

Rapport 2008-066

**Støtteordninger for  
fornybar energi i Europa**



kanENERGI™

The logo for kanENERGI™. The word "kanENERGI" is written in a blue, sans-serif font. The letters "kan" are in a standard weight, while "ENERGI" is in a bolder weight. A trademark symbol (™) is located at the end of the word.

# **Støtteordninger for fornybar energi i Europa**

Utarbeidet for  
Olje- og energidepartementet



## **Innhold:**

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER .....	1
1 INNLEDNING .....	7
1.1 Problemstilling .....	7
1.2 Metode .....	7
2 BAKGRUNN OG DRIVKREFTER FOR STØTTE .....	9
2.1 Drivkrefter/formål med støtten .....	9
2.1.1 Forsyningssikkerhet .....	9
2.1.2 Industri- og næringsutvikling.....	10
2.1.3 Handelspolitikk .....	10
2.1.4 Miljø- og klimahensyn.....	11
2.1.5 Støtteprinsipper og teknologisk modenhet / utvikling.....	11
2.2 Prinsipper for støtte.....	12
2.2.1 Hvorfor er det behov for støtte?.....	12
2.2.2 Typer av virkemidler .....	13
3 STØTTEORDNINGER SOM BRUKES I EUROPA.....	15
3.1 Overordnet energipolitikk EU .....	15
3.2 Sverige .....	16
3.2.1 Generelt om svensk energipolitikk .....	16
3.2.2 Fornybar energi.....	17
3.2.3 Energieffektivisering .....	20
3.2.4 Energiskatter mv.....	21
3.3 Danmark.....	24
3.3.1 Generelt om dansk energipolitikk.....	24
3.3.2 Fornybar energi.....	26
3.3.3 Energieffektivisering .....	28
3.3.4 Energiskatter mv.....	29
3.4 Finland .....	30
3.4.1 Generelt om finsk energipolitikk .....	30
3.4.2 Fornybar energi.....	31
3.4.3 Energieffektivitet .....	32
3.4.4 Energiskatter mv.....	33
3.5 Tyskland.....	34
3.5.1 Generelt om tysk energipolitikk .....	34
3.5.2 Fornybar energi.....	35
3.5.3 Energieffektivisering .....	38
3.5.4 Energiskatter mv.....	38
3.6 Storbritannia.....	39
3.6.1 Generelt om britisk energipolitikk .....	39
3.6.2 Fornybar energi.....	40
3.6.3 Energieffektivisering .....	44
3.6.4 Energiskatter mv.....	44
3.7 Italia .....	46
3.7.1 Generelt om italiensk energipolitikk.....	46
3.7.2 Fornybar energi.....	46
3.7.3 Energieffektivisering .....	47
3.7.4 Energiskatter mv.....	50

3.8	Spania.....	51
3.8.1	Generelt om spansk energipolitikk .....	51
3.8.2	Fornybar energi.....	51
3.8.3	Energieffektivisering .....	52
3.8.4	Energiskatter mv.....	53
3.9	Frankrike.....	54
3.9.1	Generelt om fransk energipolitikk .....	55
3.9.2	Fornybar energi.....	56
3.9.3	Energieffektivisering .....	58
3.9.4	Energiskatter mv.....	59
3.10	Nederland.....	60
3.10.1	Generelt om hollandsk energipolitikk.....	60
3.10.2	Fornybar energi.....	61
3.10.3	Energieffektivisering .....	63
3.10.4	Energiskatter mv.....	64
3.11	Østerrike.....	65
3.12	Generelt om østerriksk energipolitikk .....	65
3.12.1	Fornybar energi.....	66
3.12.2	Energieffektivitet .....	69
3.12.3	Energiskatter mv.....	70
4	SAMMENLIGNINGER OG KONKLUSJONER .....	73
4.1	Energipolitikken.....	73
4.2	Fornybar energi.....	74
4.3	Energieffektivisering .....	76
4.4	Energiskatter mv.....	76
4.5	Oppsummering.....	76
	REFERANSER.....	79
	LISTE OVER AKTUELLE WEBADRESSER .....	81

## Sammendrag og konklusjoner

### Resymé

*På oppdrag fra Olje- og Energidepartementet har vi gjennomgått støtteordninger for fornybar energi og energieffektivisering i Sverige, Danmark, Finland, Tyskland, Storbritannia, Nederland, Frankrike, Østerrike, Italia og Spania. Alle land som er omfattet av undersøkelsen gir en eller annen form for økonomiske støtte til fornybar energi og energieffektivisering, som regel motivert ut fra forsyningssikkerhet og miljømessige hensyn, spesielt klima. I noen land har også næringsutvikling og sysselsetting vært viktige drivere for denne politikken. Relativt kompliserte systemer med flere unntaksordninger og kompletterende støtteordninger gjør det imidlertid vanskelig å enkelt sammenligne støtten pr. produsert enhet i de ulike landene.*

### Bakgrunn

Fornybar energi og energieffektivisering er tema som lenge har vært viktige i energipolitikken, og som også har fått ekstra tyngde gjennom klimapolitikken. De aller fleste europeiske land har politiske mål knyttet til både fornybar energi og energieffektivisering. Men for å nå disse målene trengs det, av forskjellige grunner, noen form for offentlig støtte. Det er valgt forskjellige typer av støtteordninger i de europeiske land, med forskjellig grad av måloppnåelse. Denne rapporten har til hensikt å gi en oversikt over støtteordningene i 10 utvalgte europeiske land: Sverige, Danmark, Finland, Italia, Østerrike, Tyskland, Storbritannia, Frankrike, Nederland og Spania.

En slik oversikt kan bl.a. være et viktig bakgrunnsmateriale i utformingen av nye norske støtteordninger.

### Problemstilling

*Utredningen består av en kartlegging og vurdering av støtteordninger for fornybar energi til og energieffektivisering av stasjonært energiforbruk. Videre redegjøres det for landenes mål med de ulike ordningene, og hva ordningene er begrunnet med. Ulike typer av begrunnelser kan være hensyn til forsyningssikkerhet, ønske om å satse på innenlandske energikilder eller miljømessige hensyn, herunder spesielt klimautfordringene. Virkemidlenes treffsikkerhet i måloppnåelsen for de forskjellige støtteordningene blir også vurdert.*

Det er viktig å være klar over at oversikten kun gir et øyeblikksbilde over støttesystemer fra våren 2008. Alle støtteordninger gjennomgår endringer over tid. Vi vil nok se spesielt mange endringer i støttesystemer og utforming av disse, samt i nivåene på støtte de nærmeste årene, drevet av direktivforslagene i klimapakken fra EU lansert januar 2008. Det kan for eksempel være endringer i størrelsen på tilskuddene, hvilke typer av teknologier som omfattes eller mer fundamentale endringer i utformingen av systemene.

### Konklusjoner

I dag synes klima og miljøhensyn å være de viktigste driverne for energipolitikken i de utvalgte landene. Mange land har også i de senere år lagt, i hvert fall deler av, energipolitikken under en mer generell klimapolitikk. Et eksempel på dette er Danmark hvor energipolitikken ble flyttet fra Transport- og energiministeriet til det nylig opprettede klima- og energiministeriet i slutten av 2007.

Ser man mer nøye på målsettingene så er det flere andre drivere som er vel så viktige for energipolitikken og da spesielt forsyningssikkerhet og redusert avhengighet av importert energi. Flere land har også målsettinger knyttet til konkurransekraftige energimarkeder, for eksempel at energipolitikken skal gi langsiktige spilleregler for energimarkedets aktører, og sikre gode konkurranseforhold på disse markedene. Å sikre innbyggerne trygg tilgang til energi til overkommelige priser står også sentralt i noen lands energipolitikk.

Ønske om å sikre og å bidra til å etablere arbeidsplasser er også viktig, og kanskje spesielt for satsingen på bioenergi i flere land. Den finske regjeringen sier bl.a. at gjennom etableringen av EU ETS så er det ikke lenger klimaproblematikken som er grunnen til at man satser på fornybar energi, men å bidra til sysselsetting og regional utvikling. Ønske om å ligge i front i utvikling av fornybare og energieffektive teknologier er også en viktig driver for mange land. Det er bl.a. en hoveddrivkraft bak satsningen på solenergi (solceller) i Tyskland.

### *Kompliserte støtteordninger*

Det finnes svært mange ulike støtteordninger for fornybar kraft i Europa – og selv ordninger som i navnet burde vært noenlunde like kan være konstruert svært ulikt. De aller fleste land bruker også en kombinasjon av ulike støtteordninger for å fremme fornybar energi. Videre endres systemene i de enkelte land mer eller mindre hyppig, og eldre anlegg kan ha en helt annet støtte enn helt nye anlegg i et og samme område. I noen land er det også regionale støtteordninger som kan gjøre at to ellers like anlegg får ulik støtte avhengig av hvor i landet de er lokalisert. Alle disse momentene bidrar til at det er vanskelig å enkelt sammenligne støttesystemene, og også vanskelig å få en klar oversikt over hvordan systemene er utformet.

Man kan selvsagt sammenligne den støtten som for eksempel et nytt vindkraftverk med en gitt kapasitet vil få i dag, slik som er gjort i tabellen nedenfor, men det er også viktig å være klar over at til nesten alle ordninger er det knyttet begrensninger eller ulike typer av ekstra eller kompletterende støtte som gjør at den faktiske støtten kan være både vesentlig lavere eller høyere enn angitt i tabellen.

*Tabell A                      Støtte pr. produsert enhet for et nytt vindkraftverk, €/kWh*

	Type støtte	€/kWh	Kommentarer
Sverige	Sertifikater	0,03	
Danmark	Innmatningstariff	0,013	
Finland	Fiskale incentiver		
Tyskland	Innmatningstariff	0,052	Reduseres årlig
Storbritannia	Sertifikater	0,069	
Nederland	Innmatningstariff	0,028	
Østerrike	Innmatningstariff	0,0755	
Frankrike	Innmatningstariff	0,085	
Italia	Sertifikater	0,125	
Spania	Innmatningstariff	0,036	Produsentene kan også velge fastpris

### *Alle land unntatt Finland gir produksjonstøtte til fornybar kraft*

For fornybar kraft er ulike former for innmatningstariffer vanligst, og dette brukes i syv land: Danmark, Tyskland, Spania, Frankrike, Nederland og Østerrike. Innmatningstariffen kan enten være et fast pristillegg eller en garantert minstepris. Markedsbaserte sertifikatsystemer brukes i fire land, hvorav Sverige og Storbritannia bruker obligatoriske systemer, mens Italia og Frankrike har friville ordninger som komplement til andre støttesystemer. Den viktigste forskjellen mellom innmatningstariffer og sertifikater er at førstnevnte er en såkalt kompensasjonsregulering, mens sertifikater er en mengderegulering. Ved en kompensasjonsregulering bestemmer myndighetene støttenivået (kompensasjonen) og produsenten (markedet) hvor mye fornybar kraft som blir realisert. Ved en mengderegulering bestemmer myndighetene hvor mye fornybar kraft som skal realiseres (absolutt mengde eller andel) mens markedet bestemmer støttenivået.

### *Måloppnåelse beror mer på hvordan støtten er utformet enn type støtte*

På generell basis er det vanskelig å konkludere hvorvidt et kompensasjons- eller mengderegulert system er gunstigst, ettersom det er mulig å konstruere både gode og dårlige sertifikatsystemer og systemer med innmatningstariffer. EU-kommisjonens gjennomgang av europeiske støttesystemer for fornybar kraft i 2005 viser at innmatningstariffer generelt har vært mer effektive når det gjelder å utløse fornybar kraft enn sertifikatsystemer, og at de gjør det til en lavere kostnad for sluttbrukerne. Vår kartlegging har imidlertid ikke vært grundig nok til å avgjøre om dette fortsatt er tilfelle. Det som ikke er vurdert grundig nok er hvilken av støttesystemene som fører til den lavest mulig kostnaden for samfunnet for å oppfylle ambisjonen om fornybar energi. Det er godt fundamentert i økonomisk teori at det er større sannsynlighet for at de beste tilgjengelige prosjekter blir realisert først i et sertifikatsystem, mens det ikke er tilfelle et system med myndighetsbestemte innmatningstariffer. Når det gjelder sertifikatssystemene kan det synes som at den svenske ordningen har vært forholdsvis vellykket, mens den britiske ordningen blir vurdert som meget dyr og ineffektiv. Det britiske systemet er under endring, og vil bl.a. bli differensiert i forhold til teknologier. Alle innmatningsordninger har en eller annen form for differensiering hva gjelder teknologi, og også i noen tilfeller hva gjelder alder på anlegget (med redusert støtte over tid).

### *Investeringsstøtte som komplement til produksjonsstøtte*

Det er kun Finland som bare har fiskal støtte (investeringsstøtte og skattefordel), og her blir den i økende grad fokusert mot umodne teknologier. Også land med innmatningstariffer eller sertifikatsystem bruker i varierende grad prosjektbasert investeringsstøtte for demonstrasjonsanlegg eller for spesielle teknologier. Støttesystemet i Finland er i dag gjenstand for vurdering.

### *I den grad varme får støtte er den prosjektbasert*

For varmeproduksjon ser det ut til at prosjektbasert investeringsstøtte er mest utbredt. Produksjonsstøtte gis kun unntaksvis, og ingen land har egne sertifikatordninger for varme. Storbritannia vurderer imidlertid å innføre en slik ordning. De hvite sertifikatene i Italia og Frankrike omfatter også til noen grad omlegging til fornybare varmesystemer.



### *Manglende stabilitet kan forklare manglende måloppnåelse*

Stabilitet blir ofte sett på som en viktig forutsetning for at en ordning skal være vellykket, dvs. klare å utløse mange prosjekter. Stadige endringer i ordningen, eller i premissene, kan være en viktig forklaring på manglende suksess i noen tilfeller. Dette gjelder for eksempel Nederland hvor det har vært forholdsvis hyppige og omfattende endringer i støtteordningene. Samtidig har Spania en innmatningsordning hvor størrelsen i prinsippet endres hvert år, og hvor produsentene i tillegg kan velge mellom en innmatningstariff eller fast pris for et år av gangen. I praksis endres ikke disse prisene stort fra år til år, dvs. at den faktiske variasjonen ikke er stor.

### *Energiskatter er sannsynligvis viktigst for energieffektivisering*

Alle land har minst en energiskatt som har til formål å redusere utslippene av klimagasser, redusere energiforbruket (både i form av omlegging og effektivisering) og bidra til skatteproveny. Foreløpig er det, så vidt vi kjenner til, kun Sverige og Danmark som har flere skatter og avgifter på energibruk, i form av både en elavgift og CO<sub>2</sub>-avgift. Generelt så har energiskatter sannsynligvis vært det viktigste virkemiddel for å fremme energieffektivisering i de landene som vi har sett på.

### *I tillegg brukes en miks av virkemidler for å fremme energieffektivisering*

Foruten skatter brukes det en miks av forskjellige typer virkemidler for å fremme energieffektivisering. Alle land bruker informasjon og rådgivning, enten i kombinasjon med en form for økonomisk støtte eller som et selvstendig virkemiddel. Merkeordninger er et informativt virkemiddel som brukes i flere land, først og fremst den type merkeordninger som er pålagt gjennom EU (merking av hvitevarer), men også mer frivillige ordninger. Andre typer virkemidler er skattelettelser for investeringer i energieffektivt utstyr mv. og frivillige avtaler med enkelte aktører eller sektorer. Mange land fokuserer også på bygningssektoren for økt energieffektivisering. I Storbritannia og Østerrike har denne støtten også til formål å avhjelpe bolignød, dvs. at mye av støtten kanaliseres mot husholdninger med svak økonomi. Hvor vellykket dette er, kan sikkert diskuteres, bl.a. viser det seg at den britiske ordningen totalt sett har nådd målsettingene med god margin, men at færre av tiltakene har vært rettet mot de fattigste gruppene enn hva som var målet.

### *Noen land pålegger distributøren å gjennomføre energisparing hos sluttbrukeren*

Ordninger hvor energidistributøren plikter å gjennomføre energisparende tiltak hos sine sluttbrukere finnes i Italia, Frankrike, Storbritannia og Danmark. I Italia og Frankrike gjøres dette i form av hvite sertifikater, dvs. at distributørene kan kjøpe og selge disse forpliktelsene seg imellom. I Storbritannia kan el- og gassdistributørene, etter søknad til administrerende myndighet, overføre forpliktelsene seg imellom.

