

Anbefalinger til principper for energieffektivisering i den grønne omstilling

Rådet for Energieffektiv Omstilling er et uafhængigt råd nedsat af klima-, energi- og forsyningsministeren til at rådgive ministeren i forbindelse med tilrettelæggelsen og gennemførelsen af den samlede energipareindsats.

Rådets medlemmer er Aalborg Universitet, BAT-Kartellet, CONCITO, Danske Arkitektvirksomheder, Dansk Energi, Dansk Erhverv, Dansk Fjernvarme, Dansk Industri, De Frie Energiselskaber, Drivkraft Danmark, EjendomDanmark, Energiforum Danmark, Fagbevægelsens Hovedorganisation, Forbrugerrådet Tænk, Foreningen af Rådgivende Ingeniører, KL, Landbrug & Fødevarer, Roskilde Universitet, Rådet for Grøn Omstilling, SMV Danmark, Synergi, TEKNIQ Arbejdsgiverne, VedvarendeEnergi og VELTEK.

Resumé

Rådet for Energieffektiv Omstilling har udarbejdet anbefalinger til klima-, energi- og forsyningsministeren i forbindelse med afholdelse af IEA's konference om energieffektivisering i Sønderborg primo juni 2022.

Formålet med anbefalingerne er at inspirere og bidrage til, at der udarbejdes landestrategier for energibesparelser, mindsket CO₂-udledning og større bæredygtighed globalt set.

Endvidere, grundet den pludseligt ændrede forsyningssituation for gas, olie og andre råstoffer som følge af Ruslands invasion af Ukraine, er behovet for både energieffektiviseringer og forsyningsomlægninger i Europa blevet markant aktualiseret og tidsmæssigt fremrykket.

Rådet for Energieffektiv Omstilling anbefaler følgende principper for energieffektivisering i den grønne omstilling:

1. Energieffektivisering skal være en del af en helhedsorienteret bæredygtighedsindsats, hvori bl.a. energisystemerne ses i sammenhæng
2. Potentialet for energieffektivisering skal indfries gennem tekniske, regulative og økonomiske instrumenter, så der skabes markedsøkonomisk grundlag for investeringer i energieffektive omstillinger i både boliger og store såvel som små virksomheder
3. Digitalisering giver potentialer, der skal høstes
4. Finansiering af energieffektive omstillingsaktiviteter skal understøttes samtidig med at indlåsnings effekter undgås
5. Eksempler skal vise vejen; Danske løsninger med internationalt potentiale, der er gennemført og sat i drift

Indledning: Grundlag for en strategi for energieffektivisering som en del af den grønne omstilling

Det er REO's anbefaling, at der udarbejdes et sæt principper og konkrete anbefalinger for energieffektivisering som en væsentlig del af den grønne omstilling, der kan være til inspiration for internationale aktører, der deltager i IEA's konference om energieffektivisering i juni 2022. Det er ambitionen, at anbefalingerne kan implementeres i en bred kreds af lande.

Principperne skal derfor favne bredt, da det ikke vil være alle principper, der har lige stor relevans i alle lande.

Samlet skal principperne kunne guide alle lande til at lægge en egentlig strategi for energieffektivisering og iværksætte tiltag, der er relevante i forhold til det enkelte lands energisystem, erhvervsstruktur, bygningsmasse og befolknings sammensætning. Formålet er at inspirere og bidrage til energibesparelser, mindsket CO₂-udledning og større bæredygtighed globalt set. En frigørelse fra afhængighed af gas og olie er et selvstændigt mål som Ruslands invasion af Ukraine har vist nødvendigheden af.

På tværs af indsatsområder står digitalisering som et gennemgående værktøj, og forsyningssikkerhed som afgørende for den folkelige opbakning.

Principper for energieffektivisering i den grønne omstilling

1. Energieffektivisering skal være en del af en helhedsorienteret bæredygtighedsindsats hvori bl.a. energisystemerne ses i sammenhæng

- 1.1 En sammenhængende bæredygtighedsindsats skal omfatte både øget energieffektivitet, omstilling af forsyningen til VE, reduceret CO₂-udledning og reduceret ressourceforbrug.
- 1.2 En sammenhængende indsats er vigtig for at sikre, at indsatsen for at forbedre én bæredygtighedsparameter ikke fører til forværring af andre parametre eller forringet forsyningssikkerhed.
- 1.3 "Energieffektivitet først" bør fungere som et tværgående og bærende princip, dér, hvor det er samfundsøkonomisk omkostningseffektivt. Den grønneste energi er den, der aldrig bliver brugt, og det er den energi, der har færrest eksternaliteter.

Kortsigtet er princippet afgørende i forhold til at etablere hurtige og omkostningseffektive besparelser, der kan mindske afhængigheden af fossile brændsler og mindske udledningen af CO₂. Langsigtet er princippet afgørende i forhold til udbygningen af energiforsyningen med vedvarende energi, da denne bliver mere omkostningseffektiv.

