikterne at finde midler til at investere i en sundere bolig.

Den danske bygningsmasse er altså ikke så sund, som mange måske går rundt og tror. Faktisk er vores boliger påvirket af utætte tage, råd, fugt mv. end i vores nordiske nabolande, og i vores offentlige bygninger har dårligt indeklima en enorm betydning for dem, der er afhængige af dem – ikke mindst vores børn. Hvis vi skal høste de store gevinster, som et forbedret indeklima fører med sig, kræver det ny politisk handling. Det har SYNERGI en række anbefalinger til.

105 NRGI 2022: Besparelsespotentiale kommuner
106 Transition 2022. Vurdering af kommunale bygningers energieffektivitet og indeklima
107 Transition 2022. Vurdering af kommunale bygningers energieffektivitet og indeklima
108 Folkeskolen.dk 2023: 22 kommuner har nu lagt planer for indeklimaet på skolerne

SYNERGI ANBEFALER:

1

Bedre indeklima for vores børn: Indeklimaet i skolerne skal forbedres vha. en national strategi baseret på følgende trin:

a. Indskriv ret til sundt indeklima i undervisningsmiljøloven.
b. Kortlæg indeklimatilstanden i alle klasselokaler og læg databaserede strategier for forbedring de steder, hvor indeklimatilstanden er utilstrækkelig.
c. Sikre at investeringerne kan gennemføres hurtigt og effektivt ved at indføre et grønt anlægsloft, der undtager energirenoveringer og forbedring af indeklima fra kommunernes anlægsramme.

2

Indeklima i energimærket: Indeklima bør inddrages i energimærket ved at:

a. Udarbejde et klassificeringssystem til indeklima i bygninger med udgangspunkt i konkrete, målbare parametre.
b. Udvikle nye værktøjer og standarder for evaluering, synliggørelse og udarbejdelse af forslag til forbedring af indeklima ved bygningsgennemgange.
c. Udvide certificeringsordningen for firmaer, der udarbejder energimærkninger, mhp. at sikre inddragelse af viden og kompetencer om indeklima.

3

Forlænge og målrette energirenoveringspuljen: Energirenoveringspuljen udløber i 2026, men den bør forlænges og vha. differentierede støttesatser målrettes danskere med ringe finansieringsmuligheder.

Nye indeklimaelementer i EU's bygningsdirektiv

Med revisionen af bygningsdirektivet anviser EU ikke blot vejen for en klimaneutral bygningsmasse. Der iværksættes også en række foranstaltninger, som understøtter, at forbedring af bygningernes energimæssige ydeevne også går hånd-i-hånd med et bedre indeklima. Direktivet slår bl.a. fast, at:

1. EU-medlemsstater skal tage hensyn til indeklimaets kvalitet, når de udarbejder national regulering vedrørende renovering af bygninger.

2. EU-medlemsstater skal fastsætte krav til bygningers tekniske installationer, der sikrer gennemførelsen af passende standarder for indeklimaets kvalitet. Konkret bliver visse typer nye bygninger og større ikke-beboelsesbygninger fremover pålagt at være udstyret med måle- og kontrolanordninger til overvågning og regulering af indendørs luftkvalitet. Samme funktion skal ny bygningsautomatik have fremover.

3 Energimærket skal videreudvikles, så det fremadrettet også omfatter en vurdering af bygningens indeklima samt konkrete anbefalinger til, hvordan det kan forbedres.

Bygningsdirektivet træder i kraft i 2026. Implementering af direktivet er en gylden mulighed for at sikre, at indeklimaforbedringer indtænkes i bygningsrenoveringer.

CASE

SKÅNSOM VINDUESRENOVERING BLEV NYAGER SKOLES VEJ TIL ET BEDRE INDEKLIMA

En skånsom energirenovering af vinduerne har forbedret indeklimaet betydeligt på den arkitekttegnede Nyager Skole – uden at ændre for meget på skolens særlige udtryk.

I 2022 gennemgik folkeskolen i Rødovre en vinduesrenovering, der skulle sikre bedre indeklima i form af en forbedret luftkvalitet samt mere behagelige temperaturer i skolens undervisningslokaler.