### *Ambisiøse mål som vil fortsette å kreve støtte fra myndighetene*

Gjennomgangen viser at mange land har ambisiøse mål, og satser forholdsvis mye midler på utvikling av fornybar energi og økt energieffektivisering. Historisk har ny, fornybar energiteknologi i stor grad vært avhengig av myndighetsstøtte for å kunne utvikles og gi ønskede energibidrag. Dette vil også være tilfelle fremover, spesielt i lys av EUs ambisiøse målsettinger knyttet til fornybar energi og energieffektivisering. Sett med brukers, eller energiprodusentens øyne, skyldes det både at de totale kostnadene for slik energi ofte er høyere, og at regulerbarhet, brukervennlighet mv. er mindre gunstige

enn alternativene. Sammenlignet med konvensjonelle teknologier vil det å velge løsninger med ny fornybar energi ofte kreve langt større initialkostnader med tilhørende risiko knyttet til både teknologi og marked. Det at kostnadene for ny fornybar energi har såpass store kapitalkomponenter, og at man senere må leve minst 15-20 år med valgene man har gjort, nødvendiggjør ofte myndighetsstimulans.



# 1 Innledning

Fornybar energi og energieffektivisering er tema som lenge har vært viktige i energipolitikken, og som også har fått ekstra tyngde gjennom klimapolitikken. De aller fleste europeiske land har politiske mål knyttet til både fornybar energi og energieffektivisering. Men for å nå disse målene trengs det, av forskjellige grunner, noen form for offentlig støtte. Det er valgt forskjellige typer av støtteordninger i de europeiske land, med forskjellig grad av måloppnåelse. Denne rapporten har til hensikt å gi en oversikt over støtteordningene i et utvalg av land i Europa. En slik oversikt kan bl.a. være et viktig bakgrunnsmateriale i utformingen av norske støtteordninger.

## 1.1 Problemstilling

Utredningen består av en kartlegging og vurdering av støtteordninger for fornybar energi til og energieffektivisering av stasjonært energiforbruk i 10 utvalgte europeiske land: Sverige, Danmark, Finland, Italia, Østerrike, Tyskland, Storbritannia, Frankrike, Nederland og Spania.

Videre redegjøres det for landenes mål med de ulike ordningene, og hva ordningene er begrunnet med. Ulike typer av begrunnelser kan være hensyn til forsyningsikkerhet, ønske om å satse på innenlandske energikilder eller miljømessige hensyn, herunder spesielt klimaproblemene. Måloppnåelsen for de forskjellige støtteordningene blir også vurdert.

I kartleggingen inngår også en beskrivelse av hvordan de valgte landene har mottatt og planlegger å gjennomføre EUs ”Veikart for fornybare” og ”Handlingsplan for energieffektivisering”.

### Begreper og avgrensninger

Begrepet fornybar energi inkluderer fornybar elektrisitet, varme og kjøling. I dette ligger implisitt at utredningen kun skal se på stasjonært energiforbruk. Kartleggingen av støtteordninger skal omfatte både direkte og indirekte virkemidler. Direkte virkemidler er for eksempel ulike former for produksjonsstøtte, fritak fra generelle energiskatter eller -avgifter, påbud eller andre typer av reguleringer som er direkte rettet mot fornybare energiformer eller energieffektivisering. Indirekte virkemidler er typisk avgifter på ikke-fornybar energi eller forbud mot bruk av noen ikke-fornybare energiformer.

Det er viktig å være klar over at oversikten kun gir et øyeblikksbilde over støttesystemer våren 2008. Alle tilskudd og støtteordninger er mer eller mindre i utvikling, og gjennomgår større eller mindre endringer over tid. Det kan for eksempel være endringer i størrelsen på tilskuddene, hvilke typer av teknologier som omfattes eller mer fundamentale endringer i utformingen av systemene.

## 1.2 Metode

Vurderingen av de europeiske støtteordningene er gjennomført i to steg:

- 1) Kartlegging av direkte og indirekte virkemidlene i de ti spesifiserte landene
- 2) Vurdering av et utvalg av de kartlagte virkemidlene.

Grunnen til at vi har valgt en slik to-delt fremgangsmåte er først og fremst prosjektets ramme, både ressurs- og tidsmessig. En vurdering av samtlige direkte og indirekte støtteordninger i de ti landene innenfor denne rammen vil kun kunne gjennomføres på en forholdsvis overordnet nivå. Gjennom å velge ut et mindre antall ordninger har det vært mulig å gå mer i dybden, og gi en grundigere vurdering av ordningene.

Valget av ordninger som har vært gjenstand for en grundigere vurdering er gjort for å speile bredden i typer av ordninger og peke på noen utfordringer knyttet til disse.

De ordninger som vi har sett mer i detalj på er:

- Sveriges satsing på kommunale/regionale støtteordninger, primært KLIMP (klimainvesteringsprogrammet)
- Danmarks satsing på vindkraft i et historisk perspektiv
- Virksomheten i den finske statsselskapet Motiva
- Den tyske inmatningsordningen for fornybar kraft
- Storbritannias støtte til havenergi
- Bruken av hvite sertifikater i Italia

Data for de forskjellige landene er primært hentet fra tilgjengelig dokumentasjon, for eksempel regjerings- og parlamentariske dokumenter (tilsvarende stortingsmeldinger) og offentlige utredninger, og hjemmesider for berørte departementer og myndigheter. En del informasjon er også hentet fra EUs nettsider og fra internasjonale organisasjoner som IEA og OECD. I tillegg til referanselisten har vi laget en oversikt over nyttige internettadresser med informasjon om energipolitikk og støtteordninger i de utvalgte landene.

## 2 Bakgrunn og drivkrefter for støtte

Støtte til fornybar energiproduksjon skjer på grunnlag av flere uensartede drivkrefter. Begrunnelsene kan variere over tid. I dag er ønsket om å redusere utslipp av drivhusgasser og konsekvensene av menneskeskapte klimaendringer sannsynligvis den største drivkraften. Men det har ikke alltid vært slik.

Går man langt tilbake i tid ble energiproduksjon basert på fornybare energiresurser gjort på steder der ressursene var lett tilgjengelige og hang godt sammen med brukernes behov. Typisk er dette;

- Vannkraft (først i mindre, men etter hvert i større skala)
- Bioenergi (ved til husholdninger mm)
- Vindkraft (til vannpumping, mølledrift)

På denne tiden var man neppe like opptatt av kostnader og lønnsomhet som i dag. De eldste vannkraftprosjektene i Norge var relativt kostbare, men ble likevel bygd rett og slett fordi man ønsket elektrisitet. At utbyggingen skjedde ved hjelp av offentlige budsjetter (stortingsvedtak) ble ikke ansett for å representere noen form for støtte, slik det muligens ville i dag.

### 2.1 Drivkrefter/formål med støtten

#### 2.1.1 Forsyningssikkerhet

I flere tiår har mange land gitt ulike typer støtte til fornybar energiproduksjon, både de tradisjonelle formene nevnt ovenfor og en rekke andre former. Sannsynligvis ville utbredelsen av mer moderne energiteknologier ikke funnet sted uten offentlige støtteordninger, og selv i dag kan bare et fåtall ”fornybare” teknologier i visse sammenhenger konkurrere fullt ut med kull, olje, gass og kjernekraft.

Energikrisene i 1973 og 1978 ble vendepunkter. Her ble OECD-landenes sterke avhengighet av oljeimport, for det meste fra OPEC, avdekket. Krisene bidro til å sette fokus på forsyningssikkerhet, men også behov for å finne frem til teknologiløsninger egnet til å utnytte nasjonale ressurser. Forsyningssikkerhet og robusthet i forhold til import av energi var for eksempel viktige drivkrefter for utbyggingen av fjernvarmekapasitet i Danmark og Sverige.

I Norge var vi på dette tidspunktet allerede vel forsynt med vannkraft. Vi var også i oppstartsfasen av olje og gassproduksjon fra Nordsjøen. Dette bidro til en mer avslappet holdning til forsyningssikkerhet enn det våre svenske og danske naboer følte. Likevel begynte vi også med enøk-kampanjer og satsning på ny, fornybar energi. Utviklingen av bølgekraftteknologi som kom i gang tidlig på 1980-tallet, hang bl.a. sammen med norske bølgeressurser og eksisterende norsk knowhow. Satsningen som selskapene Kværner og Norwave stod for, bl.a. med demonstrasjonsanlegg i Øygarden vest for Bergen, representerte verdier på langt over 100 mill kr (2008-kr), hvorav staten bar en vesentlig andel.

## 2.1.2 Industri- og næringsutvikling

I begynnelsen var interessen for vindkraft i Danmark også motivert ut fra ønsket om å utnytte egne ressurser. På 1970 og delvis 1980-tallet var vindkraft basert på videreutvikling av landbrukets møller, og det var typisk mindre aktører som stod bak satsningene. Men etter hvert kom det statlige ressurser inn i teknologiutviklingen, og man så store eksportmuligheter for dansk vindkraftteknologi. Nettopp for å gjøre teknologien moden og utvikle danske leverandører til å bli ledende internasjonalt, ble det gjennom statlige støtteordninger utviklet et betydelig hjemmemarked. I dag er Danmark ledende i verden på produksjon av el fra vindenergi, men også som internasjonal teknologileverandør, etter hvert i konkurranse med både tyske og amerikanske aktører.

Innenfor de fleste teknologiområder er det slik at kostnadene for ny kapasitet faller med økt produksjon. Læringseffekter, mer rasjonell og storskala produksjon gjør dette mulig. Når investorer ser vekst i markeder øker også viljen til satsning på forskning og utvikling.

Når produksjonskostnadene går ned og stadig stimulerer økt etterspørsel oppnås effekter slik vi ser innenfor forbrukerelektronikk og IT-utstyr. I dag kan mange, bare for noen dagers arbeidsinnsats, skaffe seg datamaskinkapasitet som man bare for 15-20 år siden måtte bygge egne hus til og som bare svært ressurssterke aktører kunne betale for.

Selv om det kanskje går litt tregere, vil enhetskostnadene falle også innenfor de nye energiteknologiene. Tyske myndigheter ønsker seg slike effekter innenfor vind- og solenergi. Derfor har de valgt å etablere langsiktige, og sett med investors øyne forholdsvis gunstige støtteregimer for vindkraft og solceller. Aktører helt ned på husholdningsnivå har kunnet kjøpe solcelleanlegg som med forholdsvis lav risiko, har kunnet gi god fortjeneste. Og etterspørselen etter råvarer til solcelleproduksjon har samtidig økt dramatisk. Denne bevisste satsningen har etter hvert skapt en stor industriell bransje, og tyske aktører kan selge både vindkraft- og solcelleteknologi over hele verden.

Norske vannkraftressurser bidro til at vi fikk frem internasjonalt ledende aktører som Kværner Brug (turbiner), NEBB og National Industri (generatorer/elektro). Behovet for stadig mer avansert lete- og produksjonsutstyr for olje og gass, igjen for å hente ut nasjonale ressurser, har gjort norsk offshoreteknologi ledende. Basert på sterke hjemmemarkeder har noen av disse norske aktørene også klart seg godt i den internasjonale konkurransen.

Med unntak av bølgekraftsatsningen på 1980-tallet, har næringsutvikling hatt liten betydning for den norske satsningen på fornybar energi. For eksempel er det den tyske og japanske etterspørselen etter solceller som har gitt vekstgrunnlag for norskbaserte Renewable Energy Corporation (REC) og Elkem Solar, ikke vår egen etterspørsel.

## 2.1.3 Handelspolitikk

Energiimport er ofte en tyngende post på nasjonale handelsbalanser. Noen land har derfor handlet bevisst for å redusere import, i første rekke olje og gass. Brasil er et eksempel der landet, før det selv fikk egen petroleumsvirksomhet, satset mye på etanoldrift av biler. Landet utnyttet sine betydelige jordbruksressurser til produksjon av sukkerrør som råstoff for etanolproduksjon. Brasiliansk etanol har fått fotfeste i mange

internasjonale markeder, ikke minst som resultat av innblandingskrav i fossile drivstoff ulike myndigheter har valgt å sette.

#### **2.1.4 Miljø- og klimahensyn**

Reduksjon av klimagassutslipp har blitt et hovedmål i de fleste lands energi- og miljøpolitikk. Målet rettfærdiggjør en rekke statsstøttede tiltak innenfor energieffektivisering og miljøvennlig energiproduksjon.

I Norge har dette så langt handlet mye om å utvikle teknologi for gasskraftproduksjon med CO<sub>2</sub>-håndtering. Det har vært argumentert med at statlig støtte til slik utvikling vil kunne få stor klimaeffekt globalt, og samtidig representere vekstmuligheter for norsk teknologibasert leverandørindustri. I så måte har den norske tilnærmingen fellestrekk med hva Tyskland og Danmark har gjort på hhv solenergi og vindkraft.

#### **2.1.5 Støtteprinsipper og teknologisk modenhet / utvikling.**

Støtteregimenes innretning henger ofte nært sammen med hva drivkreftene bak er, og hva målet(ene) med dem er. Noen ordninger skal primært utløse ny energiproduksjon på forholdsvis kort sikt. Støtte til vindkraft, som nå må sies å være moden teknologi, er et eksempel. Andre har mål om å utvikle ny teknologi og næringsutvikling som i neste omgang kan gi ny energiproduksjon. Slike ordninger tar gjerne utgangspunkt i at produksjonen skal skje på basis av moden teknologi, slik som for eksempel er tilfelle med norsk småkraft. Når teknologien nærmest er "hylleware" vil de første nye prosjektene som kommer etter at ordningen er initiert være de billigste. Senere prosjekter vil ofte være mindre lønnsomme fordi de naturgitte betingelsene er slik at det kreves relativt høyere investeringer, vil gi lavere (årlig) energiproduksjon eller medføre større risiko for prosjekteier. For å bibeholde lønnsomhet for investor, tilsier dette et støtteregime som over tid blir stadig gunstigere.

Når teknologien er umoden og produksjonskostnadene ligger langt over forventet markedsverdi, kreves betydelig støtte for å utløse aktivitet. Hensikten med støtte vil da være å tilrettelegge for et marked som er slik at aktører tørr å satse både på teknologi- og produktutvikling, men også på industriell produksjonskapasitet. Det var nettopp dette danskene ønsket i den tidlige fasen av sin vindkraftutvikling. Nettopp dette er også tyskernes hensikt med støtte til solcellebasert kraftproduksjon. Her tilbys støtte på i størrelsesorden 3-4 kr/kWh over perioder på 12-15 år. Sammen med lignende ordninger bl.a. i Japan, har dette skapt et marked for solcelleteknologi som har ført til betydelig satsning og vekst. Det pågår nå en betydelig FoU-satsning internasjonalt for å finne frem til nye fremstillingsmetoder for rent silisium (solar grade). Flere solcelleaktører har vokst i rekordtempo. Fra enhetskostnader som ligger høyt over markedsnivået for el i Europa, har nå bl.a. REC (Renewable Energy Corporation) som ambisjon at kostnaden for el fra solceller om få år skal ha blitt redusert slik at teknologien blir konkurransedyktig uten støtte.

Der det handler om utvikling av umoden teknologi er det hensiktsmessig med høy relativ støtte til å begynne med. Etter hvert som teknologiene utvikler seg og flere aktører begynner å konkurrere, vil prisene (enhetskostnadene) falle. Støttebehovet vil samtidig kunne reduseres.

Forskjellene i teknologisk modenhet, egenskapene ved markedene osv., reflekteres naturlig i mange av de kartlagte støtteordningene. Når et lands myndigheter fastsetter



betingelsene i nye ordninger eller justerer eksisterende, (fastsetting av tilskuddsnivå, tidshorison osv.), er det en utfordring å identifisere nivåer som utløser ønsket aktivitet, men som samtidig ikke er for kostnadskrevene eller sjenerøse. Noen vil hevde at for eksempel tysk støtte til solcelle-basert kraftproduksjon har vært for gunstig, både for eiere av anlegg og solcelleindustrien selv. Blant argumentene for et slik syn er den kapasitetsbristen som finnes på leverandørsiden, og at stor etterspørsel forhindrer fall i priser. På den annen side er gunstige økonomiske drivkrefter nødvendig for å fremme industriell nysatsning, slik bl.a. Elkem's gjør når selskapet satser 2,5-3 mrd kr på ny silisiumproduksjon i Kristiansand.

