

Næringslivets klimapanel

Energieffektivisering

1 Energi- og klimautfordringene

Verdens energiforbruk har vokst med 2 % årlig i perioden 1970 til 2005. Det internasjonale energibyrået IEA forventer at det globale energiforbruket kan øke med ca 55 % frem mot 2030, og at den fossile andelen vil holde seg om lag stabil på 80-85 %. Dersom veksten i energiforbruket fortsetter i samme takt, vil forbruket fordobles i 2042 og tredobles i 2062.

Hele verden står overfor to store utfordringer knyttet til energi i tiårene som kommer. Fra et forsyningsståsted vil det bli vanskelig å dekke fremtidens etterspørsel etter energi. Den andre store utfordringen er at vi, i følge FN's klimapanel, må redusere de globale klimagassutslippene, med 50-80 % innen 2050.

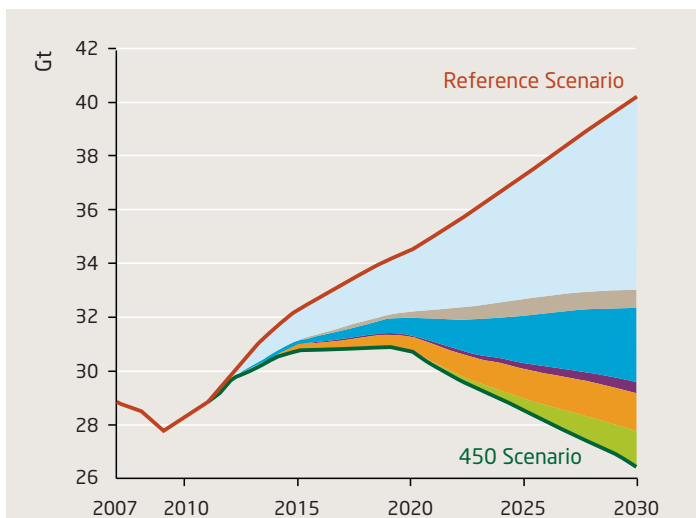
I Norge har vi god tilgang på både fossile og fornybare energiresurser og har derfor godt rustet til å ivareta fremtidig forsyningsikkerhet. Våre utfordringer er først og fremst relatert målsetningene nedfelt i klimaforliket, som blant annet innebærer at Norge skal oppnå karbonnøytralitet innen 2030. Videre er Norge gjennom EØS-avtalen forpliktet til å implementere store deler av EUs energipolitikk og bidra til at Europa som en helhet reduserer klimagassutslipp, øker andelen fornybar energi og reduserer forbruket av energi.

2 Energieffektivisering - en viktig del av løsningen

I følge det internasjonale energibyrået IEA er energieffektivisering, spesielt hos sluttbrukerne, den viktigste løsningen for å begrense den globale oppvarmingen til + 2 grader, fordi energieffektivisering reduserer behovet for ny energiproduksjon med klimagassutslipp.

Av samme grunn er 20 % økt energieffektivitet innen 2020, i forhold til det en normal utvikling av energibruket skulle tilsi, også en av hovedpilarene i EUs klima- og energipolitikk.

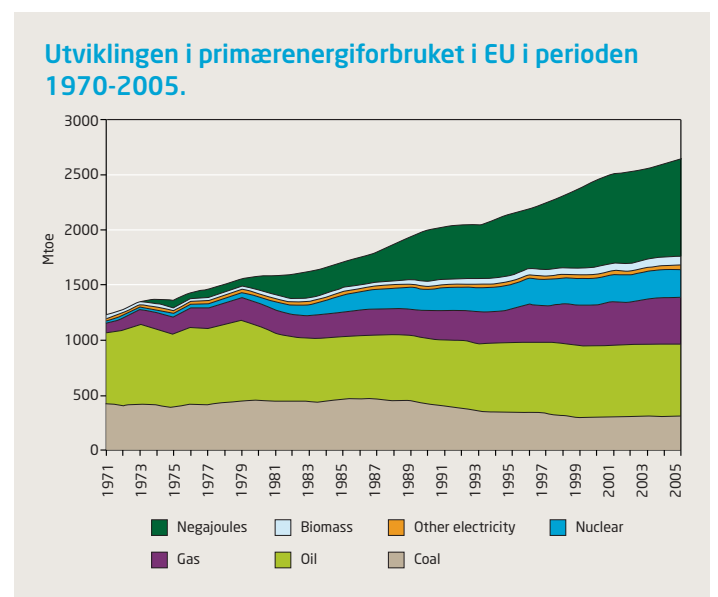
Undersøkelser av europisk energiforsyning viser at energieffektivisering har vært den viktigste bidragsyteren til den europeiske energibalansen de siste 35 år. Betydningen av spart energi (negajoules), som uttrykkes gjennom redusert energiintensitet i vare- og tjenesteproduksjonen, er illustrert i figuren under.