De eksisterende enkeltglasvinduer havde i høj grad brug for en kærlig hånd, men skolens unikke arkitektur satte store krav til renoveringen. Nyager Skole, der er opført mellem 1959-64, er tegnet af Arne Jacobsen, som vandt projektet i en arkitektkonkurrence. Skolen har derfor sit helt eget udtryk, som man ønskede at bevare. I stedet for at gennemgå en regulær vinduesudskiftning, som uundgåeligt ville sætte et nyt præg på facaden, blev løsningen derfor at renovere med udgangspunkt i de oprindelige enkeltlagsglas.

Man valgte at skifte de øverste vinduesbånd samt fræse de originale vinduesrammer sammen og omdanne dem til trelagsvinduer. I hvert klasselokale styres to af de energioptimerede vinduer med en intelligent MotorLink®-teknologi fra WindowMaster. Det er en kommunikationsteknologi, der muliggør tovejsstyring og feedback mellem vinduesmotorer og bygningens CTS-anlæg. Det sikrer automatisk styring af den naturlige ventilation, så der kommer frisk og fornyet luft ind i lokalet, og blandt andet CO2-niveauet sænkes.[109]

Vinduerne står efter renoveringen åbne langt oftere end førhen, og den friske luft skaber merværdi i alt fra klasselokalerne til biblioteket og gymnastiksalen. Hvor det før renoveringen krævede en stang for at åbne de højt placerede vinduer, styres åbningen og gennemstrømningen af frisk luft nu automatisk. Det fjerner dermed også ansvaret fra lærerne, der i stedet kan fokusere på undervisningen.

På simpel og økonomisk vis hjælper de renoverede vinduer også med at holde solvarmen ude i hede sommerperioder og isolere mod kulden om vinteren. Det har haft stor og positiv betydning for både indeklimaet og energiforbruget. Derudover er systemet nemt at navigere i og giver ikke støjgener.



109 WindowMaster: Bygninger med intelligent styret naturlig ventilation



Outlook

Under oliekriserne i 70'erne lærte vi, at adgang til energi ikke er en selvfølge. Energi er fundamentet under vores velstand, vores sikkerhed og vores frihed. Budskabet har ikke ændret sig siden dengang: Den energi, vi ikke bruger, er stadig den billigste, den grønneste og den mest sikre.

Denne publikation har kortlagt, hvordan energieffektivitet gennem årtier har været en grundsten i den danske energipolitik – et redskab til at styrke forsyningssikkerheden, øge konkurrenceevnen og drive den grønne omstilling frem. Vi har også vist, at denne indsats har virket: Energien udnyttes i dag langt bedre end tidligere, og vi har formået at skabe vækst uden tilsvarende stigning i energiforbruget.

Men vi ser ind i en fremtid, hvor energisystemet bliver mere komplekst, mere elektrificeret, mere digitalt og mere afhængigt af fleksibilitet. Hvor grøn strøm fra sol og vind i stigende grad skal dække vores forbrug. I en sådan virkelighed er det ikke nok at producere mere energi. Vi skal bruge den bedre. Klogere. Mere strategisk.

Den energieffektive branche står derfor i en nøglerolle. Det er her, løsningerne findes – fra energieffektive bygninger og industriprocesser til digital styring og bedre udnyttelse af overskudsvarme. Det er derfor også en branche, der kræver stabile rammer, klare incitamenter og politisk prioritet for at kunne udfolde sit fulde potentiale.

Mod 2030 og 2050

Frem mod 2030 tegner sig et billede af et energisystem i bevægelse – dog uden den nødvendige hastighed. Danmark forventes midlertidigt at opnå en høj grad af selvforsyning med energi, primært som følge af øget produktion fra Nordsøen, men denne udvikling er kortvarig. Kort efter vil selvforsyningsgraden igen falde, og afhængigheden af importeret energi vil bestå.