I Stortingsmelding 11 (2006-2007) "Om støtteordningen for elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder (fornybar elektrisitet)" ble det foreslått en produksjonsstøtte med ulikt nivå for småkraft, vindkraft og biokraft, pluss umodne teknologier. Forslaget var primært rettet mot å utløse økt kraftproduksjon basert på moden teknologi, men tok i noen grad også hensyn til umodne teknologier. Ønsker man satsning av betydning på ny teknologi, f.eks. havbaserte vindmøller, er imidlertid andre modeller nødvendige, jfr. eksempelet med solceller i Tyskland.

## **2.2 Prinsipper for støtte**

### **2.2.1 Hvorfor er det behov for støtte?**

Som drøftet over finnes det flere, mer eller mindre politisk motiverte grunner til at myndighetene i et land gir ulike former for støtte for å øke produksjonen og bruken av fornybar energi og for energieffektivisering.

Fra et mer prinsippelt samfunnsøkonomisk perspektiv, er det spesielt to momenter som, kan forsvare offentlig inngripen i markedet:

- forekomst av eksternaliteter (som miljøkostnader og spillover fra forskning), og
- ulike former for barrierer som hindrer at i og for seg lønnsomme investeringer og tiltak gjennomføres

#### **Eksternaliteter**

En samfunnsøkonomisk eksternalitet er en effekt en produsent eller konsument påfører en annen aktør uten at den som forårsaker effekten tar hensyn til dette i sitt valg av produksjon eller forbruk. Det finnes både negative og positive eksterne effekter. En typisk negativ ekstern effekt er forurensing fra en produksjonsprosess som gir skadelige effekter hos andre enn produsenten. En positiv ekstern effekt er forskningsaktivitet hos en aktør som bidrar til å heve kompetansenivået også for andre aktører.

Dersom energiproduksjon og -forbruk medfører miljøulemper, bør forurenseren betale for den eller de skader samfunnet påføres, dvs. for den eksterne effekten. Gjennom skatter som gjenspeiler disse skadene blir bedrifter og husholdninger nødt til å ta hensyn til at deres aktivitet påfører samfunnet ulemper. Andre virkemidler som kan ha en tilsvarende effekt er direkte reguleringer, for eksempel i form av utslippsgrenser og andre konsesjonsvilkår. Hvis myndighetene kunne regulere alle miljøulemper perfekt og samtidig la forurenseren betale for den (marginale) skaden han påfører samfunnet, kunne man kanskje si at reguleringsproblemet var løst. Da ville samfunnet være stilt overfor energipriser som har innbakt i seg både de økonomiske kostnadene ved å

produsere energien, og kostnadene ved de miljølempene som bruk og produksjon av energi fører med seg.

### **Barrierer som hindrer at potensialet blir utløst**

Det finnes en rekke barrierer som hindrer at ny fornybar energiteknologi tas i bruk og at en større andel av effektiviseringspotensialet blir utløst, herunder:

- De potensielle brukerne har ikke kjennskap til eller kunnskap om de nye teknologiene (dvs. mangel på informasjon).
- De nye teknologiene kan ha begrenset funksjonalitet sammenlignet med konvensjonelle teknologier, for eksempel at det er mer komplisert å bruke eller at det kan medføre trivsels- eller helsemessige ulemper.
- Investeringskostnadene oppfattes som for høye, f.eks. at de har en for aktøren for lang tilbakebetalingstid eller at det er kostnader forbundet med investeringen som ikke fremkommer direkte som produksjonsavbrudd og prosjekteringskostnader.
- Det kan være vanskelig å få ekstern finansiering av investeringene ettersom potensielle finansiører eller investorer kan ha en strengere risikovurdering. At prosjektet mottar støtte fra myndighetene kan bidra til å redusere usikkerheten knyttet til prosjektet og gjøre andre investorer mer interessert i å delta.
- Forskjellig incentivstruktur hos ulike aktører. For eksempel er den som bygger et hus i de aller fleste tilfeller ikke er den samme som bruker huset. Byggherren har incentiver til å presse byggekostnadene og velger derfor gjerne et oppvarmings-system med lave investeringskostnader uten å ta hensyn til driftskostnadene, inkludert energiprisen. Bruker av bygningen vil ideelt sett ønske et oppvarmings-system med lave driftskostnader, men kan ha vanskelig for å påvirke valget av system (kommer som regel inn i prosessen etter at varmeløsning er valgt).

Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er det ikke sikkert at alle disse momentene representerer reelle barrierer som motiverer offentlige tiltak. Det er kanskje spesielt informasjonsmangel som kan oppfattes som en reell samfunnsøkonomisk barriere, og som kan begrunne offentlig inngripen, som for eksempel offentlig informasjon og rådgivning.

### **2.2.2 Typer av virkemidler**

Det finnes en lang rekke tiltak som kan benyttes for å øke fornybar energiproduksjon eller energieffektiviteten. Slike tiltak kan være:

- skatter og avgifter som øker prisen på konvensjonell energi,
- subsidiering av investeringer i eller produksjon av fornybar energi og utstyr for energieffektivisering,
- pålegg om standarder og merking, for eksempel av produkters energiforbruk (byggforskrifter, krav til energiforbruk for produksjonsutstyr),
- tiltak for teknologisk utvikling (FoU-støtte, teknologikonkurranser, strategiske offentlige innkjøp), og
- avtaler mellom myndighetene og bedrifter om utvikling av teknologi eller energieffektivisering

Skatter, avgifter og subsidiering av investeringer er økonomiske virkemidler, dvs. at de påvirker den kostnaden som aktøren står overfor på kort og lang sikt.

Forskrifter og pålegg om standarder er regulatoriske virkemidler som direkte påvirker hvilken type teknologi man velger å investere i. Regulatoriske virkemidler kan være mer styringseffektive enn de økonomiske virkemidlene, dvs. at det gir en høyere mål-oppnåelse, men er samtidig som regel mindre kostnadseffektive, dvs. at kostnaden for å nå målet kan bli høyere.

De øvrige tiltakene i listen ovenfor er ulike typer av administrative, eller kommunikative, virkemidler. Dette er virkemidler som generelt er mindre styringseffektive enn de regulatoriske og økonomiske ettersom administrative tiltak ikke "tvinger" aktørene å tilpasse seg. De administrative virkemidlene er imidlertid ofte et nødvendig komplement til regulatoriske og økonomiske virkemidler.

## 3 Støtteordninger som brukes i Europa

### 3.1 Overordnet energipolitikk EU

EU har lenge hatt mer eller mindre kvantitative mål for fornybar energiproduksjon og for økt energieffektivitet eller -besparelser. Fordelene ved å øke andelen fornybar energi oppgis bl.a. å være:

- Bedre energiforsyningssikkerhet
- Økt konkurransevne for fornybare energiteknologier
- Reduserte utslipp av klimagasser
- Reduserte utslipp av forurensende stoffer på regionalt og lokalt plan
- Bedre økonomiske og sosiale utsikter for rurale distrikter og isolerte områder, dvs. økt næringsutvikling og sysselsetting i disse områdene.

I 2001 ble det vedtatt et mål om at 21 prosent av elforsyningen skal komme fra fornybare energikilder i 2010, jfr. Rådets direktiv 2001/77/EF. Medlemslandene har i overensstemmelse med dette fastsatt individuelle mål for elproduksjon fra fornybare kilder. Landene har stått fritt til å velge støtteordninger for å nå målene.

Både grunnet manglende innsats (dvs. dårlige utsikter til å nå målene for 2010) og et økt fokus på klimaproblemet vedtok EU-kommisjonen en energi- og klimapakke i januar 2007 med mål om å

- redusere utslippene av klimagasser med minst 20 prosent i 2020 sammenlignet med nivået i 1990
- øke andelen fornybar energi til 20 prosent av total energikonsum i 2020

Dette forslaget fikk støtte av Europaparlamentet i mars 2007. I januar 2008 la EU-kommisjonen frem en tiltakspakke som spesifiserer målsettinger for de enkelte medlemslandene, se EU-kommisjonen (2008a).

#### **Veikart for fornybar energi**

Veikart for fornybare setter opp et mål om at 20 prosent av EUs totale energiforbruk i 2020 skal dekkes av fornybare energikilder (EU-kommisjonen, 2007). De enkelte medlemslandene skal anta egne obligatoriske mål og utarbeide handlingsplaner som er tilpasset landets egne forhold. Veikartet er foreløpig lite konkret hva gjelder virkemidler, men EU-kommisjonen vil bl.a. foreslå tiltak for å bedre det indre markedet og fjerne barrierene for utvikling av fornybar energi.

#### **Handlingsplan for energieffektivisering**

Handlingsplanen for energieffektivisering har til hensikt å redusere energibruken med 20 prosent frem til 2020 (EU-kommisjonen, 2006). Planen omfatter bl.a. tiltak for å bedre produkter, bygninger og tjenesters energieffektivitet, bidra til at produksjon og distribusjon av energi blir mer effektiv, forenkle finansiering og investering på området og fremme rasjonell atferd.

En del av handlingsplanen er konkretisert gjennom EUs energieffektiviseringsdirektiv (EU-direktiv 2006/32/EF). Dette direktivet pålegger medlemslandene å innføre nasjonale målsettinger for energibesparelser, med et samlet mål for hele EU på 20 prosent fram til 2020, med tilhørende rapporteringskrav. Energibesparelsen skal gjelde brutto energibruk, men det er ikke helt klart hvordan energibesparelsene skal beregnes

## **3.2 Sverige**

Det totale stasjonære sluttforbruket av energi i Sverige 2006 var 302 TWh, hvorav 128 TWh elektrisitet, 48 TWh fjernvarme, 60 TWh fossile kilder (olje, naturgass, kull) og 67 TWh biobrensel. Knappt halvparten av kraftproduksjonen i 2006 kom fra kjernekraft (47 prosent), 43 prosent fra vannkraft, knappe 10 prosent fra kraftvarmeanlegg og 0,7 prosent fra vindkraftverk (Energimyndigheten, 2007).

### **3.2.1 Generelt om svensk energipolitikk**

Energi i kombinasjon med klimaendringene, blir vurdert som viktige utfordringer for den svenske energipolitikken. Det er et energipolitisk mål at energiforsyningen skal være sikker og miljøvennlig og at energiprisene skal være rimelige. Politikken skal bidra til en effektiv og bærekraftig bruk av energien. Den svenske energiforsyningen skal være kostnadseffektiv, med lave negative effekter på helse, miljø og klima. Energi skal være tilgjengelig til konkurransekraftige vilkår sammenlignet med andre land. Dette betyr bl.a. at energipolitikken skal gi langsiktige spilleregler for energimarkedets aktører, og sikre gode konkurranseforhold på disse markedene. Miljø- og energiskattene skal utformes slik at det lønner seg å ta miljøansvar.

Satsingen på fornybar energi og energieffektivisering blir i dag begrunnet med klima- og miljøhensyn, men spesielt forsyningssikkerhet er en vel så viktig begrunnelse. Målet om at Sverige skal være uavhengig av fossile brenslere i 2020 er delvis begrunnet med et mål om ikke å være avhengig av en importert ressurs med skadelige miljøeffekter og som kan være en grobunn for geopolitiske konflikter. Viktige drivere har også vært det politiske ønsket om avvikling av kjernekraft i Sverige og kun marginal vannkraftutbygging.

Sverige har satsset mye på bioenergi de senere år, og da spesielt innenfor transport. Denne satsingen er dels begrunnet i at bioenergi ikke bidrar til drivhuseffekten, men også i at bioenergi bidrar til forsyningssikkerhet da dette er en lokalt produsert energikilde. Bioenergi sies også å bidra til arbeidsplasser i spredtbygde strøk, samt til å utvikle landbruket ettersom land- og skogbrukere får en mulighet til å få økte priser for sine produkter.

Oljekommisjonens sluttrapport fra 2006, "Making Sweden an OIL-FREE society" drøfter hvordan Sverige gjennom økt energieffektivisering og økt bruk av fornybar energi kan bli uavhengig av olje i 2020. Målet er ikke å slutte bruke olje, men at oljen skal utgjøre en vesentlig mindre andel av total energibruk enn i dag, og for eksempel å redusere oljeforbruket i transportsektoren med 40-50 prosent og i industrien med 25-40 prosent sammenlignet med i dag. Videre skal ikke noen bygninger ha oljebasert oppvarming. Energieffektivisering skal øke med 20 prosent.

Regjeringen har iverksatt tre initiativ som skal lede opp til et forslag til ny klimapolitikk i løpet av 2008. Disse initiativene er en kommisjon om bærekraftig utvikling, et vitenskapelig råd for klimaspørsmål og en parlamentarisk kommisjon om klima.

## Viktigste virkemidler

De viktigste virkemidlene i den svenske energipolitikken er og har vært:

- Elsertifikater (grønne sertifikater) som skal gi 17 TWh mer fornybar elektrisitet i 2016 sammenlignet med 2002;
- En grønn skatteveksling, som ble besluttet i 2000. Hensikten var å flytte 30 milliarder SEK fra skatt på arbeid til skatt på energibruk og utslipp innen 2010. I 2007 ble imidlertid den grønne skattevekslingen avbrutt. Grunnen til dette var at skattevekslingen ikke hatt de ønskede effektene, verken for miljøet eller i form av økede incentiver til å arbeide. Den skatteveksling som har vært gjennomført tilsvarer omtrent 17 millioner SEK i økte miljøskatter.<sup>1</sup>

Før innføringen av elsertifikater brukte Sverige ulike former for investeringsstøtte, og fortsatt finnes det noen slike støtteordninger, spesielt rettet mot regionale og/eller lokale prosjekter og husholdningssektoren. Se også boks 3.1 for en nærmere omtale av KLIMP, det svenske klimainvesteringsprogrammet.

## Respons på EUs veikart og handlingsplan

Så vidt vi kjenner til har ikke Sverige gjennomført noen spesielle tiltak eller annet for å tilpasse politikk eller mål til EUs veikart for fornybar energi. Dette henger sannsynligvis sammen med at Sverige allerede har forholdsvis ambisiøse mål og virkemidler.

Sverige er blant de land som ikke hadde rapportert en nasjonal energieffektivitetsplan til EU-kommisjonen innen oktober 2007, slik at Sveriges arbeid på dette område ikke er omtalt i den første vurderingen av de nasjonale energieffektivitetsplanene (EU-kommisjonen, 2008b). Regjeringen tilsatte imidlertid en energieffektivitetsutredning med oppgave å implementere EU-direktivet om effektivere energiforbruk og energitjenester. I mars 2008 overleverte utredningen en delrapport "Ett energieffektivare Sverige" (SOU 2008:25). Vedlagt denne SOU er en nasjonal handlingsplan for energieffektivisering. Utredningen viser at Sverige vil nå en effektivisering på drøyt 10 prosent med dagens virkemidler, samt at det finnes et lønnsomt potensial på omtrent det dobbelte.

## 3.2.2 Fornybar energi

### Elsertifikater

Elsertifikatsystemet er et markedsbasert virkemiddel som har til hensikt å stimulere til økte investeringer i ny fornybar kraftkapasitet. Gjennom elsertifikatmarkedet fastsetter myndighetene krav til forbrukerne i markedet om at en viss andel av forbruket skal dekkes av produksjon basert på fornybare energikilder. I prinsippet må alle forbrukere kjøpe den mengden sertifikater som tilsvarer kravet om fornybare energikilder, i praksis er det nå strømleverandøren som har denne plikten. Anlegg med rett til å motta sertifikater får dermed inntekt fra to markeder, kraftmarkedet og sertifikatmarkedet. Hovedhensikten med ordningen er å få til en mer samfunnsøkonomisk kostnadseffektiv utbygging av fornybar kraftproduksjon enn i et administrert system, for eksempel ved direkte produksjonsstøtte.

---

<sup>1</sup> Det kan imidlertid diskuteres hvorvidt skattevekslingen i praksis er avskaffet. Budsjettet for 2008 inneholder bl.a. flere forslag på økte energi- og miljøskatter. Videre har regjeringen innført et generelt fratrekk i arbeidsskatten og lavere skattesats for såkalte husholdingsnære tjenester.