- 1.4 Ressourceforbrug og "whole life carbon" skal inddrages som en del af en helhedsorienteret indsats for bæredygtige bygninger og virksomheder. Reduceret ressourceforbrug handler både om at bruge mindre, bruge anderledes og bruge igen.

- 1.5 Forbedring af indeklima skal fremmes som en del af en helhedsorienteret forbedring af bygninger. Energiforbruget til drift af bygninger anvendes i stor udstrækning til at opretholde et tilfredsstillende indeklima, fordi det har betydning for, om en bygning kan leve op til sit formål. Indeklimate, lys, lyd og luftkvalitet mv. har betydning for såvel økonomisk som miljømæssig og social bæredygtighed. Positive eksternaliteter bør så vidt muligt kvantificeres og synliggøres.
 - 1.6 VE og sektorkobling skal fremmes gennem mål om, at VE-andelen af den samlede energiforsyning øges for at opnå energi- og klimamål forenelige med Parisaftalen. (Sektorkobling er sammenkobling og udveksling mellem elproduktion og varmeproduktion samt de forskellige energiforbrugende sektorer, kollektive og individuelle forsyningskilder herunder fjernvarme baseret på forskellige teknologier og temperaturer).
 - 1.7 For at muliggøre bedre sektorkobling og systemmæssig energieffektivitet bør placeringen af store kilder til overskudsvarme fra f.eks. industri, datacentre og PtX-anlæg inddrages i energiplanlægningen med henblik på nyttiggørelse af overskudsvarmen i fjernvarmenet. Anlæggene bør anvende vandkøling, da kølevandet har høj temperatur og dermed forbedrer varmeoverførslen til fjernvarmenettet, i modsætning til luftkøling.
- ## 2. Potentialet for energieffektivisering skal indfries gennem tekniske, regulative og økonomiske instrumenter, så der skabes markedsøkonomisk grundlag for investeringer i energieffektive omstillinger i både boliger og store såvel som små virksomheder
- 2.1 Det er vigtigt, at princippet om både privatøkonomisk og samfundsøkonomisk rentabilitet respekteres under hensyn til at sikre bidraget fra energieffektivisering i den påtrængende grønne omstilling. Initiativer og regulering skal tage højde for reelle levetider af de tiltag, der iværksættes.
 - 2.2 "Best available technology" (BAT) bør være en gennemgående overvejelse, når der skal igangsættes omstillingsprojekter.
 - 2.3 BAT som beslutningsparameter på enkeltprojekter skal vurderes i sammenhæng med øvrige indsatser, således at den samlede indsats optimeres.
 - 2.4 Der findes mange tekniske muligheder for både energieffektivisering og reduceret CO₂-udledning, der ikke er privatøkonomisk rentable inden for en acceptabel tidshorizont for ejeren. Det gælder både bygninger og virksomheder. Til projekter, der er klimanødvendige og samfundsøkonomisk men ikke privatøkonomisk rentable, bør der udvikles instrumenter, der stimulerer til gennemførelse.
 - 2.5 Udvikling af nye løsninger kræver efterspørgselsvolumen. Bygningsejere med volumen – offentlige, almene såvel som private – skal opfordres gennem såvel krav som positive incitamenter til at gå forrest i udvikling af produkter og processer til energieffektive omstillingsprojekter.
 - 2.6 Renteniveauet er afgørende for investeringer, og der bør ikke være politisk bestemt forskel på kalkulationsrenter for investering i EE-initiativer og investeringer i andre sektorer. Regulering,

tilskud og vidensformidling skal bidrage til at øge efterspørgselsvolumen for energieffektivisering.

- 2.7 Initiativer og regulering bør tage højde for, at der er forskelle mellem store og små virksomheders forudsætninger for at gennemføre konkrete indsatser.
- 2.8 Byggeteknisk regulering bør åbne for nye og innovative løsninger, der kan reducere såvel CO₂-udledning som materialeforbrug.

3. Digitalisering giver potentialer, der skal høstes

- 3.1 Digitalisering er en afgørende, tværgående faktor for energieffektivisering og reduceret forbrug. En barriere for energieffektiviseringer – både i energiforsyningen og i forbrug – er adgang til data. Det er ikke nok, at data stilles til rådighed. Det afgørende er, hvordan data stilles til rådighed, og at definitioner er ens internationalt.

Digital opsamling og formidling af informationer og data synkront med forbruget er afgørende for optimering af både daglig drift og vedligeholdelse af bygninger og produktionsprocesser.