Samtidig vil efterspørgslen på elektricitet vokse markant, drevet af elektrificering, datacentre og nye energikrævende teknologier. Uden en tilsvarende forbedring af energieffektiviteten risikerer vi, at presset på energisystemet øges, og at omkostningerne til både infrastruktur og energi stiger unødigt.

Det står også klart, at det er meget usikkert – om ikke usandsynligt – at Danmark når klimamålet om 70 pct. reduktion i drivhusgasser i 2030. Indsatserne for at nå målet har i høj grad fokuseret på omstilling i produktionen af energi og landbrugssektoren, mens de potentielle gevinster ved et mere effektivt og fleksibelt energiforbrug ikke er blevet høstet i tilstrækkelig grad.

Ser vi frem mod 2050, bliver behovet for energieffektivitet endnu mere tydeligt. Elforbruget forventes at vokse kraftigt, samtidig med at nye sektorer som brintproduktion og datacentre kommer til at optage en væsentlig del af det samlede forbrug.

Men hvis vi formår at skabe de rette rammer, kan vi gøre Danmark mere energieffektivt og placere os helt i front i Europa som et af de lande, der har mindst energispild. Vi kan reducere vores energiforbrug markant, mindske vores afhængighed af importeret energi og samtidig styrke vores konkurrenceevne. Vi kan øge vores produktivitet, fremme innovation og øge eksporten.

Men en sådan fremtid kræver politisk mod. Den kræver prioritering. Og den kræver, at vi tør tænke energieffektivitet som mere end en teknisk øvelse – men som et strategisk fundament for vores samfund.

SYNERGI har i denne publikation præsenteret en række konkrete forslag, der kan skubbe Danmark og EU i den rigtige retning. Disse anbefalinger er samlet her:

- **Danmark skal være EU's mest energieffektive land.** Vi bør arbejde for at blive det land, der bruger energien klogest og mest effektivt – et land, hvis løsninger andre lande kan lade sig inspirere af og importere fra.
- **Vi skal gå forrest i EU.** Energieffektivitet er mere aktuelt end nogensinde på europæisk og globalt plan. Derfor bør Danmark gå forrest som det mest ambitiøse land, der også trækker andre lande i den energieffektive retning, når der skal laves ny lovgivning.
- **Europa skal være garant for egen energisikkerhed.** Derfor bør vi have en klar målsætning om at blive selvforsynende og levere på forpligtelsen med en opskaleret indsats på tre ben – et mere effektivt forbrug, en accelereret elektrificering og en større produktion af vedvarende energi.

- **Prioriter energieffektivisering af bygningsmassen.** Energieffektivisering af vores bygningsmasse bør være en topprioritet af hensyn til vores forsyningssikkerhed, energiregninger, investeringsomkostninger til energiproduktion og –infrastruktur samt indfrielse af vores klimamål.
- **Få sikret tilstrækkeligt med hænder.** Kvalificeret arbejdskraft er fundamentet for, at bygningsmassen kan forbedres. Derfor skal vi fortsat prioritere at sikre et udbud af faglærte af en tilstrækkeligt stor størrelse og høj kvalitet.

- **Stå fast på udfasningen af gasfyr til boligopvarmningen:** Den politiske aftale om udfasningen af individuelle gasfyr i 2035 bør genbekræftes, ligesom der bør indføres et stop for nyinstallation af gasfyr. Eksisterende støtteordninger bør styrkes og målrettes de gasfyrsejere, der ikke selv kan finansiere konverteringen væk fra gassen.
- **Udvid og målret støtteordninger til dem, der har størst behov.** SYNERGI foreslår, at Energirenoveringspuljen (der står til at udløbe ved udgangen af 2026) forlænges. Samtidig bør både Energirenoveringspuljen og Varmepumpepuljen med differentierede støttesatser målrettes de mest økonomisk sårbare husholdninger, fx beregnet på boligens værdi. En indsats målrettet de mest sårbare husholdninger kan give et markant og vedholdende fald i den enkelte beboers varmeregning, løfte de laveste boligpriser – da danskerne i høj grad fravælger boliger med dårligt energimærke - og dermed bidrage til et Danmark i bedre boligbalance. En lavere energiregning kan derfor være en bedre, langtidsholdbar støtte til de økonomisk mindst velstillede danskere end fx fødevare- eller varmechecks.
- **Udnyt den bygningsmasse, vi har:** Vi skal ikke stoppe med at bygge nye boliger, men vi skal blive endnu bedre til at udnytte den eksisterende bygningsmasse, som der gennem renoveringer og transformationer kan skabes mange nye boliger i. Fx peger data på, at det er muligt at skabe hele 22.000 nye boliger ved bedre at udnytte loftsrum i eksisterende etageejendomme.