I mai 2003 ble det svenske elsertifikatmarkedet implementert. Ved oppstarten gjaldt følgende:

- Ambisjonsnivå: 10 TWh 2010
- Sertifikatpliktig forbruk
- Sertifikatberettiget kraftproduksjon: vind (land- og havbasert), noen typer bioenergi, vannkraft, sol, geotermisk og bølgekraft, samt torv brukt i kraftvarmeanlegg. I 2004 ble også biogass og torv inkludert i systemet
- Garantert pris

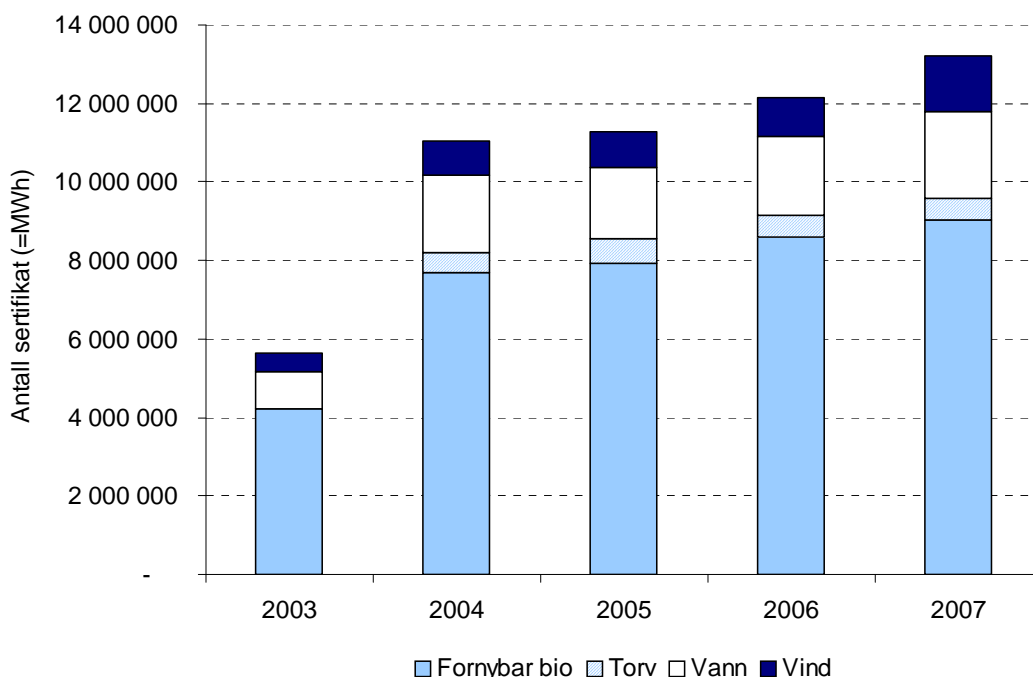
I 2007 ble følgende endringer foretatt:

- Økt ambisjonsnivå til 17 TWh 2016
- Endring i sertifikatpliktig forbruk, hvor plikt flyttes fra konsument til leverandør
- Utvidet varighet til 2030
- Hvert anlegg kan kun få støtte i maksimalt 15 år. Anlegg som kom inn i ordningen ved oppstart, fases ut i 2012 og 2014.
- Pristak: Straffeavgift på 150 prosent av fjorårets volumveide gjennomsnittspris
- Prisgulv: Garantert pris for produsenten ble fjernet

Systemet administreres av Energimyndigheten og Svenska Kraftnät (TSO). Handel skjer i hovedsak via meglere og via bilaterale avtaler mellom kjøper og selger. Sertifikatprisutviklingen har vært svært stabil, og prisen har stort sett ligget på 0,20 SEK/kWh (+/- 0,05 SEK), men har økt de siste månedene. Energimyndigheten har en egen portal for elsertifikatmarkedet hvor informasjon om systemet og markedsstatistikk mv. blir publisert ([www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Elcertifikat/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Elcertifikat/)).

I 2007 ble 12,7 TWh fornybar kraft produsert i elsertifikatsystemet. I tillegg ble det produsert 0,6 TWh fra torv innenfor elsertifikatsystemet, slik at det totalt ble produsert 13,3 TWh. 68 prosent av kraften kom fra biobrensel, 16 prosent var vannkraft, 11 prosent vindkraft og 5 prosent torv. I tillegg finnes det en liten andel solkraft i elsertifikatsystemet. Siden det til nå har vært tilstrekkelig med rimeligere kraftkilder innenfor elsertifikatsystemet, har ikke dyrere energikilder, som for eksempel havbasert vindkraft i særlig grad blitt realisert innenfor systemet. Dersom det også i fremtiden vil være tilstrekkelige mengder med fornybar kraft innenfor modne teknologier, vil ikke sertifikatprisen bli høy nok til å kunne fremme mer umodne teknologier. Figur 3.1 viser utviklingen i elsertifikatmarkedet fra 2003 frem til 2007.

Figur 3.1 Utviklingen i det svenske elsertifikatmarkedet 2003-2007. Antall sertifikater (MWh)



### Annent støtte til vindkraft

Utover målet om 17 TWh fornybar kraft innen 2016 har myndighetene et såkalt planeringsmål om 10 TWh vindkraft i 2015. Dette målet har Energimyndigheten foreslått å øke til 30 TWh, fordelt med 20 TWh landbasert og 10 TWh havbasert. For å oppnå målsettinger på havbasert vindkraft diskuteres det støtteordninger for denne typen kraft i tillegg til eller i stedet for elsertifikatsystemet.

For ytterligere å stimulere til vindkraft finnes støttesystemene miljøbonus og vindpilotprosjekt:

- Miljøbonus er en produksjonsstøtte i form av en skattesubsidie. Ordningen er i ferd med å bli faset ut. Subsidien ble innført i 1994 og skulle i følge planen ha blitt avsluttet allerede år 2000. Subsidien ble imidlertid videreført, med en nedtrapping frem mot 2008 for landbasert vindkraft og til 2009 for havbasert. Hensikten med videreføringen og nedtrappingen var å etablere en overgangsordning til elsertifikatsystemet. I 2006 fikk landbasert vindkraft 0,065 SEK/kWh og havbasert vindkraft 0,15 SEK/kWh, mens de i år får hhv. 0,02 og 0,13 SEK/kWh.
- Vindpilotprosjektet "Teknikutveckling och marknadsintroduktion i samverkan" har til hensikt å stimulere markedet, oppnå kostnadsreduksjoner og få økt kunnskap om miljøeffekter. Prosjektet startet opp i 2003. Støtten er rettet mot teknisk utvikling i forbindelse med markedsintroduksjon for storskala landbasert vindkraft samt i det arktiske området. For perioden 2003-2007 ble det avsatt 350 mill. SEK og støtte ble gitt til seks større prosjekter. For perioden 2008-2012 er det bevilget ytterligere 350 mill. SEK, og i denne omgangen er støtten ikke avgrenset til kun storskala vindkraftsetablering til havs eller i fjellområdene, uten alle områder hvor storskala vindkraftetablering er mulig kan søke om støtte.



I tillegg kan kommunale og regionale myndigheter søke om støtte til den kommunale oversiktsplanleggingen for å utrede vindkraftpotensial og bygge opp planmessig beredskap for en omfattende utbygging. Denne støtten forvaltes av Boverket.

### **Solenergi**

Støtte gis til installasjon av solceller i offentlige bygninger i perioden 2005-2008. Støtten er begrenset til maksimalt 5 mill. SEK/bygning, og maksimalt 70 prosent av material- og byggekostnadene. I prinsippet var det totale støttebeløpet (150 mill. SEK) bevilget i begynnelsen av 2008.

### **Kraftvarme**

Kraftvarmeanlegg betaler ikke noen energiskatt, samt betaler kun 21 prosent av CO<sub>2</sub>-skatten ved bruk av fossil brensel. Bruk av torv i kraftvarmeanlegg er også fritatt fra CO<sub>2</sub>-skatt, og ilegges kun en svovelskatt tilsvarende 0,018 SEK/kWh.

Kraftvarmeanlegg som bruker biomasse er inkludert i elsertifikatsystemet, og som omtalt over, er tre fjerdedeler av den realiserte sertifikatkraften basert på biomasse og torv i kraftvarmeanlegg.

### **Bioenergi - varmeproduksjon**

Støtte till småskala bioenergi skjer først og fremst gjennom følgende støtteprogrammer:

- Konverteringsstøtte til husholdninger for å bytte fra direkte eloppvarming til fjernvarme eller biobrensel for perioden 2006-2010. Støtte omfatter både småhus (eneboliger) og boligblokker. Frem til september 2007 hadde støtten ikke nådd de kvantitative målene i form av antall leiligheter som fått bevilget støtte, se Econ Pöyry (2007). Støtten administreres av Boverket og Länsstyrelserna (tilsvarende fylkesmannen).
- Støtte til installasjon av biobasert oppvarming i nye småhus for perioden 2006-2008. Støttebeløpet er 30 prosent av kostnader over 10.000 SEK, men maksimalt 15.000 SEK pr. hus. Støttens totale ramme er 100 mill. SEK (dette inkluderer også støtte til energieffektive vinduer). Ved utgangen av februar 2008 hadde länsstyrelserna bevilget 76,1 mill SEK i støtte.
- Støtte til konvertering fra oljebasert oppvarming til fjernvarme eller biobasert oppvarming for småhus. Støtten var planlagt å gjelde for perioden 2006-2010, men støtten ble veldig populær og rammen tok slutt allerede før utgangen av 2007. Støtten ble administrert av Boverket og Länsstyrelserna.
- Landsbygdsprogram til støtte for produksjon av fornybar energi, i form av en investeringsstøtte for planting av energiskog, hvor støtten er begrenset til 50 prosent av berettigede kostnader, men maksimalt 5.000 SEK/hektar. Jordbruksverket forvalter denne støtten.

Bioenergi og torv for varmeproduksjon er fritatt fra energiskatt og CO<sub>2</sub>-skatt. Skatt på fossile brenslere har vært viktig for utviklingen av det svenske pellettmarkedet, og skatten på olje har bl.a. påvirket bruken av pellets i småhus.

### **3.2.3 Energieffektivisering**

De indirekte virkemidlene, dvs. energiskattene, har selvsagt bidratt til en ikke ubetydelig energieffektivisering, se Energieffektivitetsutredningen (2008). Videre har ulike

former for konverteringsstøtte mv. til husholdninger og andre lokaler (kontorer mv.) medført en effektivisering av energibruken i husholdnings- og tjenestesektorene.

Fra 2005 er det gitt støtte i form av skattesubsidier for miljø- og energiinvesteringer i offentlige bygninger, for eksempel konvertering til fornybar energi, installasjon av el-effektiv belysning/ventilasjon, effektivere styring/drift av energikrevende utstyr, varmesparende tiltak, energikartlegging og installasjon av solceller. Støtten er begrenset til 30 prosent av total kostnad og maksimalt 10 mill. SEK/bygning.

Det finnes også et program for energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE), tilsvarende det norske PFE-programmet.<sup>2</sup> Det svenske programmet er imidlertid bredere enn det norske og retter seg mot energiintensive industrier mer generelt (treforedling, gruveindustri, jern- og stålindustri, kjemikalieindustri med flere). Programmet administreres av Energimyndigheten. Deltakende bedrifter plikter å arbeide strukturert med energi og å gjennomføre effektiviserende tiltak. For tiden deltar 117 bedrifter med et sammenlagt kraftforbruk på 31,5 TWh per år. Dette tilsvarer drøyt en femtedel av det totale forbruket i Sverige og drøyt halvparten av industriens forbruk.

Andre virkemidler som skal bidra til økt energieffektivisering er bl.a. kommunal og regional energirådgeving og offentlig innkjøp av teknikk som skal bidra til markedsintroduksjon av energieffektiv teknikk.

### **3.2.4 Energiskatter mv.**

Som nevnt ovenfor har ulike former for energiskatter vært et viktig virkemiddel i svensk energipolitikk. Mange av disse skattene ble innført for flere tiår siden, og da var hensikten stort sett å finansiere offentlig virksomhet, dvs. å sikre proveny. Over tid har flere skatter tilkommet, og fokus har dreid mot å styre produksjon og bruk av energi i en ønsket retning.

De skatter som påvirker energiproduksjon og –bruk er energiskatten (tilsvarende den norske elavgiften), CO<sub>2</sub>-skatten og svovelskatten. Det finnes en rekke unntak fra de generelle skattesatsene, for eksempel betaler ikke industrien energiskatt og kun 21 prosent av CO<sub>2</sub>-skatten, se også Tabell 3.1.

---

<sup>2</sup> NVE gjennomfører, siden 2005, Program for energieffektivisering i energiintensiv industri, PFE, hvor treforedlingsindustrien deltar. De bedrifter som deltar får fritak for elavgift, under forutsetning av at de etablerer system for energiledelse og gjennomfører tiltak for effektivisering av kraftforbruket.

*Tabell 3.1      Svenske energi- og miljøskatter, 2007, SEK*

	Energi- skatt	CO <sub>2</sub> - skatt	Svovel- skatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
<b>Brensel</b>					
Fyringsolje 1, kr/m <sup>3</sup> (<0,05 prosent svovel)	750	2 663	-	3 413	34,3
Fyringsolje 5, kr/m <sup>3</sup> (0,4 prosent svovel)	750	2 663	108	3 521	33,3
Kull, kr/tonn (0,5 prosent svovel)	319	2 317	150	2 786	36,9
Gasol, kr/tonn	147	2 801	-	2 948	23
Naturgass, kr/1000 m <sup>3</sup>	243	1 994	-	2 237	20,2
Råtallolje, kr/m <sup>3</sup>	3 413	-	-	3 413	34,8
Torv, kr/tonn	-	-	50	50	1,8
Husholdningsavfall, kr/tonn fossilt kull	152	3 426	-	3 578	15
<b>Elforbruk</b>					
El, nordlige Sverige, øre/kWh	20,4	-	-	20,4	20,4
El, øvrige Sverige, øre/kWh	26,5	-	-	26,5	26,5
<b>Industri</b>					
El, industrielle prosesser, øre/kWh	0,5	-	-	0,5	0,5

Kilde: Skatteverket, Sverige

*Boks 3.1*

*Det svenske klimainvesteringsprogrammet, KLIMP*

Den svenske regjeringen innførte i 1997 Lokala investeringsprogram (LIP) for å få fart på den økologiske omstillingen ved å anvende kommunene som motor, og for å bidra til økt sysselsetning i kommunene.

Et viktig poeng var at investeringsprogrammet skulle ta utgangspunkt i lokale forutsetninger og prioriteringer for å oppmuntre til lokalt engasjement og lokale initiativer. Gjennom LIP-programmet fikk kommunen sterke insitamenter for å utrede og sette i gang med en lokal klimapolitikk. Kommunene satte opp investeringsprogrammer ut fra et helhetsperspektiv på miljøspørsmål, i samarbeid med andre lokale aktører, f.eks. bedrifter med store potensialer for energisparing. Ca. halvparten av landets kommuner har fått støtte, hovedsakelig store og mellomstore kommuner.

KLIMP er en videreføring av LIP (Lokala investeringsprogram). Siden 2003 har svenske kommuner, fylkeskommuner (landsting), selskaper og andre lokale aktører hatt mulighet til å søke støtte hos Naturvårdsverket. KLIMP skal bidra til at disse aktørene stimuleres til langsiktige investeringer og oppmuntres til lokalt engasjement og initiativ under målsetning å redusere miljøbelastninger.

Tiltak i den nasjonale politikken for å oppfylle Sverige sine klimamål fra Kyoto protokollen blir ofte utført på lokalt nivå. Kommunene arbeider blant annet med planlegging og kan gjennom dette påvirke både transportbehov og energiforbruk på det lokale plan. Det er derfor viktig å få til et samspill mellom nasjonalt og lokalt nivå. Her kan støtte av denne typen legge til rette for et slikt samarbeid. En annen idé bak KLIMP er å stimulere til bedre samarbeid mellom kommuner og ulike aktører på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå, samt å bidra til å skape nettverk og kunnskapsformidling for å stimulere til klimaarbeid i andre deler av landet.

Naturvårdsverket administrerer støtten, men søknadene blir vurdert av Naturvårdsverket, Vägverket, Boverket og Energimyndigheten i samarbeid. De gransker klimastrategier, helhetsperspektiv, samarbeid, bidragseffektivitet og miljøeffekter. Rådet för investeringsstöd (RIS) tar avgjørelser om KLIMP. I rådet sitter representanter fra Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Boverket, Vägverket, Nutek, Botniabanan AB og Mistra. Styret er valgt av regjeringen.

De deltakende kommuner, regionale råd, kommunale samarbeidsorgan, regioner og foretak er ansvarlige for gjennomføringen av KLIMP prosjektene.