	Abatement (MT CO ₂)		Investment (\$2008 billion)	
	2 020	2 030	2010-2020	2 021-2030
Efficiency	2 517	7 880	1 999	5 586
End-use	2 284	7 145	1 933	5 551
Power plants	233	735	66	35
Renewables	680	2 741	527	2 260
Biofuels	57	429	27	378
Nuclear	493	1 380	125	491
CCS	102	1 410	56	646

Kilde: IEA

Energieffektivisering utgjør over halvparten av potensialet for å begrense de globale klimagassutslippene (jf figuren - 450 policy scenario).



Kilde: EU/Enerdata

På grunn av energieffektivisering har samlet primærenergiforbruk kun økt fra ca 1200 Mtoe (millioner tonn oljeekvivalenter) til 1700 Mtoe de siste 35 årene. Dersom en ikke hadde lykkes med energieffektivisering, kunne energiforbruket ha vært 2600 Mtoe i 2005.

Energieffektivisering gjør det mulig å opprettholde økonomisk vekst, men med lavere energiforbruk. Det vil påvirke energibruken i alle sektorer de nærmeste årene. EU uttaler i sin handlingsplan for energieffektivisering¹;

«Even though energy efficiency has improved considerably in recent years, it is still technically and economically feasible to save at least 20 % of total primary energy by 2020 on top of what would be achieved by price effects and structural changes in the economy, natural replacement of technology and measures already in place»

3 Alle sektorer må bli mer energieffektive

EU har kartlagt og kvantifisert lønnsomt energieffektiviseringspotensial innen en rekke sektorer og anvendelsesområder, som husholdninger (27 %), yrkesbygg (30 %), industri (25 %) og transport (26 %).

Målnivået om 20 % energisparing innen 2020 i EU synes derfor å være svært oppnåelig.

I Norge er det ikke gjort like omfattende studier, men det er lite som tilsier at situasjonen er veldig annerledes her. I juni 2009 leverte Lavenergiutvalget sin sluttrapport om energieffektivisering. Rapporten avdekker et stort teknisk potensial for energibesparelser i industrien og i bygninger. Kraftintensiv industri kan redusere energibruken med 15 %, mens øvrig industri kan redusere energibruken med 30 %. Energibruken i boliger og yrkesbygg kan halveres innen 2040, i følge Lavenergiutvalget.

Husholdninger

Vi må arbeide for at fremtidens forbrukere i husholdningene ikke slipper ut CO₂. Da må kundene få levert energi uten CO₂-utslipp i sluttbruken, og energiprodusentene må ta ansvar for sine utslipp. De aktuelle CO₂-fri energibærerne er elektrisitet, vannbåren varme fra fornybar energi og bioenergi².

I tillegg må fremtidens forbrukere tilstrebe rasjonell energibruk. Det betyr at boligene må være energieffektivt utformet, og de tekniske anleggene for oppvarming, ventilasjon, belysning, samt øvrig teknisk utstyr må bruke energieffektiv teknologi som styres og reguleres etter tid, temperatur og tilstedeværelse. Den økte funksjonalitet alle ønsker i sine hjem innebærer en rekke husholdningsapparater og utstyr for kommunikasjon og underholdning. En må ha sterkere oppmerksomhet mot energiforbruket til apparater og utstyr, innføre krav og merkeordninger i tråd med EU-reguleringer.

Yrkesbygg

Bygg står for om lag 40 % av energibruken i verden – og i Norge. Det er derfor ikke overraskende at det fokuseres mye på bygg generelt og yrkesbygg spesielt når det snakkes om energieffektivisering. Erfaringene viser at energieffektivisering i yrkesbygg er blant de billigste energi- og klimatiltakene en kan gjøre.