- **Gør implementeringen af EU-lovgivning mere ambitiøs:** Det kræver en overkommelig yderligere indsats at implementere EU's renoveringskrav efter hensigten. Kommunerne vil gerne, gevinsterne er mærkbare og det vil styrke Danmarks position som foregangsland. Derfor bør regeringen pålægge den offentlige sektor at løfte renoveringsraten fra 2 til 3 pct. og give dem de økonomiske rammer til at fuldføre opgaven.

- **Indfør et grønt anlægsloft.** Slip kommunerne løs til at renovere deres bygninger, enten ved at undtage energirenoveringstiltag fra anlægsrammen eller ved at indføre et særskilt loft for energirenoveringstiltag i en størrelsesorden, der passer til kommunernes renoveringsbehov.

- **Moderniser lånebekendtgørelsen.** Kommunerne kan optage lån hos KommuneKredit til anlægsudgifter på fordelagtige vilkår. Den kommunale lånebekendtgørelse fastlægger præcist, hvilke formål der kan lånes til, men denne liste er ældre og omfavner ikke i tilstrækkelig grad den teknologiske udvikling, der er sket på området. Derfor bør den nuværende liste over låneberettigede tiltag erstattes med en opdateret positivliste med alle nye typer energieffektiv teknologi.

- **Skab overblik.** På trods af, at det er et krav at energimærke offentlige bygninger, mangler nogle bygninger fortsat at få udført et energimærke. Det betyder, at de mangler overblik over bygningernes tilstand og mulighederne for af forbedre dem. Alle kommuner skal leve op til kravet om energimærkning af deres bygninger.

- **Styrk implementeringen.** Myndighederne bør opprioritere deres informationsindsats, så bygningsejere omfattet af MEPS får direkte information om kravene, frister og dispensationsmuligheder. Myndighederne bør samtidig sikre tilstrækkelig kontrol med bygningsejernes efterlevelse.

- **Faciliter samarbejde** mellem myndigheder, pengeinstitutter og virksomheder, så der kan udarbejdes attraktive energirenoveringslån, og man i fællesskab kan forbedre koncepter som ESCO og Pay As You Save-modeller. Danmarks nationale hub under EU's Energy Efficiency Financing Coalition bør være forum for at facilitere dette samarbejde.

- **Omfat mindre renoveringsprojekter.** Flere mindre renoveringsprojekter er i dag afskåret fra Erhvervspuljens støttemuligheder, og de bør omfattes ved at sænke den nedre tilskudsgrænse.

- **Ejendomshandler som trigger-point:** Når ejendomme sælges, skal det sikres, at de inden for en overskuelig tidsperiode får lavet alle rentable energirenoveringstiltag (med samme dispensationsmuligheder som bygninger omfattet af MEPS). Energirenoveringen kan opnå støtte i Erhvervspuljen.

- **Giv erhvervslivet den hjælp, de efterspørger:** Danske virksomheder efterspørger finansiering til energieffektivisering. Desværre er erhvervslivets støtteordning til energieffektivisering, Erhvervspuljen, i 2026 løbet ekstraordinært hurtigt tør for midler. Der bør politisk afsættes flere midler – både på kort og lang sigt. Pengene kan findes i puljens opsparing.

- **Styrk rådgivning til virksomheder og særligt SMV'er.** Mange små og mellemstore virksomheder mangler adgang til kvalificeret rådgivning om energieffektivisering. Derfor bør støtten til energirådgivning styrkes, blandt andet gennem en udvidelse af Erhvervspuljen, eller ved at etablere et videnscenter for energibesparelser i produktionsvirksomheder.