Den svenske regjeringen har avsatt ca 1,8 milliarder SEK (for perioden 2003-2008) til KLIMP. Det er ikke planer om å bevilge mer penger. De siste avgjørelsene om bidrag blir tatt i 2008 og prosjektene gjennomføres frem til 2012. Utenom den vanlige støtten til programmet så kan såkalte "guldklimpar" deles ut. Denne støtten kan oppnås dersom et program ikke blir bevilget støtte i sin helhet men at et enkelt tiltak anses å ha så bra miljøeffekt at det bør få innvilget støtte.

I dag er det ikke klart hva som vil erstatte KLIMP. Mer informasjon om dette kommer eventuelt i høstens klimaproposisjon samt i budsjettproposisjonen.

Utslippsreduksjoner fra KLIMP kommer først og fremst fra avfalls-, energi- og transportsektoren. Fjernvarme og biogass får størstedelen av støtten. Næringslivets engasjement har økt og de får i dag innvilget en fjerdedel av det totale støttenivået.

Kilde: Naturvårdsverket

### 3.3 Danmark

Den totale primære energiproduksjonen i Danmark var 230 TWh i 2006, mens netto stasjonært sluttforbruk var på 119 TWh. Av dette utgjorde el 33 TWh og varme 28 TWh. Andelen fornybar energi i kraftproduksjonen var 29 prosent og i varmeproduksjonen 35 prosent.

Tabell 3.2 Dansk energistatistikk, 1990-2006, PJ<sup>3</sup>

	1990	2000	2005	2006
Produksjon i alt	425	1 165	1 317	1 243
Råolje	256	765	796	724
Naturgass	116	310	393	390
Avfall, uorganisk	4	7	9	9
Fornybar energi	48	83	119	119
Faktisk energiforbruk				
Energiforbruk i alt	753	815	834	887
Olje	343	368	346	347
Naturgass	76	186	188	191
Kull og koks	255	166	155	233
Avfall, uorganisk	4	7	9	9
Fornybar energi	48	86	132	132

Kilde: Energistyrelsen

#### 3.3.1 Generelt om dansk energipolitikk

Som de fleste andre europeiske land er også Danmark avhengig av importert energi, og helt siden oljekrisen i 1973 har forsyningssikkerhet vært et viktig element i dansk energipolitikk. Gjennom energieffektiviseringstiltak og egenproduksjon av energi, samt satsning på teknologiutvikling, ønsket man å bli mindre avhengig av olje. En forholdsvis aktiv og målrettet satsing på energieffektivisering og ny fornybar energiproduksjon og teknologiutvikling stoppet litt opp i 2001, etter regjeringsskiftet samme år.

I begynnelsen av 2007 lanserte regjeringen en langsiktig energipolitikk, "En visionær dansk energipolitikk 2025", som følger opp "Energistrategi 2025" som ble lansert i 2005. I utspillet fra 2007 blir det fastsatt mål for:

- reduksjon i bruken av fossile brenslen
- andel fornybar energi
- årlige innsats for energieffektivisering
- en styrket innsats på forskning, utvikling og demonstrasjon av nye energiteknologier
- bruken av biodrivstoff til transport

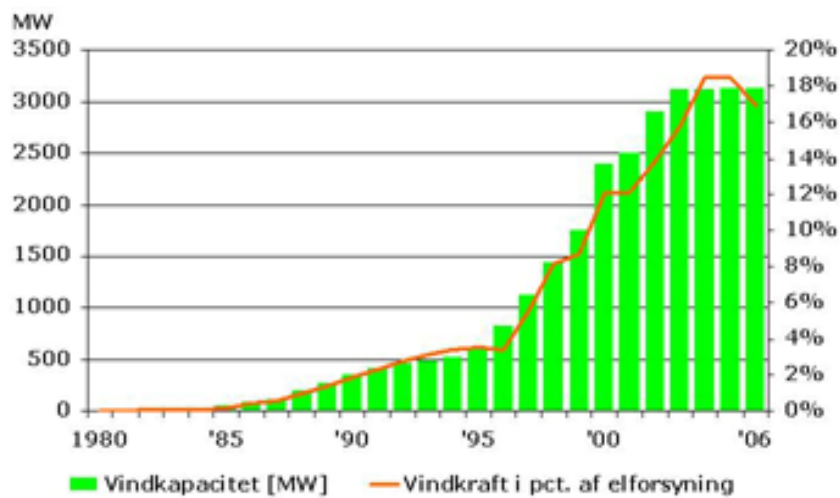
---

<sup>3</sup> 1 PJ = 0,278 TWh

Videre har regjeringen en langsiktig visjon om å gjøre Danmark helt uavhengig av fossile brensler.

Vindkraft har en viktig betydning for Danmarks kraftforsyning så vel som industri- virksomhet. Pr 1. januar 2006 var vindkapasiteten 3135 MW, hvorav 423 MW besto av havvindmøller. I 2006 stod vindkraftproduksjonen for 16,8 prosent av den innenlandske kraftforsyningen, mot 18,5 prosent året før, se også figur 3.2. Reduksjonen skyldes at det blåste mindre i 2006 enn i 2005. Samme år utgjorde vindkraftproduksjonen 22 PJ, tilsvarende ca. 2,6 prosent av det korrigerte bruttoenergiforbruket. Vindkraften utgjorde i 2006 18,4 prosent av den fornybare energiproduksjonen i Danmark.

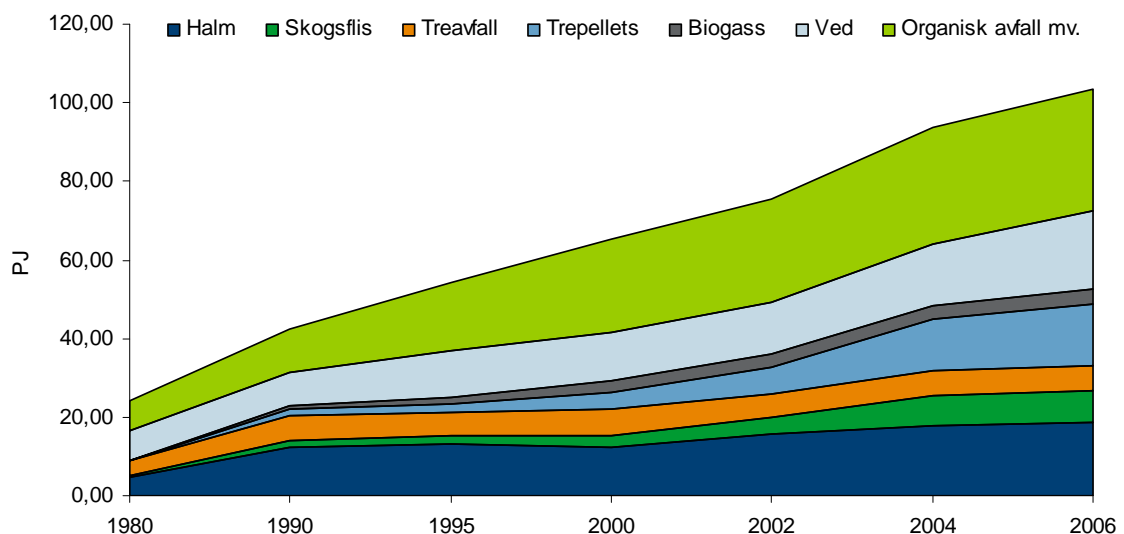
Figur 3.2 Utvikling i dansk vindkapasitet 1980-2006, MW og andel av total kraftforsyning



Kilde: Energistyrelsen

Biomasse er også en viktig fornybar energikilde i Danmark, med en sterk vekst de siste 25 årene, se Figur 3.3.

Figur 3.3 Anvendelse av biomasseressurser til energiformål i Danmark 1980-2006, PJ



Kilde: Energistyrelsen, Energistatistik 2006.

### **Respons på EUs veikart og handlingsplan**

Regjeringspartiene Det Konservative Folkeparti og Venstre inngikk i februar 2008 en energipolitisk avtale med øvrige partier i Folketinget. Ifølge avtalen skal fornybar energi dekke 20 prosent av Danmark energiforbruk i 2011, og energiforbruket i 2020 skal være redusert med 4 prosent i forhold til 2006. I avtalen ligger også en økt satsing på vindkraft, spesielt havbasert, elbiler og varmepumper. Det vil avsettes midler til forsøk med bølgekraft og solceller, og videre et ønske om en markert styrking av forskning og utvikling av energiteknologier. Avtalen inneholder også vesentlig økning av støtten til vindkraft, biomasseanlegg og biogass i forhold til dagens satser.

Danmark er blant de landene som har rapportert hvilke tiltak man ønsker å iverksette for å oppfylle EU-direktivet om effektivt energiforbruk og energitjenester, se EU-kommisjonen (2008b). Foruten de tiltak som allerede er iverksatt, og som beskrives nedenfor, oppgis det i rapporten til EU-kommisjonen at man vil innføre krav om energi-analyser i offentlig sektor, og at identifiserte tiltak som er lønnsomme i et femårig perspektiv blir gjennomført.

### **3.3.2 Fornybar energi**

#### **Sentrale kraftanlegg:**

”Biomasseavtalen av 1993“ pålegger større kraftproduksjonsanlegg delvis å benytte bio-brensel. Som motytelse mottar slike anlegg et pristillegg som, sammen med markedsprisen på el, sikrer anleggene en inntekt på 0,40 DKK/kWh i en 10-årsperiode.

For kraftproduksjon ved mindre, desentrale anlegg basert på naturgass og avfall (dvs delvis bioenergi) gis følgende støtte:

- Eksisterende anlegg med en eleffekt over 10 MW, og fra 1. januar 2007 også anlegg med eleffekt over 5 MW, får et produksjonsuavhengig pristillegg svarende den tidligere mottatte støtten i årene 2001–2003. Støtten ytes i 20 år fra anleggets nettilslutning, dog minst i 15 år fra 1. januar 2004.
- Til anlegg på eller under 5 MW, inntil 1. januar 2007 under 10 MW, ytes et pristillegg som avhenger av når på døgnet kraftproduksjonen finner sted. Pristillegget sikrer sammen med markedsprisen en inntekt etter den såkalte treleddstariffen, som følger (primo 2005): ca. 0,22 DKK/kWh i lavlast, ca. 0,46 DKK/kWh i høylast og ca. 0,59 DKK/kWh i spisslast. Dette betyr i praksis at kraftprodusenten oppnår kraftverdier (inntekter) på 0,30–0,40 DKK/kWh på årsbasis.

#### **Fornybar kraftproduksjon unntatt vindkraft**

For kraftproduksjon basert på biogass, solceller (PV), bølgekraft, og andre (nye) teknologier gis et variabelt produksjonstillegg slik at de får en fast inntekt (støtte+markedspris) pr. kWh:

- Eksisterende anlegg: 0,60 DKK/kWh i 20 år etter nettilknytning, og minst 15 år fra 1. januar 2004.
- Nye anlegg: 0,60 DKK/kWh i 10 år etter nettilknytning og deretter 0,40 DKK/kWh i 10 (nye) år.

For nye biogassanlegg kan denne støttemuligheten kun ytes til anlegg som tilknyttet nettet innen utgangen av 2008, og med øvre kapasitet på 8 PJ for den samlede biogassutnyttelsen.

### Vindkraft

Det ytes økonomisk støtte til vindkraft. Støtten har vært innrettet slik at markedspris pluss støtte skal gi eiere av vindkraftanlegg en fast inntekt. Støtte til vindkraft avhenger av hvilket år anleggene ble tilknyttet nettet, og anleggenes alder, se tabell 3.4. I boks 3.2 beskrives kort den historiske støtten til vindkraft.

Den sist gitte konsesjonen til havbasert vindkraft ble gitt til E.ON og 200 MW vindmøllepark ved Rødsand, til en fast avregningspris på 0,629 DKK/kWh for 50.000 fullasttimer (tilsvarende 14 års drift).<sup>4</sup>

Tabell 3.3      Støtte til dansk vindkraft, DK

Vindmøller tilknyttet nettet før 2000 Fullastrasjon: Møller < 200 kW: 25 000 timer Møller 201-599 kW: 15 000 timer Møller > 600 kW: 12 000 timer.	Markedspris + støtte = 60 øre/kWh inntil fullastrasjonen er brukt opp, deretter Markedspris + støtte = 43 øre/kWh inntil møllen er 10 år, deretter Støtte på 10 øre/kWh, dog slik at Markedspris + støtte < 36 øre/kWh
Vindmøller tilknyttet nettet 2000–2002	Markedspris + støtte = 43 øre/kWh i 22 000 fullasttimer, senere 10 øre/kWh inntil møllen er 20 år, dog slik at Markedspris + støtte < 36 øre/kWh
Vindmøller tilknyttet nettet før 2003–2004	Støtte på 10 øre/kWh, i 20 år, dog slik at Markedspris + støtte < 36 øre/kWh
Vindmøller tilknyttet nettet fra 2005	Fast støtte på 10 øre/kWh i 20 år
Husstandsmølle	Møller opp til 25 kW, gis støtte slik at Markedspris + støtte = 60 øre/kWh
Havvindmøller	Egne prosjektbaserte satser, basert på anbud
Skrotningsordning for eldre vindmøller	Det tilbys støtte til nye vindmøller som erstatter eldre anlegg, mindre enn 450 kW, og som er demontert i perioden 2004–2009. Forutsetningen er at eieren har et såkalt skrotningsbevis. Støtten utgjør 12 øre/kWh og ytes for en elproduksjon tilsvarende 12.000 fullasttimer for det dobbelte av demonterte vindmølles installerte effekt. Hvis støtte + markedspris + alminnelig støtte (10 øre/kWh) i alt overstiger 48 øre/kWh, vil skrotningsstøtten bli redusert.

### Varmeproduksjon

I Danmark har man inndelt ulike regioner/lokalområder inn i markeder for enten naturgass eller fjernvarme, og på den måten har man unngått utbygging av konkurrerende infrastruktur. Allerede i 1988 innførte man forbud mot el til oppvarming i nye bygg som

---

<sup>4</sup> <http://www.kemin.dk/Nyheder/080425Roedsand.htm>



lå innenfor gass- eller fjernvarmeinfrastruktur. Formålet med denne regulering har vært å sikre en god økonomi i den kollektive varmforsyning.

I reguleringen av fjernvarmemarkedet inngår tilknytningsplikt, dvs. at alle nybygg i et område med fjernvarme må knytte seg til dette systemet. Det er kommunene som beslutter, om det skal kreves tilslutningsplikt.

### *Boks 3.2           Utvikling av dansk vindkraft*

Danmark er et pionerland når det gjelder utvikling av kommersiell vindkraft. Uten noen andre energiressurser ble Danmark det første landet hvor man gjorde en dedikert innsats for å utvikle vind som en ressurs for kraftproduksjon, se for eksempel Karnø og Jørgensen (1995) og Energistyrelsen.

I 1981 satte regjeringen et mål om å ha installert kapasitet på 1.000 MW i 2000, et mål som siden har blitt strammet inn. F.eks. var målet for 2005 2.500 MW, hvorav 750 MW havbasert. 1. januar 2006 utgjorde den danske vindkraftkapasiteten til sammen 3.135 MW, hvorav havbaserte vindmøller stod for 423 MW, dvs. at man har nådd målet om total kapasitet, men ikke om havbasert kapasitet.

Danske myndigheter har brukt en rekke virkemidler for å fremme vindkraften, i form av omfattende støtte til forskning og utvikling, finansiering av teststasjonen i Risø, standardisering, støtte til kraftprodusenter (investeringsstøtte, garanterte minstepriser eller innmatningstariffer) og fordelaktige skatteregler for vindkrafteiere.

Dansk vindkraftindustri har vokst fra en omsetning på 2,9 mrd DKK i 1996 til 32,6 mrd DKK i 2006. I samme periode har antall ansatte i bransjen økt fra ca 9.500 til ca 21.500.

Kilde: Energistyrelsen, Vindmølleindustrien

### **3.3.3       Energieffektivisering**

Danske myndigheter har i lang tid stimulert energieffektivisering. I juni 2005 inngikk et flertall av de danske politiske partier en avtale som sikrer en ny handlingsplan for effektivisering av energibruken. Hensikten med planen er å skape vekst og næringsutvikling, bidra til bedret forsyningssikkerhet og til løsninger når det gjelder klima- og miljøutfordringene. Planen inneholder et mer kortsiktig mål om minst 1 prosent reduksjon pr år i årlig energiforbruk, og på lengre sikt at forbruksnivået skal holde seg konstant frem til 2025.