Nye bygg må bli mer energieffektive og en må ha oppmerksomhet mot god energiforvaltning. Dette kan sikres med myndighetskrav og merkeordninger. I eksisterende yrkesbygg viser erfaringene at forbruket kan reduseres med 20-50 %, i noen tilfeller opp mot 70 %.

¹ Kilde: EU kommisjonens «Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential» fra oktober 2006.

² EBL: Den grønne ledertrøye

Sector	Energy Consumption (Mtoe) 2005	Energy Consumption (Mtoe) 2020 (Business as usual)	Energy Saving Potential 2020 (Mtoe)	Full Energy Saving Potential 2020 (%)
Household (residential)	280	338	91	27 %
Commercial buildings (Tertiary)	157	211	63	30 %
Transport	332	405	105	26 %
Manufacturing Industry	297	382	95	25 %

EU kommisjonens «Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential» angir potensialestimater for energisparing innen ulike sektorer, frem til 2020.

Besparelsene i både ny og gammel bygningsmasse kan oppnås på tre måter:

- Mer energieffektiv bygningskropp (bedre isolering i vegg/tak/gulv, bedre vinduer/glass, tettere bygg).
- Forbedret og mer effektiv teknologi i bygget (moderne belysning, energieffektivt datautstyr, moderne ovner og lignende)
- Bruk av styringssystemer for å kontrollere, styre og regulere forbruket etter tid, temperatur og tilstedeværelse. Samkjøring av tekniske installasjoner.

Mange tiltak er bedriftsøkonomisk lønnsomme med korte tilbakebetalingstider. Det er god økonomi i mange slike investeringer.

NHO har utviklet egne temahefter som omhandler energibruk i bygninger.

Transport

Innfasing av mer energieffektive forbrenningsmotorer, elbiler og plug-in hybridbiler vil øke energieffektiviteten i veitranportsektoren, samtidig som CO₂ utslippene reduseres ved at stadig større deler av energibehovet forsynes med CO₂-frie energibærere.

Spesielt forventes det at innen personbiltransporten vil teknologien for elbiler og plug-in hybridbiler skyte fart de neste årene. Elektriske motorer er 4-5 ganger mer energieffektive enn forbrenningsmotorer³. En elektrisk motor bruker det meste av energien på framdrift, i motsetning til forbrenningsmotorer som har et stort tap i form av varme. I tillegg har elektriske motorer ingen tomgangskjøring. Økt innsats på forskning innen batteriteknologi og utbygging av egnet infrastruktur for lading vil være viktige satsinger i årene fremover.

Innen sjøfart kan mer energieffektive fremdriftssystemer, kombinert med styringssystemer for navigasjon og posisjonering være viktige tiltak for energieffektivisering. Også i lufttransport er det potensial for energieffektivisering gjennom mer effektive motorer og nye materialer. Her vil også innføring av andre generasjons biodrivstoff på sikt kunne bidra til lavere CO₂ utslipp. I jernbanen vil elektrifisering av gjenværende strekninger, samt utbygging av infrastrukturen for å ta mer av godstransporten på bane, være energieffektiviserende og klimagassreducerende tiltak.

NHO har utviklet egne temahefter som omhandler transportsektoren.

Industri

Kraftintensiv industri inklusive treforedling har stått for et årlig kraftforbruk på 35-40 TWh de siste 10 årene⁴. Disse industrisegmentene sto for 71 % av det samlede energiforbruket til industrien i 2011⁵. Andre storforbrukere av energi er raffineriene, mineralsk og annen kjemisk industri. Disse næringene brukte til sammen 12,8 % av energien i norsk industri dette året.

Det er de siste årene gjort stor innsats for energieffektivisering i industrien. Norsk Industri og deres medlemsbedrifter har i samarbeid med Enova gjennomført et systematisk arbeid for å kartlegge og ta ut potensial i flere sektorer. Selv om mye er gjort, er det fortsatt et stort gjenværende potensial for økt energieffektivitet i industrien.

Ytterligere besparelsene kan oppnås på mange måter, bl.a.:

- Prosessforbedring – forbedret ovnteknologi
- Energi- og varmegjenvinning - Utnyttelse av prosess- og spillvarme
- Motordrift, styring og automatisering og bruk av Industrielle IT-systemer

NHO har utviklet eget temahefter som omhandler prosessindustrien.