- **Skab partnerskab.** Der bør iværksættes et partnerskab om energieffektivisering af industrien mellem staten og brancheorganisationer.

- **Energieffektivitet først:** EU's princip om energieffektivitet først er et vigtigt princip, der allerede er blevet integreret i større offentlige projekter. Det bør dog også være et guidende princip for vores elektrificeringsindsats: En omkostningseffektiv elektrificering kræver, at unødvendigt energispild reduceres fra slutforbruget, som samtidig bør gøres fleksibilitet, så udbygningen af produktionskapaciteten og infrastruktur bliver så billig som mulig.

- **Styrk business-casen yderligere.** Vi bør understøtte et mere fleksibelt forbrug på efterspørgselssiden gennem bl.a. mere omkostningsægte og tidsdifferentierede tariffer, et optimeret marked for systemydelser og fradrag eller tilskud til løsninger.

- **Prioriter energieffektive projekter:** Kapaciteten i elnettet er begrænset. Hvis det er knap adgang til tilslutning, bør man prioritere energieffektive forbrugere, der har lavere elforbrug til at producere eller levere ydelser, kan levere fleksibilitet ved at acceptere begrænset netadgang, og aflaste elnettet på anden vis, der bidrager til øget effektivitet i det samlede energisystemet, fx ved at få udnyttet overskudsvarme.

- **Frigiv al data og brug den.** Danmark har unikke data om forbrugernes energibehov. Disse data skal frigives og bruges til at identificere og mindske spild, optimere planlægningen af energiinfrastruktur og –produktion, samt muliggøre endnu mere integration af vedvarende energi som grøn strøm eller overskudsvarme i energisystemet. Brugen af data skal sikres ved at reducere omkostningerne ved at fremskaffe disse data, afklare regler for beskyttelse af personoplysninger mv.

- **Ny tarifmodel, der styrker incitamenterne til fleksibilitet.** Landets elnetselskaber har gradvist indført tarifmodel 3.0, der betyder, at tariffen er højere i de traditionelle spidsbelastningsperioder, mens den er lavere på andre tidspunkter af døgnet, hvor presset på elnettet var lavere. Det gav et økonomisk incitament til elforbrugere til at flytte forbruget væk fra spidsbelastningsperioder. I dag er forbruget mere fleksibelt og belastningsmønsteret ser anderledes ud. Incitamenterne kan derfor styrkes ved i højere grad at lade tarifferne afspejle belastningen og omkostningerne for nettet i realtid.

- **Styrk aftaler om begrænset netadgang.** En netbruger, der anmoder om tilslutning til et elnet i et område med begrænset eller ingen tilslutningskapacitet, kan vælge at indgå en aftale om begrænset netadgang, hvormed brugeren indstiller sig på at blive afbrudt fra nettet mod at betale en lavere tarif. Brugerne får dog ikke reelt information om den forventede begrænsning af deres netadgang.

For at gøre aftalerne om begrænset netadgang endnu mere attraktive bør transparensen for disse aftaler fremmes yderligere ved, at elnetselskaberne forpligtes til at give en konkret garanti for aftalens minimumsgrænse for oppetid.

- **Anticipatoriske investeringer.** Reguleringen af netselskabernes indtægtsramme bør tilpasses, så der eksplicit gives mulighed for anticipatoriske investeringer — dvs. investeringer der dimensioneres til et forventet fremtidigt behov og ikke kun nuværende efterspørgsel.

- **Jævn spillebane er vejen frem.** Danmark bør gå forrest for at sikre minimumsstandarder til datacentrenes effektivitet i EU, så branchens kollektive energiperformance løftes, og der kommer fælles vilkår på tværs af medlemsstater.

- **Tænk datacentrene ind lokalt.** Integration af datacenterpipelines i kommunale varmeplaner og industriplanlægning bør være en vigtig opgave, når der anlægges nye datacentre.