De viktigste virkemidlene i Danmark er bl.a.

- Energi- og CO<sub>2</sub>-avgifter knyttet til energiforbruk i husholdninger og i offentlig sektor.
- CO<sub>2</sub>-avgifter på energiforbruk og avtaler med næringsaktører.
- Energimerking av boliger, næringsbygg og offentlige bygg
- Energimerking av apparater, lys osv.
- Energieffektivisering gjennom distribusjonsselskap for el, olje, naturgass og fjernvarme. I henhold til nye regler ifm. avtalen fra 2005, forplikter selskapene seg til å tilby generell informasjon om energiforbruk og -effektivisering til sine kunder. Samtidig skal selskapene utløse energibesparelser for å oppnå tallfestede mål. Selskapene må rapportere angående måloppnåelse to ganger pr år.

Et viktig virkemiddel er det såkalte "Elsparefonden" som har til hensikt å effektivisere elforbruk og erstatte elektrisk oppvarming med fjernvarme og naturgass. Elsparefonden

ble etablert gjennom egen lovbestemmelse i 1996 og er en uavhengig institusjon organisert under Klima- og Energiministeriet. Elsparefonden har som hovedoppgave å sikre besparelser av elektrisitet i husholdningene og i offentlig sektor, og finansieres ved at elforbrukerne innenfor disse sektorene betaler en avgift på 0,6 øre/kWh, til sammen ca 97 mill DKK/år. Elsparefonden har flere likhetstrekk med Enova, herunder finansieringsmåten og arbeidet med informasjon og rådgivning rettet mot energi-effektivisering.

Midlene i Elsparefonden brukes i henhold til årlige handlingsplaner. Handlingsplanen legger bl.a. opp til skjerpede energikrav i byggeforskrifter, mer effektiv merkeordning i forbindelse med elektrisk utstyr, ny tilsynsordning for kjel- og ventilasjonsanlegg og energieffektiviseringstiltak i statlige institusjoner.

### 3.3.4 Energiskatter mv.

Danmark har flere energirelaterte skatter, herunder CO<sub>2</sub>-avgift, avgift på kull, naturgass og elektrisitet. Tabell 3.5 viser CO<sub>2</sub>-avgiften og elektrisitetsavgiften i 2008, for avgifter ellers viser vi til Skatteministeriets hjemmeside, [www.skm.dk](http://www.skm.dk).

Tabell 3.4 Noen energirelaterte skatter i Danmark, avgift i 2008, DKK

Skatt	Størrelse	Kommentar/fritak
CO <sub>2</sub> -avgift		
Fyringstjære	25,7 øre/kg	
Olje	24,7 øre/l	
Steinkull, koks mv	221,70 kr./ton	
Jordoljekoks	295,90 kr./ton	
Brunkullsbriketter og brunkull	163,10 kr./ton	
Elektrisitet	8,8 øre/kWh	
LPG	14,7 / 27,5 øre/l	
Naturgass og bygass med nedre brennverdi 39,6 MJ/Nm <sup>3</sup>	20,2 øre/Nm <sup>3</sup>	
Elavgiften		
Forbruk som overstiger 4.000 kWh årlig i helårsboliger med elektrisk oppvarming	52,0 øre/kWh	
Annen elektrisitet	58,7 øre/kWh	

Kilde: Skatteministeriet

## 3.4 Finland

Totalt stasjonært sluttforbruk av energi var 224 TWh i 2006. Omtrent halvparten av energiforbruket dekkes av fossile brensler. Kraftforbruket var 90 TWh, hvorav en fjerdedel var kjernekraft, 20 prosent biobrensel inkl. torv, 17 prosent kullkraft, 13 prosent hver vannkraft, gasskraft og import.

### 3.4.1 Generelt om finsk energipolitikk

Den finske energipolitikken har tre overordnede prinsipper: energi, økonomi og miljø. Forsyningsikkerhet, konkurransekraftige energipriser og reduksjon av skadelige utslipp for å overholde internasjonale forpliktelser er viktige stikkord, se arbeids- og næringsdepartementet ([www.tem.fi](http://www.tem.fi)) som er ansvarlig for energipolitikken.

Finland har en klimastrategi fra 2001, som ble revidert i 2005. Strategien har hatt til hensikt å redusere utslippene av klimagasser, fremme vekst og sysselsetting og konkurransekraften internasjonalt, sikre energiforsyningen, diversifisere energikildene og øke energieffektiviteten og fornybar energi. Denne klimastrategien har et kortsiktig perspektiv, og en mer langsiktig strategi er nå under utarbeidelse. Den nye strategien vil bli gjenstand for politisk behandling høsten 2008. Samtidig vil eksisterende virkemidler bli vurdert og sannsynligvis endret.

I Finland var andelen fornybar energi i begynnelsen av 2000-tallet 22–25 prosent av primærenergien. Andel fornybar kraft i et år med gjennomsnittlig tilsig er cirka 27 prosent av det totale kraftforbruket. I klimastrategien settes det opp et mål om at det totale forbruket av fornybar energi skal øke med minst 25 prosent til år 2015 og med minst 40 prosent til år 2025. Den fornybare energiens andel vil med dette øke til nesten en tredjedel av det primære energibehovet. År 2003 var denne andelen 23 prosent.

De viktigste virkemidlene i finsk energipolitikk er, og har vært, støtte til teknologiutvikling, investeringsstøtte, skatter og avgifter og frivillige avtaler for økt energi-effektivisering.

Støtten til teknologiutvikling kanaliseres gjennom Tekes, utviklingscentralen for teknologi og innovasjoner. Tekes støtte til fornybare energiteknologier beløper seg til omtrent 10 millioner Euro pr. år.

### Respons på EU-veikart og handlingsplan

I arbeidet med ny klimastrategi vil sannsynligvis nye mål for fornybar energi bli satt.

Når det gjelder energieffektivisering har Finland rapportert om hvilke tiltak man vil sette i verk for å etterleve EU-direktivet om effektivt energiforbruk og energitjenester, se EU-kommisjonen (2008b). Man har her lagt seg på det samme ambisjonsnivået som direktivet legger opp til, dvs. 9 prosent innen 2016. Ifølge denne rapporteringen ønsker Finland å videreføre og utøke de frivillige avtalene mellom myndighetene og privat og offentlig sektor. Målet er at 90 prosent av sluttbruket innenfor de sektorer som er omfattet skal omfattes av disse avtalene, mot 60 prosent i dag.

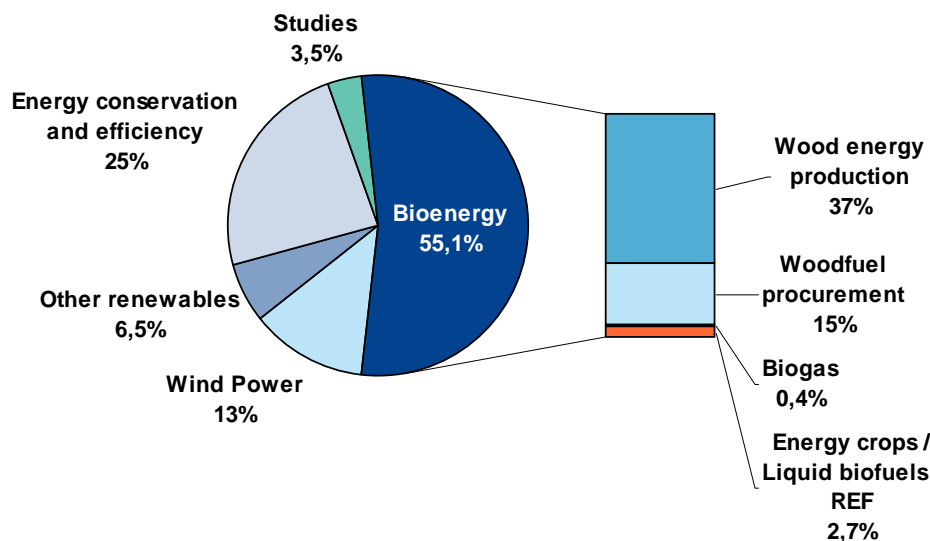
### 3.4.2 Fornybar energi

Fra 1970-tallet har Finland brukt investeringsstøtte for å fremme fornybar energi. Denne støtten har delvis blitt erstattet med skattesubsidier for mer modne teknologier. Umodne teknologier innenfor kraft-, kraftvarme og varmeproduksjon kan få opp til 40 prosent i investeringsstøtte, primært til demonstrasjonsanlegg.

Klimastrategien fra 2005 legger til grunn at EUs kvotemarked for klimagasser, ETS, vil bedre konkurransekraften for flere av disse teknologiene, og at nødvendig støttenivå dermed vil bli redusert. Strategien trekker imidlertid frem at hensyn til energiforsyningen (sikkerhet og fleksibilitet) og sysselsetting og regional utvikling kan motivere fortsatt støtte til fornybar energi.

Det blir bevilget omtrent 34 millioner Euro<sup>5</sup> i investeringsstøtte hvert år. Som regel går to tredjedeler til bioenergi, enten til produksjon av biobrensel (pellets mv.) eller til skogbasert energiproduksjon. I 2002 gikk 25 prosent av støtten til vindenergi, mens mindre enn en prosent samlet gikk til småskala vindkraft, solenergi, varmepumper og avfallsbasert brenselproduksjon.. Det er forholdsvis få prosjekter som får støtte hvert år, og i 2006 var det 421 prosjekt som fikk støtte. Figur 3.2 viser hvordan støtten ble fordelt i 2006, inkludert støtte til energieffektivisering.

Figur 3.4 Fordeling av investeringsstøtten til ulike typer av fornybar energi og energieffektivisering i 2006



Kilde: Ministry of Trade and Industry of Finland; Energy review 1/2007

I dag får vindkraft og skogbasert brensel en skattesubvensjon på 6,9 €/MWh, småskala vannkraft og biogass 4,2 €/MWh.

Støtteregimet har vært for lavt for å utløse store investeringer i fornybar kraftproduksjon. Man har for eksempel hatt et mål om 500 MW vindkraft innen 2010, men da må utbygningstakten øke vesentlig og med nåværende politikk anses det som lite

<sup>5</sup> Inkludert 2,3 millioner fra det europeiske regionale utviklingsfondet.

sannsynlig. Klimastrategien fra 2005 oppgir at det ikke er mulig å øke verken skatte-subsidiene eller investeringsstøtten grunnet EUs regler knyttet til statsstøtte.

Når det gjelder biobasert kraftproduksjon så har denne økt kraftig siden 1995 (60 prosent økning fra 1995 til 2005), men denne produksjonen er først og fremst styrt av treforedlingsindustriens behov for bioressursene og energi.

### **3.4.3 Energieffektivitet**

Finland har et nasjonalt mål om 9 prosent energieffektivisering i 2016 sammenlignet med gjennomsnittlig forbruk i 2001-2005.

Det viktigste virkemidlet er frivillige avtaler med industrien for å redusere energiforbruket. Fordelen for deltakende bedrifter er at de kan få opp til 50 prosent støtte til å gjennomføre energianalyser og investeringer i energibesparende tiltak.

I 2005 dekket frivillige avtaler følgende sektorer:

- Industrien, hvor 85 prosent av energiforbruket ble dekket av avtaler
- Kraftproduksjon, hvor 91 prosent av elproduksjon ble dekket
- Fjernvarme, hvor 68 prosent av varmesalget ble dekket
- Kraftoverføring og -distribusjon, hvor 81 prosent av overføringen ble dekket
- Kommunal sektor, hvor 58 prosent av bygningsmassen ble dekket
- Byggesektoren, hvor 23 prosent av private og statlige bygninger ble dekket
- Boligsektoren, hvor 15 prosent av leiligheter og rekkehus ble dekket
- Bygninger med oljefyring, hvor 15 prosent av bygningene ble dekket
- Transport, hvor 70 prosent av godstransportene på vei og 45 prosent av buss-trafikken ble dekket.

Støtten finansieres av Arbeids- og næringsdepartementet, og det er også departementet som tegner kontrakt med industrien, mens Motiva står for en del av den praktiske gjennomføringen og overvåkingen. Motivass virksomhet er nærmere beskrevet i Boks 3.3.

I forbindelse med klimastrategien i 2005 ble det vurdert at de frivillige avtalene i perioden 1998-2004 hadde bidratt til en total energisparing på 6,1 TWh pr. år, hvorav 1,1 TWh kraft og 5,0 TWh varme og brensel. Dette tilsvarer en total besparing på 1,7 prosent av sluttforbruket.

### Boks 3.3 *Beskrivning av de finske selskapet Motiva*

Motiva, et selskap eiet og finansiert av den finske staten, har til hensikt å stimulere til økt bruk av fornybare energikilder og energisparing gjennom informasjonstjenester rettet mot næringsvirksomhet, myndigheter og husholdninger. Målet er å minimalisere miljøskader fra energi-produksjon og -forbruk. Dette oppnås gjennom å produsere og videreformidle informasjon, utvikle metoder, iverksette holdningskampanjer samt stimulere til bruk av ny teknologi. Til grunn for Motivass virksomhet ligger internasjonale klimaavtaler, Finlands klimastrategi, programmet for stimulering av fornybar energi og energisparingsprogrammet.

Den viktigste målgruppen for informasjonstjenester er private husholdninger. Motiva jobber på fire hovedområder:

- Tiltak for å oppnå energieffektivisering gjennom for eksempel god isolasjon og bruk av miljøvennlige materialer
- Tiltak for å redusere boligkostnadene gjennom effektivisering av for eksempel oppvarming
- Energimerking av husholdningsapparater for å redusere forbruk av elektrisitet
- Bevisstgjøring på miljøeffekter av transport alternativer.

En annen viktig målgruppe er industriforetak samt offentlig og privat tjenestesektor. Motiva introduserte tjenestekonseptet ESCO i 2000, spesielt tilrettelagt for finske forhold. ESCO (Energi Service Company) påtar seg helhetsansvaret for finansiering og implementering av energisparingsprosjekt, og investeringen tilbakebetales gjennom besparelsene prosjektet gir.

I tillegg arbeider Motiva med forberedelser og oppfølging av Finlands energi og klimaavtaler i samarbeid med Handels og Industri Ministeriet. Motiva gir også rådgivning til industri og tjenestevirksomhet angående utførelsen av energianalyser, med et spesielt fokus på oppfølging samt kvalitetssikring. Et annet virksomhetsområde er markedsføring av ny teknologi som gir muligheter for mer effektiv energibruk.

I noen henseende minner Enova og Motiva om hverandre, for eksempel arbeider begge selskapene med informasjon og rådgivning om energieffektivisering. Det er imidlertid flere vesentlige forskjeller, for eksempel forvalter ikke Motiva noen egne tilskuddsmidler og Motivass virksomhet finansieres direkte via statsbudsjettet.

Kilde. Motiva

### **3.4.4 Energiskatter mv.**

Finland har en energiskatt som pålegges bruk av fossile brenslere og el (fordelt på to skatteklasser). De fossile ressursene som er omfattet av skatten er fyringsolje (lett og tung), kull, naturgass og torv. For el er skatten 0,73 eurocents/kWh (knappe 6 øre/kWh) i skatteklasser 1 og 0,22 eurocent/kWh i skatteklasser 2.

Som nevnt ovenfor har vindkraft, trebasert kraftproduksjon, småskala torv og avfallsbasert kraft lavere skattesatser.

## 3.5 Tyskland

Total primær energiproduksjon i Tyskland var ifølge IEA 4.050 TWh i 2006, mens netto stasjonært sluttforbruk var 2024 TWh. Netto sluttforbruk av kraft var 500 TWh, og varme 327 TWh. 12 prosent av kraftproduksjonen var basert på fornybare energikilder, mens 4 prosent av varmereproduksjonen var fornybar. Tabell 3.5 viser absolutte tall for produksjon av fornybar varme og elektrisitet i 2006.

Tabell 3.5      *Produksjon av fornybar varme og kraft, 2006*

	Varmeproduksjon, TJ	Kraftproduksjon, GWh
Biomasse, fast	18 495	10 495
Avfall	33 781	6 094
Sol		1 282 (solceller)
Geotermisk	450	0,4
Vannkraft		26 717
Vindkraft		27 229
<b>Totalt</b>	<b>52 726</b>	<b>71 817</b>

Kilde: IEA

### 3.5.1 Generelt om tysk energipolitikk

Tyskland er svært avhengig av importert energi, og det er bred politisk enighet om å sette inn tiltak for å redusere CO<sub>2</sub>-utslipp fra energibruk. Blant befolkningen er det dessuten stor oppslutning om avvikling av kjernekraft og reduksjon av utslipp av klimagasser.