- 3.2 Viden om det aktuelle forbrug af energi i en bygning og tilstanden i de omliggende energisystemer er vigtig for at reducere forbruget effektivt. Tilgængelighed af data om både forbrug og andre målerdata, eksempelvis temperatur, er derfor en afgørende forudsætning for handling hos ejerne og brugeren af bygningen og deres samarbejdspartnere. En sådan tilgængelighed bør derfor fremmes mest muligt.
- 3.3 Data skal være overførbare og let tilgængelige i åbne formater for både bygningsejere og deres samarbejdspartnere, eksempelvis gennem API.
- 3.4 Reguleringsmæssige begrænsninger for dataindsamling skal fjernes.
- 3.5 Når bygninger screenes for effektiviseringspotentialer bør disse potentialerapporter gøres tilgængelige som digitale energimærker. Når der er gennemført forbedringer, bør energimærket opdateres, så mærket løbende holdes aktuelt.
- 3.6 Bygninger skal være intelligente, og deres parathed til digital optimering af driften internt og i forhold til omliggende energisystemer skal gøres synlig ved anvendelse af SRI (Smart Readiness Indicator). SRI bør være en del af energimærkningen.
- 3.7 Intelligent styring og måling på maskine-, bygnings- og andre forbrugsenheders niveau skal understøtte sektorkobling og energieffektivisering.
- 3.8 Digitalisering skal understøtte udbredelse af viden og opbygning af kompetencer til effektiviseringsaktiviteter hos både bygningsejere, rådgivere og håndværkere.
- 3.9 Ens standarder bør anvendes på tværs af sektorer og i reguleringen, og al (kommende) regulering udformes, således det er muligt at digitalisere kravene. Det er omkostningsoptimalt og vil skabe øget fremdrift i løsninger inden for energieffektiviseringer.

4. Finansiering af energieffektive omstillingsaktiviteter skal understøttes

- 4.1 Ifølge IEA's *Energy Efficiency 2021*-rapport skal den samlede årlige investering i energieffektivitet på verdensplan tredobles inden 2030 for at nå målsætningen om netto nul-emission i 2050 som beskrevet i IEA's *Roadmap to Net Zero by 2050*¹. Det betyder, at en øgning af investeringer fra private aktører, eksempelvis pensionskasser, kapitalfonde mv. er afgørende.
- 4.2 Bygninger, produktionsprocesser og forsyningssystemer har lange levetider. Der bør skabes forudsigelighed og stabilitet i reguleringen, så der skabes tryghed for langsigtede investeringer.
- 4.3 Planlægning af energi- og varmforsyning bør være langsigtet, stabil og kommunikeres til beslutningstagere. Langsigtet planlægning bør ikke skabe indlåsningseffekter, så midlertidige behov ikke fører til uhensigtsmæssige løsninger, der bliver permanente.
- 4.4 Energy Performance Contracting (EPC), f.eks. i form af ESCO's og andre former for service-kontakter, hvor forbedringerne i indeklimaet, i bygningskvaliteten, i holdbarheden og i et reduceret energibehov er selvfinansierende, bør fremmes. Det kræver typisk i praksis, at store porteføljer af bygninger, f.eks. alle skoler i en kommune, puljes sammen.
- 4.5 REO anbefaler, at der bliver mulighed for statslig risikoafdækning ved investeringer i energieffektiviseringsprojekter. Ved at staten kan garantere for en del af lånerisikoen, bliver det nemmere for f.eks. pensionsselskaber med lave forrentningskrav at investere i langsigtede EE-investeringer.

5. Eksempler viser vejen; Danske løsninger med internationalt potentiale

Der er udarbejdet et katalog med danske erfaringer fra konkrete projekter, der kan overføres internationalt. Kataloget indeholder cases inden for forskellige sektorer og virkemidler. Kataloget med cases a til j er vedlagt i bilag 1.

- a. **Implementering af klimaplaner på lokalt niveau:** 95 ud af 98 danske kommuner er en del af DK2020-programmet, som har til formål at hjælpe danske kommuner med at udvikle klimahandlingsplaner og -indsatser iht. Parisaftalen. DK2020 følger C40's standard for klimaplanlægning og omfatter i dag næsten alle danske kommuner. DK2020-programmet indeholder en række konkrete energieffektivitetsprojekter, der gennemføres lokalt.
- b. **Fjernvarme i tætbefolkede områder og de muligheder det giver for sektorkobling:** Systemmæssig energieffektivitet opnås når der energiplanlægges sådan, at kilder til overskudsvarme etableres steder, hvor spildvarmen kan udnyttes til fjernvarme.
- c. **Intelligent databaseret energiledelse:** Erfaring fra Aarhus med databaseret energiledelse. Projektet fokuserede på tre områder: gennem benchmarking af bygningernes energiforbrug, nedbringelse af vandforbruget og forbedring af afkølingen af fjernvarmen.