- **Overskudsvarmeklar:** Nye datacentre bør anlægges på en måde, så de har tekniske forudsætninger for at få udnyttet overskudsvarme, hvis en relevant aftager på et tidspunkt i fremtiden ønsker at nyttiggøre varmen. Derudover er brug for en gennemgang af fjernvarmeselskabernes regulering mhp. at afdække, om det sikrer tilstrækkeligt grundlag for at lave langsigtede aftaler om aftagelse af overskudsvarme.

- **Bedre indeklima for vores børn:** Indeklimaet i skolerne skal forbedres vha. en national strategi baseret på følgende trin:

  - Indskriv ret til sundt indeklima i undervisningsmiljøloven.
  - Kortlæg indeklimatilstanden i alle klasselokaler og læg databaserede strategier for forbedring de steder, hvor indeklimatilstanden er utilstrækkelig.
  - Sikre at investeringerne kan gennemføres hurtigt og effektivt ved at indføre et grønt anlægsloft, der undtager energirenoveringer og forbedring af indeklima fra kommunernes anlægsramme.

- **Indeklima i energimærket: Indeklima bør inddrages i energimærket ved at:**
  - Udarbejde et klassificeringssystem til indeklima i bygninger med udgangspunkt i konkrete, målbare parametre.
  - Udvikle nye værktøjer og standarder for evaluering, synliggørelse og udarbejdelse af forslag til forbedring af indeklima ved bygningsgennemgange.
  - Udvide certificeringsordningen for firmaer, der udarbejder energimærkninger, mhp. at sikre inddragelse af viden og kompetencer om indeklima.

- **Forlænge og målrette energirenoveringspuljen:** Energirenoveringspuljen udløber i 2026, men den bør forlænges og vha. differentierede støttesatser målrettes danskere med ringe finansieringsmuligheder.



Ordbog

Adfærdseffekt: Den ændring i energiforbrug, der skyldes ændret brugeradfærd. Fx kan energiforbruget stige, hvis beboere vælger højere indetemperatur efter en energirenovering.

Anlægsramme: Det loft, staten årligt fastsætter for kommunerne og regionernes samlede maksimale anlægsudgifter til fx byggeri, renovering og energiforbedringer.

Biomasse: Organisk materiale som træ, halm eller affald, der kan anvendes til energiproduktion.

Biogas: Gas produceret af organisk materiale som gylle, madaffald eller spildevand, der kan bruges som energikilde.

Bruttoenergiforbrug: Den samlede mængde energi, der skal bruges for at dække et samfunds energibehov. Det omfatter både den energi, der anvendes direkte hos forbrugerne, og den energi, der går tabt ved produktion, omdannelse og transport af energi, fx ved produktion af elektricitet og fjernvarme

Bygningsdirektivet (EPBD): EU-direktiv om bygningers energimæssige ydeevne. Direktivet fastsætter bl.a. krav til energirenovering, energimærkning og nye bygningers energistandard.

Bygningsreglement: Nationalt regelsæt for bl.a. bygningers konstruktion, energiforbrug, indeklima og sikkerhed.

Elektrificering: Omstilling fra fossile energikilder som olie og gas til elektricitet i fx bygninger, transport og industri.

Elektrificeringsgrad: Elektricitetens andel af det samlede endelige energiforbrug.

Elkedel: Kedel, der producerer varme ved hjælp af elektricitet.

Energieffektivitet: Evnen til at levere samme eller højere ydelse med et lavere energiforbrug. Energieffektivitet handler om at mindske energispild og bruge energien smartere. Det indbefatter klassiske energispildsreduktioner som energirenovering af bygninger og optimering af industriprocesser. Det handler dog også om at bruge mere effektive kilder ved at konvertere energiforbrug væk fra ineffektive oliefyr og gaskedler til varmepumper, elkedler, fjernvarme eller noget helt fjerde. Energieffektivitet er også at bruge energien, når den er billigst og grønnest, bl.a. ved hjælp af data og digitale værktøjer til at overvåge, styre og automatisere forbruget. Energieffektivitet er desuden et spørgsmål om sektorintegration - fx at udnytte overskudsvarme til at opvarme bygninger eller drive industriprocesser. Kort sagt er energieffektivitet en integreret del af energisystemet, som sikrer, at vi bruger energien optimalt.