Til sammen bidro de ulike fornybare energikilder med ca. 202 TWh til Tysklands energiforsyning i 2006. Siden kraftproduksjon i stor grad er basert på bruk av stein- og brunkull regnes det med en CO<sub>2</sub> reduksjonsfaktor på 922 g CO<sub>2</sub>-ekv. per kWh produsert fornybar el. For substituert varme regnes det med 225 g CO<sub>2</sub>-ekv. per kWh. Samlet reduksjon av klimagasser som følge av produksjon og bruk av fornybar energi er beregnet til å være på ca. 100 mill tonn i 2006.

#### Respons på EUs veikart og handlingsplan

Tyskland har en forholdsvis ambisiøs energi- og klimapolitikk, hvilket ikke minst viser seg i alle støtteordninger som eksisterer for fornybar energi, se nedenfor. Gjeldende målsetting, fra 2007 Renewable Energy Sources Act, er å øke andelen fornybar energi i den totale kraftproduksjonen til minst 12,5 prosent i 2010, og minst 20 prosent i 2020. Ettersom målet for 2010 allerede nå er nådd sies det i evalueringen av loven at målene bør revideres (Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 2007). Da bør man også ta innover seg EUs krav om at andelen fornybar energi skal være minst 20 prosent av det totale energiforbruket i EU i 2020.

I rapporteringen om arbeidet med EUs energieffektiviseringsdirektiv trekkes følgende frem:

- Forpliktelse å redusere utslippene av CO<sub>2</sub> med 30 prosent i offentlig sektor i 2012 sammenlignet med 1990

- Gjennomføring av program for energirenovering av føderale bygninger, med en samlet ramme på 120 millioner € i perioden 2008-2012.
- Satsing på å øke renoveringstakten i bygninger, samt på passiv energi og lav-energibygninger i så vel privat som offentlig sektor.

### 3.5.2 Fornybar energi

En viktig forutsetning for denne raske utviklingen har vært den politiske viljen til å betale den prisen det koster å utvikle og introdusere ny teknologi. I praksis er det mange forskjellige instanser som tilbyr insentiver på nasjonalt-, delstats- (Bundesland-) og kommunalt nivå, samt støtteordninger fra EU og energiselskaper. Til sammen finnes det over 900 ulike støtteordninger for fornybar energi og energieffektivisering. En oversikt gis i brosjyren "Fördergeld für Energieeffizienz und erneuerbare Energien", <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/36207/>.

Den viktigste bærebjelken for den raske utviklingen av fornybar energi i Tyskland har vært innføringen av lovbestemmelser som sikrer tilgang til markedet og regulerer betalingen for produsert el. Loven som kalles "Lov om å fremme fornybar energi" (Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG) trådte i kraft i 2000 og ble revidert i 2004.<sup>6</sup> Viktige prinsipper i loven er:

- Fornybar el-produksjonsanlegg har rett til å bli koblet til elnettet
- Fornybar el har førsteprioritet til å bli tatt inn i nettet, og til overføring
- Fornybar el har garanterte innmatingstariffer i 20 år
- Innmatingstariffene finansieres av sluttbrukerne, beløpene vises på faktura.

#### *De tyske innmatingstariffene*

En viktig del av "Lov om å fremme fornybar energi" er innføringen av innmatingstariffer.

Tabell 3.8 gjengir hovedprinsippene i regelverket for den tyske innmatingssystemet. Tabellen viser at tariffene ikke er "teknologinøytrale", og i tillegg varierer tariffene med anleggsstørrelser og diverse andre kriterier. For eksempel varierte støtten i 2007 fra 0,036 €/kWh for store vannkraftutbygninger til 0,542 €/kWh for solcelleanlegg integrert i fasader. Grunnen til den store forskjellen mellom ulike teknologier er at tariffene skal reflektere kostnadssituasjonen for hver av teknologiene. Tariffene blir ikke korrigert for inflasjon, men reduseres avhengig av hvilket år anlegget ble satt i drift. Dermed skal resultatet av læringskurvene og høyere kostnadseffektivitet for teknologiene reflekteres i innmatingstariffene. Energiselskapene fakturerer merkostnadene – som utgjør omlag 3 prosent for fornybar energi og 2 prosent for støtte til kraftvarmeanlegg – videre til forbrukerne. Varigheten av støtten er garantert i et gitt antall år fra og med anleggets ferdigstilling, som indikert i tabellen. For tiden blir systemet evaluert, og det er forventet endringer i ordningen i 2009.

---

<sup>6</sup> Hele lovteksten er tilgjengelig i engelsk oversettelse på [http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg\\_en.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_en.pdf)



Tabell 3.6 Støttesatser for ulike teknologier i den tyske innmatingsordningen

Type	Kriterier	Kapasitets økning, MW	Støtte, €/kWh	Årlig reduk- sjon, %	Antall år	Kommentar
Vannkraft (inkl. bølge-, tidevann-, salt og elvekraft)	<5 MW	<0,5	9,67	Ingen	30	
		0,5-5	6,65			
	5-150 MW	<0,5	7,40	1,0	15	
		0,5-10	6,40			
		10-20	5,90			
		20-50	4,40			
50-150	3,60					
El fra deponigass, kloakkanlegg og gruvegass	<5MW	<0,5	7,30	1,5	20	2 c ekstra dersom gass foredles til naturgasskvalitet, eller benyttes i bestemte innovative teknologier
		0,5-5	6,30			Også >5 MW for gruvegass
Øvrig bioenergi	<20 MW	<0,15	11,00	1,5	20	Andre regler for støtte for anlegg basert på fornybart råmateriale eller brukt tremateriale, og for CHP-anlegg
		0,15-0,5	9,50			
		0,5-5	8,50			
		5-20	8,00			
Geotermisk energi	Alle	<5	15,00	1,0	20	Ingen årlig reduksjon før 2010
		5-10	14,00			
		10-20	8,95			
		>20	7,16			
Vindenergi	Land- basert		5,20	2,0	20	I enkelte tilfeller 3,2 c ekstra de første årene anlegget er i drift. Støtte avhenger også av plassering av anlegget
	Hav- basert		6,19			2,91 C ekstra støtte for anlegg satt i drift før 2010
Solenergi	Alle		38,00	6,5	20	
	Tak eller støy- skjerm	<30kW	49,20	5,0	20	Fasadeintegrerte systemer gir ekstra støtte på 5 c/kWh
		30-100kW	46,80			
>100 kW		46,30				

Det tyske støttesystemet har – som alle andre støttesystemer – sine styrker og svakheter. Systemet har vært svært vellykket i forhold til en målsetning om å øke andelen elektrisitetsproduksjon fra fornybare kilder. Garantert støttenivå for en lang periode (15–30 år) gir trygghet for investor og banker og følgelig får energiprojektene lavere

risikopremie, noe som igjen gir større sannsynlighet for at planlagte prosjekter blir satt i drift. Den lange støtteperioden gir også teknologiutviklere incentiver til å utvikle komponenter med høyere teknisk effektivitet og lengre levetid enn det man vil ha i markeder med full konkurranse. I tillegg er administrasjonskostnader og transaksjonskostnader i utgangspunktet forholdsvis lave ved bruk av innmatingstariffer, men dette avhenger av kompleksiteten på tariffsystemet.

De mest kritiske anmerkningene til ordningen kommer ofte mht. kostnadseffektivitet. Det blir hevdet, bl.a. av IEA, at innmatingstariffene fører til unødvendig høye kostnader for fornybar energi. Dette skyldes bl.a. at man ikke oppnår den samme graden av konkurranse mellom ulike investorer som man vil få i markedsbaserte systemer (som grønne sertifikater). Dette gjelder spesielt i en tidlig utviklingsfase.

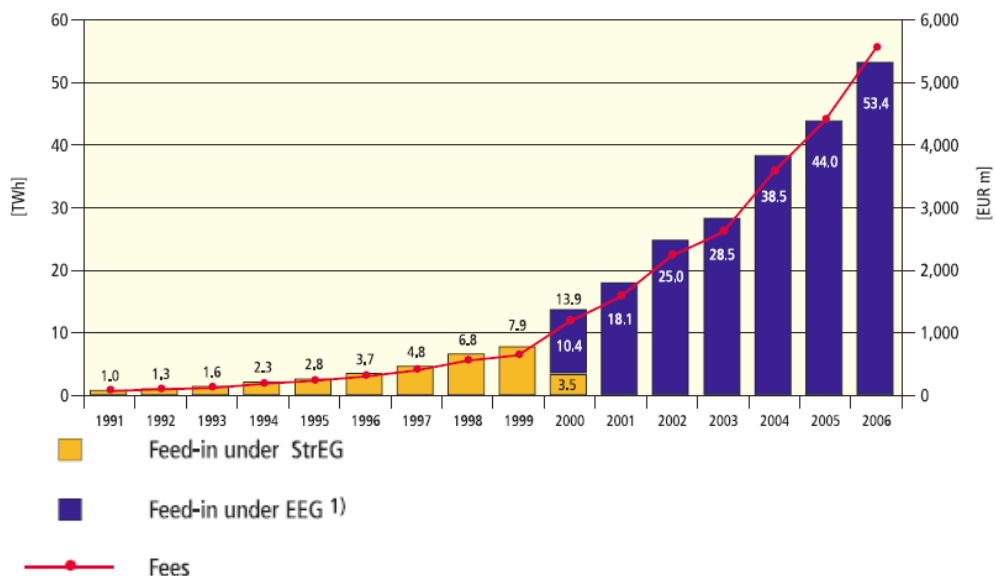
Isolert sett er det riktig at CO<sub>2</sub>-reduksjon eller fornybar energiproduksjon kunne ha blitt vesentlig rimeligere ved bruk av andre støtteordninger. For eksempel står fotovoltaisk for hele 20 prosent av kostnadene, men produserer kun 5 prosent av den fornybare elektrisiteten. Næringspolitikk har vært en viktig driver for satsingen på fornybar energi. Det er anslått at omsetningen i sektoren for fornybar energi var 22,9 mrd. € i 2006, og at det har blitt etablert minst 214 000 arbeidsplasser. Samtidig har tysk næringsliv i denne sektoren fått en viktig tidsmessig forsprang i forhold til konkurrenter fra andre land, som på sikt kan generere eksportinntekter.

De mange nivåene i støtte, avhengig av størrelsen på utvidelsen av anlegget (og til dels avhengig av størrelsen på anlegget), og til dels store forskjeller i støttebeløp mellom nivåene, kan føre til at systemet kan være litt vanskelig å forstå for investorer, noe som kan skape usikkerhet. Samtidig gir et system med mange støttenivåer insitamenter for strategiske utbygninger, noe som ikke nødvendigvis gir den beste løsningen totalt sett. For eksempel vil det kunne lønne seg å erstatte en stor utbygning med flere små, noe som vil kunne være uheldig, for eksempel i forhold til virkningsgrad for kraftproduksjonen.

Et annet problem med ordningen er at samme støtte gis til prosjekter i alle områder i Tyskland uavhengig av behovet for energi og tilgjengelig nettkapasitet i området. Samtidig er områdekonsesjonær pålagt å ta imot all fornybar elektrisitet som produseres. Dette har bl.a. vært problematisk i de nordre deler av Tyskland, fordi det er her de fleste vindenergiprojektene er blitt gjennomført. Imidlertid har man etter hvert innført enkelte tiltak som skal bøte på dette problemet ved at vindprosjekter får høyere støtte i områder med dårligere vindforhold.

I 2006 ble det brukt ca. 5,5 mrd € (44 mrd kr) til produsenter av fornybar elektrisitet. Figur 3.5 viser utviklingen for produsert el og merkostnader for perioden 1991 til 2006.

Figur 3.5 *Produsert elektrisitet fra fornybare energikilder og utbetalt innmatingsstøtte i perioden 1991–2006*



Kilde: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety

### 3.5.3 Energieffektivisering

De føderale myndighetene innførte i 2002 et program for å redusere CO<sub>2</sub>-utslipp fra bygninger. Dette er antageligvis den viktigste tyske støtteordningen for energieffektivisering. Programmet har stadig blitt utvidet og forbedret, og i 2006 ble det totale støttebeløpet fastsatt til 1 000 mill € årlig for de fire påfølgende årene. Imidlertid ble høyere beløp utbetalt både i 2006 og 2007 pga. stor interesse for programmet. Det meste av støtten gis som rimelige lån for opptil 100 prosent av installasjonskostnadene (maksimalt 50 000 € per bygg) med bundet rente for opptil 10 år, noe som gir stabile rammebetingelser for boligeierne. Støtteordningen gjelder for alle boligeiendommer, uavhengig av eierforhold. Investorer som moderniserer en eldre bygning slik at den får en energiytelse tilsvarende moderne bygninger, vil få 5 prosent av lånet nedbetalt som bonus/direkte støtte. Dersom det oppnås en energiytelse som er mer enn 30 prosent bedre enn en tilsvarende moderne bygning, vil bonusen økes til 12,5 prosent. Fra og med 2007 har det også vært mulig å søke om direkte støtte uten samtidig å søke om lån. Denne støtten utgjør fra 5–17,5 prosent av totale installasjonskostnader, avhengig av type tiltak som skal gjennomføres. Denne typen støtte gis kun til bestemte typer bygg (småhus, tomannsboliger o.l.). Programmet har ført til reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp tilsvarende 1 mill tonn per år. I tillegg har investeringene skapt 220 000 sikre jobber (per 2006).

### 3.5.4 Energiskatter mv.

I 1999 innførte Tyskland en såkalt Ecotax på fossile brensler og el. Avgiften er gradvis økt i de etterfølgende årene.

## 3.6 Storbritannia

I 2006 var netto innenlandsk stasjonært energiforbruk 1.152 TWh. Naturgass er den viktigste energikilden og utgjorde i 2006 54 prosent av dette forbruket. Netto innenlandsk elforbruk var 338 TWh i 2006. Kraftproduksjonen består av tre fjerdedeler fossile ressurser (naturgass, kull og olje), knapt en femtedel kjernekraft og kun 5 prosent fornybare energikilder inkludert vannkraft.

### 3.6.1 Generelt om britisk energipolitikk

Den britiske regjeringen har utformet en nasjonal og internasjonal energistrategi som adresserer de langsiktige utfordringene som Storbritannia har, se Department of Trade and Energy (2007). De fire målene i energipolitikken er å: redusere CO<sub>2</sub>-utslippen med 60 prosent innen 2050, med reell fremgang innen 2020, opprettholde forsynings-sikkerheten, fremme konkurransekraftige markeder i Storbritannia og sikre at alle husholdninger har tilstrekkelig og rimelig oppvarming.

En drøfting om en ny Renewable Energy Strategy vil bli gjennomført sommeren 2008. Her vil man vurdere hvordan Storbritannia kan oppfylle forpliktelsen til å oppnå målet om at 15 prosent av energiforsyningen skal komme fra fornybare kilder innen 2020. Dette målet innebærer at 40 prosent av kraftproduksjonen i Storbritannia må stamme fra fornybare kilder innen litt mer enn et tiår. Med kun 5 prosent fornybare energikilder i kraftproduksjonen i dag er dette en stor utfordring.

#### Respons på EUs veikart og handlingsplan

Den nevnte energistrategien kan delvis ses på som en respons på EUs veikart for fornybare og handlingsplan for energieffektivitet. Strategien bygger på følgende elementer:

- Etablering av et internasjonalt rammeverk for å håndtere klimaproblemene
- Etablering av bindende utslippsmål for klimagasser for Storbritannia
- Virke for konkurransekraftige og transparente internasjonale energimarkeder
- Fremme økt energisparing gjennom bedre informasjon, incentiver og reguleringer
- Gi mer støtte til teknologier med lavt karboninnhold (low carbon)
- Sikre gode investeringsvilkår

I EU-kommisjonen (2008b) trekkes bl.a. følgende frem fra Storbritannias rapportering i henhold til energieffektiviseringsdirektivet:

- Offentlig sektor skal vise lederskap og fremgå som et godt eksempel, bl.a. skal alle offentlige bygninger være CO<sub>2</sub>-nøytrale innen 2012.
- Etablering av en klimakalkulator hvor forbrukerne kan få et bilde over hvordan energiforbruket påvirker miljøet, samt forslag på hvordan de kan redusere sine klimautslipp, for eksempel gjennom redusert energiforbruk.<sup>7</sup>
- Energy Efficient Commitment programmet (EEC, se omtale nedenfor) døpes om til CERT (Carbon Emission Reducing Target) og forlenges til 2020, samt får betydelig høyere sparemål.