4 Økonomisk grunnlag for energieffektivisering

Europeiske direktiver og retningslinjer har stor betydning for Norge gjennom EØS-avtalen. Norge har implementert kvotehandelsdirektivet og er i ferd med å ferdigstille implementering av bygningsenergidirektivet. Fornybardirektivet har nylig vært på offentlig høring ettersom Regjeringen har sagt at dette også skal innlemmes i norske lover og forskrifter. Energijenedirektivet er blitt vurdert som EØS-relevant, men Regjeringen har enda ikke tatt stilling til når en norsk implementering kan gjennomføres.

Redusert bruk av energi vil alltid fremstå som et fullverdig alternativ til å bygge ut ny produksjon.

Energieffektivisering skiller seg ut fra mange andre tiltak ved at potensialet kan realiseres på kort sikt. Energieffektiviseringstiltak er ofte mer kostnadseffektive enn ny produksjon.

Både myndighetene, offentlige og private bedrifter som forbrukere og leverandører samt private forbrukere må bidra for at større deler av potensialet for energieffektivisering utløses.

For å oppnå et bredt samvirke mellom alle disse interessentene er det grunnleggende viktig at gevinsten ved energieffektivisering fordeles mellom interessentene.

Forretningsmulighetene innen energieffektivisering oppstår når tiltak i form av produkter og tjenester gir en tilstrekkelig økonomisk gevinst for alle interessentene. Energi skiller seg fra tradisjonelle varer og tjenester ved at forbrukerne ikke nødvendigvis etterspør energi i seg selv, men varer og tjenester som bruker energi. Energieffektivitet beskriver forholdet mellom ressursinnsats og verdien av de produkter og tjenester som produseres.

Den samfunnsøkonomiske verdien av en spart kWh er minst like verdifull som en kWh produsert. Selve verdien fremkommer gjennom kundenes betalingsvillighet for den samme kWh. I et samfunnsøkonomisk regnestykke kan kundenes betalingsvilje settes lik markedsprisen på kraft, korrigert for gjennomsnittlige avgifter i markedet, samt marginale nettap.

³ Bellonameldingen 2008-09. Høringsdokument 6. mai 2009.

⁴ EBL: Den grønne ledertrøye, 2009

⁵ Energi21: Rapport fra innsatsgruppe energibruk, 2008

For å få et anslag på hvilke verdier det kan være snakk om, kan man benytte et tankeeksperiment⁶. Dersom vi i Norge, som EU, legger til grunn et mål om energieffektivisering på 20 % frem til 2020 av dagens totale energiforbruk på om lag 225 TWh (alle sektorer), gir dette et nivå for energieffektivisering på 45 TWh.

Legges NVEs håndbok og metode for nåverdiberegning av energiprojekter til grunn for en beregning med en gitt samfunnsøkonomisk verdi hos forbruker på 65 øre/kWh, levetid for investeringen på 20 år, samt 6,5 % diskonteringsrente på investeringene, vil en måloppnåelse på 20 % generere samfunnsøkonomiske verdier på over 350 milliarder kroner.

Disse 350 milliardene representerer forretningsmulighetene og investeringspotensialet innen energieffektivisering⁷.

5 Virkemidler for energieffektivisering

Det er et stort potensial for forretningsmessige lønnsomme tiltak innen energieffektivisering. Det samfunnsøkonomiske potensialet for energieffektivisering er enda større. Tiltak innen energieffektivisering er også en vesentlig del av klimaløsningen. Vitalisering av arbeidet med energieffektivisering vil også være et viktig bidrag i for å sikre fremtidig økonomisk vekst.

Gode og egnede støtteordninger kan stimulere til å utløse mer av potensialet for energieffektivisering. Energieffektivisering, spesielt innen bygg og eiendom, har delvis falt utenom og mellom dagens definerte rammer i virkemiddelapparatet (NFR, Innovasjon Norge og Enova).