Energieffektivitetsdirektivet (EED): EU-direktiv, der fastsætter mål og krav til energieffektivisering i medlemslandene. Direktivet indeholder bl.a. krav om energibesparelser, renovering af offentlige bygninger og reduktion af energiforbrug i den offentlige sektor.

Energifattigdom: Situation hvor en husholdning ikke har råd til at opvarme boligen tilstrækkeligt eller betale energiregninger.

Energiintensitet: Forholdet mellem energiforbrug og økonomisk aktivitet eller produktion. Lav energiintensitet betyder, at der bruges relativt lidt energi til at skabe værdi.

Energimærke: Klassificering af en bygnings energimæssige ydeevne fra A til G, hvor A er bedst.

Energirenovering: Renovering af bygninger med fokus på at reducere energiforbrug og forbedre energieffektivitet.

Energisyn: Systematisk gennemgang af en virksomheds energiforbrug med henblik på at identificere besparelsespotentialer.

ESCO-model: Samarbejdsmodel, hvor en virksomhed finansierer og gennemfører energiforbedringer og betales tilbage gennem de opnåede energibesparelser.

Fleksibilitet: Evnen til at flytte eller tilpasse energiforbrug i tid, så energien bruges, når den er billigst eller grønnest.

Indeklima: En bygnings temperatur, luftkvalitet, fugt, støj og lys.

Intelligent styring: Automatiseret styring af energiforbrug baseret på data, sensorer og software.

Klimaskærm: De dele af bygningen, der adskiller inde og ude, fx tag, ydervægge, gulve, vinduer og døre.

Lånebekendtgørelse: Regler for kommunernes adgang til at optage lån til investeringer.

MEPS: Minimum Energy Performance Standards. Minimumskrav til bygningers energimæssige ydeevne.

Nulemissionsbygning: Bygning med meget lavt energiforbrug og uden udledning af CO2 fra drift.

Nettovarmeforbrug: Den nyttige varmeenergi, som faktisk anvendes i bygningen, fratrukket energitab i anlæg.

Omgivelsesvarme: Varmeenergi fra omgivelserne, fx luft, jord eller vand, som kan udnyttes af varmepumper.

Overskudsvarme: Varme, der opstår som biprodukt i industrielle processer, datacentre eller energiproduktion, og som kan genanvendes til fx fjernvarme eller andre formål.

Omkostningsægte tariffer: Tariffer der afspejler de faktiske omkostninger ved at bruge elnettet på forskellige tidspunkter.

Primærenergiforbrug: Den samlede mængde energi før omdannelse og tab ved produktion af elektricitet og varme. Udtrykker det samme som bruttoenergiforbrug.

Renoveringsrate: Andel af bygningsmassen, der energirenoveres inden for en given periode.

Selvforsyningsgrad: Forholdet mellem et lands energiproduktion og energiforbrug.

Sektorkobling: Sammenkobling af energisystemets sektorer, fx el, varme og industri, så energi kan udnyttes mere effektivt.

Slutenergiforbrug: Den energi, som slutbrugeren faktisk anvender til fx varme, transport og produktion. Udtrykker det samme som betegnelsen 'endeligt energiforbrug'.

Systemydelser: Tjenester der hjælper med at opretholde stabil drift af energisystemet, fx frekvensregulering og fleksibelt forbrug.

Taksonomi: EU's klassificeringssystem for bæredygtige økonomiske aktiviteter.

Tilbagebetalingstid: Den periode det tager, før en investering er tjent hjem gennem besparelser.

Varmegenvinding: Genbrug af overskudsvarme fra fx ventilation eller industrielle processer.

Varmepumpe: Teknologi, der flytter varme fra omgivelserne ind i en bygning ved hjælp af elektricitet.

Ventilation: Udskiftning og cirkulation af luft i bygninger for at sikre god luftkvalitet.

Virkningsgrad: Mål for hvor stor en andel af energien der nyttiggøres i et anlæg eller en proces.

SYNERGI