¹ IEA Press Release, 17 November 2021: Global energy efficiency progress is recovering – but not quickly enough to meet international climate goals

- d. **Nudging af private boligejere:** ProjectZero i Sønderborg, hvor individuel vejledning og inspiration til boligejere kombineres med uddannelse af lokale håndværkere til energivejledere og samarbejde med områdets pengeinstitutter om målrettede ZEROboliglån.
- e. **Energirenovering af ældre boligblokke:** AL2bolig stod over for at skulle renovere Langkærparken i Tilst ved Aarhus, og ønskede at gøre noget ved den dårlige energiøkonomi, der kendetegner mange almene boligbebyggelser fra 60'erne og 70'erne. En enkelt blok blev udbudt som prøveblok, så AL2bolig ud fra erfaringerne i dette projekt kunne beslutte, hvordan de resterende 34 blokke skulle klimarenoveres. De 860 lejligheder med ca. 2.000 beboere fik nye køkkener og baderum, og kældre, tage og gavle blev efterisoleret, mens de gamle gårdfacader er blevet udskiftet med højisolerede facadeelementer. Langkærparken lever nu op til kravene til lavenergiklasse 2015.
- f. **Omkostningsneutral renovering af kommunale bygninger:** ESCO-projekt i Guldborgsund Kommune der omkostningsneutralt resulterede i renovering af 54 kommunale bygninger. Ventilations- og varmeanlæg samt belysning blev udskiftet i et projekt med en simpel tilbagebetalingstid på 12 år, hvor ydelsen på det optagne lån bliver betalt af besparelsen.
- g. **Klimatilpasning giver klimagevinst:** LAR-løsninger ved Låsby har resulteret i, at regnvand ikke ledes til kloak, men anvendes i et rekreativt område, hvorved områdets rekreative kvaliteter øges samtidig med at der spares energi til at håndtere regnvand som spildevand.
- h. **Spildevand som værdifuld ressource:** Spildevand er normalt energikrævende at behandle, men Marselisborg Renseanlæg producerede i 2019 50 procent mere energi, end det brugte på at rense spildevandet. Samtidigt produceres der fosforgødning af spildevandet på anlægget og det nåede i 2019 op på 600 kg fosfor i døgnet. Det gør Marselisborg Renseanlæg til et af verdens absolut mest bæredygtige renseanlæg.
- i. **Energioptimering af bygningsdrift baseret på detaljeret dataopsamling:** Energoptimeringen i Nordisk Fjers bygning i København opnås ved at indbygge en IOT-opsamling af forbrugs-, indeklimate og adfærdsdata og præsentere data i brugervenlige dashboards. Kort sagt bliver det muligt, at bygningens driftspersonale kan finde og stoppe eller nedbringe uhensigtsmæssigt forbrug af el, vand og varme, og dermed på enkel vis sænke CO₂-udledning og gøre driften billigere.
- j. **Grøn Rapportering skaber konkurrencefordele:** SIF Gruppen A/S, en større elinstallatør, har udviklet en rapportering, der anvender forbrugsdata til dokumentation. Det er en proces som i dag foregår manuelt, og en frisætning af forbrugsdata digitalt vil derfor give nye og store muligheder.

Rådet for Grøn Omstilling (RGO) har i tillæg til bilag 1 samlet otte konkrete eksempler i projektet "Grøn succes – lokal omstilling der rykker". Projekterne omfatter skift af energiforsyning, energieffektivisering, adfærdsændringer, fælles ejerskab af VE-anlæg og meget andet. Dette hæfte er udarbejdet som inspiration til de mange forskellige aktører i lokalsamfundet, som ønsker at igangsætte et grønt omstillingsprojekt. Hæftet indeholder viden fra RGO, Teknologisk institut og Samsø Energiakademi, suppleret med en analyse af otte eksempler på godt gennemførte

grønne lokale omstillingsprojekter. På trods af de otte projekters meget forskelligartede karakter er de faktisk kendetegnet ved nogenlunde ensartede forløb. Et typisk projektforløb er derfor opdelt i tolv karakteristiske elementer, som beskrives i det følgende. Alle tolv elementer har stor betydning for et succesfuldt forløb af det grønne omstillingsprojekt.

De otte dokumenterede projekter er:

1. ZERObutik – Klimamærke i Sønderborg
2. Hylke – Europæisk varmepumpeby 2016
3. Samsø – Danmarks energi-ø
4. Energirådet – Ringkøbing-Skjern Kommune
5. Føns - Borgerdrevet fjernvarme
6. A/B Elleparken - Effektive energibesparelser
7. Pilehusene – Energibesparende efterisolering
8. ZEROsport – Klimamærke i Sønderborg.

Eksemplerne kan tilgås via følgende link: <https://rgo.dk/projekt/gron-succes-lokal-omstilling-der-rykker/>.