Energieffektivisering er et område som gir gode resultater i forhold til ressursinnsatsen. Energieffektivisering fortjener derfor en langt større andel av bl.a. Enovas tilgjengelige midler enn hva som tilgodeses i dag. Enovas virkemidler for energieffektivisering har til nå i hovedsak vært rettet mot store profesjonelle sluttbrukere. Disse virkemidlene vil i liten grad kunne bidra til energieffektivisering hos det store antallet av mindre virksomheter og private sluttbrukere. For å løse ut dette markedet, ikke minst i dagens økonomiske situasjon, må myndighetene vurdere direkte skattefradrag for dokumenterte investeringer i energieffektiviseringstiltak. Et effektivt virkemiddel kan være en ordning med skattefradrag for dokumenterte utgifter knyttet til gjennomførte energieffektiviseringstiltak (EnergiFUNN-ordning). Selv om store deler av besparelsene ville være privatøkonomisk lønnsomme selv uten støtteordninger, vil et tiltak som angitt fremskynde gjennomføringen, samt utløse ytterligere besparelser.

Riktig utformede støtte mekanismer og skatteincentivordninger, sertifikatordninger og avskrivningsregler som stimulerer til en investeringsadferd som fremmer energieffektive og klimavennlige løsninger, vil bidra til et mer energieffektivt og bærekraftig samfunn.

I Soria-Moria II lover Regjeringen å lage en handlingsplan for energieffektivisering i bygg, med mål om å redusere samlet energibruk vesentlig i byggsektoren innen 2020. Dette er et viktig arbeid som må gis prioritet.

Myndighetene kan trekke på tidligere erfaringer og implementere egnede virkemidler i en kombinasjon av myndighetskrav og bruk av markedsbaserte ordninger, som i sum vil utløse større deler av energieffektiviseringspotensialet i Norge.

Nøytralitet i virkemiddelbruken vil fordele nytenkning og teknologiutvikling på tvers av ulike bransjer og fagfelt – til beste for miljø og brukerne. God konkurranse i markedet vil sikre realisering av de beste og kostnadseffektive tiltakene.

Arbeidet med handlingsplanen bør starte så snart som mulig slik at man kan legge til rette for økt satsing på energieffektivisering og bedret energiforvaltning i årene som kommer.

6 NHO mener

- Norske myndighetene må så snart som mulig starte arbeidet med utvikling av handlingsplan for energieffektivisering, også for å oppnå kravene i Energitjenestedirektivet. Målsettingen må kvantifiseres, og Stortinget bør legge EUs målsettingen om 20 % redusert energiforbruk innen 2020 til grunn for Regjeringens handlingsplan. Frem mot 2050 kan det settes mer ambisiøse mål for energieffektivisering.
- Myndighetene må implementere de krav og regelverk som EU-direktivene foreskriver. Det gjelder bl.a. Energitjenestedirektivet og det kommende reviderte Bygningsenergidirektivet, som innebærer økt satsing på husholdningene og bygningssektoren.
- Et viktig virkemiddel som promoteres gjennom Energitjenestedirektivet og i forslag til oppdatert handlingsplan for energieffektivisering, er innføring av hvite sertifikater. Hvite sertifikater skal stimulere til mer effektiv sluttbruk av energi. Grønne og hvite sertifikater er ordninger som utfyller hverandre.
- Når et felles svensk-norsk grønt sertifikatmarked etableres fra 2012, vil Enovas rolle naturlig bli endret. Midler som i dag brukes til å støtte ny fornybar energiproduksjon må anvendes til andre formål, spesielt energieffektivisering.
- Det er behov for å styrke alle ledd i FoU-kjeden, dvs. både langsiktig forskningsarbeid og på kort sikt anvendt forskningsarbeid, brukerstyrt forskning og utvikling og implementering. Satsingen må dekke teknologiske områder og samfunnsforskning.
- Kunnskapen om energibruk til ulike formål og sektorer er til dels mangelfull. Det er viktig at myndighetene raskt setter inn forsterket innsats på dette området.

Utarbeidet av:
Andreas Aamodt og Oddvin Breiteig, Norsk Teknologi.

⁶ Verdien av kundenes betalingsvilje er her satt til 65 øre/kWh hos forbruker.

⁷ Beregningsmetoden forutsetter at energieffektiviseringsprosjektene hver for seg ikke fører til større systemmessige konsekvenser. Karakteren til energieffektiviseringen oppfyller denne betingelsen. Det burde imidlertid gjennomføres systemberegninger for en ytterligere klarlegging av den samfunnsøkonomiske verdien av et mål om energieffektivisering på 20 % som angitt.