---

<sup>7</sup> <http://www.energysavingtrust.org.uk/>

### 3.6.2 Fornybar energi

Figur 3.6 gir en oversikt over de virkemidler og støtteordninger som brukes i Storbritannia for å fremme utvikling og bruk av fornybare teknologier. Nedenfor redegjør vi nærmere for Renewables Obligation som er det viktigste virkemidlet for fornybar kraftproduksjon. I Boks 3.4 redegjør vi nærmere for støtteordningene for havenergi, dvs. ordningene rettet mot fase 2 i Figur 3.6.

Figur 3.6 Oversikt over støttesystemet for fornybar kraft i Storbritannia

		Technology evolution →			
		Stage 1 Early Stage – R&D	Stage 2 Early Stage – Demonstration Projects (e.g. some marine technologies)	Stage 3 Large Scale Growing (e.g. offshore wind)	Stage 4 Near Commercial (e.g. onshore wind)
<b>Characteristics</b>		▶ Feasibility uncertain	▶ Several technologies becoming feasible ▶ Technology choices still to be made	▶ Fundamental technology or process selected ▶ Technology refinement and cost reduction underway	▶ Technology proven – Scale projects already operational ▶ Operating returns not yet attractive (without subsidy)
<b>Current policies</b>		▶ DTI Technology Programme ▶ EU Framework Programme for Research and Technical Development ▶ Carbon Trust Applied Research programme ▶ Carbon Trust Technology Acceleration (e.g. Marine Energy Challenge)	▶ Carbon Trust Technology Acceleration (e.g. Marine Energy Challenge) ▶ Marine Renewables Deployment Fund ▶ Renewables Obligation ▶ Climate Change Levy exemption	▶ Renewables Obligation ▶ Capital grants ▶ Climate Change Levy exemption	▶ Renewables Obligation ▶ Climate Change Levy exemption

#### Renewable Obligation Certificate

Renewables Obligation (RO) er det virkemiddel som brukes for å øke andelen fornybar kraftproduksjon. Gjennom denne ordningen pålegges kraftleverandørene å kjøpe en spesifisert andel av kraften fra produsenter av fornybar kraft. Systemet ble innført 1. april 2002, og vil gjelde i 25 år, dvs. avsluttes år 2027. Det forventes at RO, sammen med unntakene fra klimaskatten for fornybare, vil gi en samlet støtte til fornybar energi på 1 milliard £ per år i 2010. Ordningen administreres av Ofgem, Office of Gas and Electricity Markets ([www.ofgem.gov.uk](http://www.ofgem.gov.uk)).

Kravet i 2007/08 er at 7,9 prosent av kraften skal komme fra fornybare teknologier, og dette øker til 15,4 prosent i 2015/16. Andelen holdes deretter konstant.

For hver MWh fornybar kraft som genereres utstedes et omsettelig sertifikat, en Renewables Obligation Certificate (ROC). Kraftleverandørene kan møte sin forpliktelse gjennom å kjøpe ROC (pris i 2007 ca 69 €/MWh) og/eller betale en fast "straffeavgift"

(buy-out price) lik 45 €/MWh i 2007/08<sup>8</sup>. Om leverandøren velger å betale straffeavgiften isteden for å kjøpe ROCs, går pengene inn i en spesiell fond. Når den aktuelle obligasjonsperioden er avsluttet deles pengene i dette fondet ut til de leverandører som er i besittelse av ROCs. For perioden 2006/07 ble det utbetalt omtrent 20€ per ROC i denne omfordelingen. Det betyr at kraftleverandøren må ta hensyn til denne omfordelingen i valget mellom å kjøpe ROC eller betale avgiften, og deres egen forventning om utviklingen i sertifikatmarkedet.

De teknologier/kilder som omfattes av RO er: biogass (fra kloakk og deponier); biomasse (i rene kraftanlegg eller kraftvarmeanlegg avhengig av type biomasse), land- og havbasert vind, vannkraft, avfall i kraftvarmeanlegg (men med flere unntak), bølgekraft, tidevann, avanserte konverteringsteknologier (gassifisering, pyrolyse og anaerobisk nedbryting), solceller og geotermisk kraft.

En analyse av europeiske støtteordninger viser at RO har vært det dyreste og minst effektive støttesystemet i Europa. Kostnadene for industrien og husholdningene er beregnet til over 1,8 milliarder £ (Ofgem, 2007).

Fra 1 april 2009 vil ROC-systemet sannsynligvis bli differensiert etter teknologi, og forskjellige teknologier vil motta differensierte ROCs per MWh. Hver enkelt teknologi vil bli fordelt på flere kategorier basert på støttenivå per MWh strøm produsert. Kategorisering på denne måten vil bryte forbindelsen mellom den fornybare kraftproduksjonen i MWh og antallet ROC som blir tildelt. Som følge av dette blir Renewables Obligation forandret fra en direkte forpliktelse til forsyning av fornybar energi, til en ROC forpliktelse. Dette betyr at kraftleverandørene forplikter seg til å levere et angitt antall ROC i stedet for en gitt prosentandel fornybar energi. Størrelsen på ROC-forpliktelsen vil hovedsakelig bli basert på prosentandel av fornybar energi nødvendig under gjeldene forpliktelse. Tabell 3.7 viser hvordan ROC vil bli differensiert.

Før ROC ble introdusert var Non-Fossil Fuel Obligation (NFFO) det viktigste virkemidlet for å fremme fornybar energi. NFFO gjalt for England og Wales, mens Skottland hadde en egen Renewables Obligation (Scotland) (ROS) og Nord-Irland en egen NFFO (NI-NFFO). Gjennom NFFO ble produsentene tildelt en fast betaling for fornybar kraft over en gitt periode. Prosjektene søkte om støtte i en tilbudskonkurranse, hvor vilkårene ble forandret mellom de ulike tilbudsrundene. Det er fortsatt over 400 NFFO prosjekt i operasjon.

---

<sup>8</sup> Denne avgiften øker hvert år i forhold til en nærmere spesifisert detaljprisindeks.

Tabell 3.7      *Foreslått differensiering av ROC fra april 2009*

Band	Teknologi	Nivå på støtte ROC/MWh
Etablerte 1	Deponigass	0,25
Etablerte 2	Kloakkgass, varme- og kraftvarmeanlegg med “ordinarie” biomasse (ikke energigrøder)	0,5
Referanse-teknologier	Landbasert vindkraft, vannkraft, varmeanlegg, kraftvarme (fra avfall bl.a.)	1
Postdemonstrasjon	Havbasert vindkraft, dedisert fast biomasse	1,5
Nye teknologier	Bølge, tidevann, brenselceller basert på avanserte konverteringsteknologier (anaerob nedbrytning, gassifisering og pyrolyse); forbrenning av energigrøder (med eller uten kraftvarme), dedisert biomasse i kraftvarmeanlegg, solceller; geotermisk, oppdemmet tidevann (tidevannslaguner og tidevannsdemninger), mikrogenerering.	2

## Varme

Fornybar varme og kraftvarme stimuleres gjennom en rekke systemer for investeringsstøtte (Capital grant), som Bioenergy Capital Grants Scheme og the Low Carbon Buildings Programme. Andre støtteordninger er for eksempel fordelaktig allokering i fase II av EU ETS og fritak fra Climate Change Levy. Ordningene forvaltes av Defra (Department for Environmental, Food and Rural Affairs), OFGEM og BERR (Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform).

Til tross for omfattende støtteordninger har det så langt vært svak vekst i varmeproduksjonen og man vurderer for tiden mulighetene for å etablere en Renewable Heat Obligation. En vurdering av en slik ordning ble publisert i april 2007 (Ernst & Young, 2007). Om ordningen blir innført vil det sannsynligvis ha mye å si for videre vekst i fornybar varmeproduksjon.

*Boks 3.4*

*Støtte til havenergi i Storbritannia*

*Marine Renewables Deployment Fund (MRDF)*

Dette fondet ble introdusert av handelsministeren i august 2004, med et budsjett på £50m. MRDF består av fire hoveddeler: Wave and Tidal-stream Energy Demonstration Scheme, forskning på miljø, forskning på beslektede områder samt støtte til infrastruktur.

*Wave and Tidal-stream Energy Demonstration Scheme*

Gjennom denne ordningen gis investeringsstøtte og produksjonsstøtte til anlegg som er en tidlig kommersialiseringsfase og som bruker relativt moden teknologi. Programmet utgjør hoveddelen av MRDF og har et budsjett på £42 mill.

Støtte gis til såkalt multi-device bølge- eller tidevannskraftverk som er knyttet til strømmettet i Storbritannia. Produksjonsstøtten er på £100/MWh og gjelder maksimalt 7 år fra ferdigstilling. I tillegg har prosjektene rett til å motta markedsverdien på elektrisitet og Renewable Obligation Certificates (ROCs). Produksjonsstøtten er ikke avhengig av markedsprisen på elektrisitet eller ROCs, og den er heller ikke knyttet til en indeks. For å sikre at programstøtten er tilgjengelig til flere forskjellige typer teknologi er det satt et tak på totalt støttenivå til et enkelt prosjekt på £9 mill. Dette gjelder også dersom tidsrammen på 7 år ikke enda har utløpt.

Vilkår for å motta støtte er at prosjektet må bruke teknologi som er betydelig annerledes enn teknologi brukt i andre prosjekter som allerede har fått programstøtte, og at teknologien som brukes ikke har vært brukt i andre prosjekter. Videre må den valgte teknologien ha vært demonstrert, og vært i drift i realistiske forhold i minst 3 sammenhengende måneder (eller totalt 6 måneder i en løpet av et år). Tilskudd fra andre offentlige instanser er ikke tillatt.

Støtteberettigede kostnader er definert som merkostnader forbundet med bygging av prosjektet utover kostnadene for av bygging av et CCGT<sup>9</sup> anlegg med samme årlige kraftproduksjon.

*The Marine Supply Obligation (MSO)*

The Marine Supply Obligation (MSO) ble introdusert under the Renewables Obligation (Scotland) Order 2007 (ROS) og innført fra 1. April 2007. Denne ordningen krever at leverandører med forpliktelser under ROS må innfri en del av forpliktelsene gjennom å kjøpe ROCs fra behørlige bølge- eller tidevannverk i Skottland, eller gjennom å betale en høyere straffeavgift. For perioden 1.04.2007-31.03.2008 ble kravene til både bølge- og tidevannkraft satt til null, og dette er også foreslått får inneværende periode, dvs 2008/09.

*The Marine Energy Challenge (Carbon Trust)*

The Marine Energy Challenge (MEC) var et prosjekt innenfor Carbon Trust Technology med et budsjett på £3 millioner for en 18-måneders periode. Fokus i prosjektet var på støtte til ingeniørarbeid, der målsetningen var å øke forståelsen av bølge- og tidevannsteknologier gjennom å tilby assistanse til teknologiutvikling. Programmet hadde et spesielt fokus på energikostnader, deriblant å klarlegge løpende kostnader og identifisere muligheter for kostnadsreduksjon i fremtiden. MEC ble fullført sommeren 2005.

---

<sup>9</sup> Combined cycle gas turbine.



### 3.6.3 Energieffektivisering

Det nasjonale målet for energieffektivitet er 9 prosent effektivisering/sparing innen 2016, slik EU-direktivet om energieffektivisering legger opp til.

For å støtte energieffektivisering fines det en rekke ordninger, som byggeforskrifter, Energy Efficiency Commitment, energisertifikater, Energy Saving Trust program og klimaavtaler (Carbon Trust programmes). Mangfoldet av ordninger er begrunnet med at det ikke finnes et enkelt tiltak som kan øke effektiviteten i alle sektorer. De forskjellige ordningene forvaltes av Ofgem, Defra og BERR.

Et av de viktigste virkemidlene for å fremme energieffektivisering i husholdningene er en plikt for energileverandøren å tilby husholdningene muligheter for å redusere sitt energiforbruk, energy suppliers obligations. Ordningen ble innført i 2002 og ble da kalt Energy Efficiency Commitment (EEC). Den først omgangen gjaldt fra 2002 til 2005, og i denne perioden var det knyttet omsettelige sertifikater til ordningen (dvs. at den fungerte som en ordning for hvite sertifikater). Målet for EEC for 2002-2005 var 62 TWh, og totalt sett ble målet nådd med god margin (nærmere 70 TWh). Det var imidlertid et krav om minst halvparten av sparetiltakene skulle rettes mot såkalte prioriterte husholdninger, dvs. lav-inntektsgrupper, og dette målet ble ikke nådd for denne perioden. EEC 2, for perioden 2005-2008, hadde en målsetting på 130 TWh. I denne perioden var ikke lenger omsettelige sertifikater en del av ordningen. Tiltak som er inkludert i programmet er f.eks. etterisolering av vegger og loft, skifte av vinduer, bytte av brensel, styringssystemer og skifting til sparepærer. Fra 1. april 2008 ble EEC avløst av CERT (Carbon Emission Reducing Target), hvor målet i stedet er knyttet til reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp og hvor det er mulighet også å få støtte til tiltak for markeds- og transformasjon. Innenfor CERT er det mulig for distribusjonsselskapene å overføre forpliktelsen om reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp mellom hverandre (transfer obligations). De selskapene som ønsker å gjennomføre en slik overføring må søke om dette hos Ofgem, hvilket betyr at ordningen ikke er direkte sammenlignbar med omsettelige sertifikater.

Environmental Transformation Fund (ETF) er et nytt initiativ som skal bidra til utvikling av bl.a. energieffektive teknologier. Fondet vil starte sin virksomhet i april 2008, og vil administreres i fellesskap av Defra og BERR. Fondet vil bidra med totalt 400 millioner £ i perioden 2008/09 til 2010/11. Hensikten er å redusere karbonintensiteten i energiproduksjonen og redusere etterspørselen etter energi. Fondet skal fokusere spesielt på demonstrasjon og spredning av teknologier med lav klimapåvirkning (low carbon).

### 3.6.4 Energiskatter mv.

I april 2001 ble Climate Change Levy innført, en skatteordning som har til hensikt å bidra til reduserte utslipp av klimagasser. Ordningen administreres av HM Revenue & Customs (HMRC).

Skatten pålegges industriell og kommersiell bruk av produkter knyttet til belysning, varme og kraft (dvs. elektrisitet, naturgass, LNG, kull, lignitt og koks) i følgende sektorer: industrien, tjenestesektoren, landbruk, offentlig forvaltning og andre tjenester. Husholdninger og organisasjoner er ikke skattepliktige. Videre finnes det en rekke unntak (enten fritak eller lavere satser) for utvalgte bransjer og anvendelser.

Skatten varierer mellom de ulike energikildene, f.eks. var skatten på elektrisitet 4,41 £/MWh i 2007, mens skatt for gass levert av en gassleverandør (gas utility) var 1,5 £/MWh.

Hele skatteinntekten resirkuleres tilbake til næringslivet gjennom en reduksjon i arbeidsgiveravgiften på 0,3 prosent.

*The Levy Exemption Certificate (LEC)*

Følgende teknologier er fritatt fra Climate Change Levy: kraftvarme av “god kvalitet”, fornybar kraftproduksjon og metan fra kullgruver. For fornybar energi utgjør dette fritaket en tilleggsinntekt på 4,4 £/MWh (beløpet som produsenten mottar er imidlertid noe lavere da leverandøren tar ut en del av denne gevinsten).

## 3.7 Italia

Den totale primære energiproduksjonen i Italia var 2.175 TWh i 2006, mens netto stasjonært sluttforbruk var på 1096 TWh. Av dette utgjorde el 290 TWh og varme 54 TWh. Andelen fornybar energi i kraftproduksjonen var 19 prosent og i varme-produksjonen 6 prosent.

### 3.7.1 Generelt om italiensk energipolitikk

Italia fastsatte i 1999 følgende målsetninger for fornybar energi: 16,8 TWh innen 1997, 24,5 TWh innen 2002, 31,6 TWh innen 2006 og 40,8 TWh innen 2010.<sup>10</sup> Samme år vedtok Italia en målsetning om å produsere 93–116 TWh fra biomasse innen 2012.<sup>11</sup>

The National Programme for Solar Thermal Energy har fastsatt følgende mål for installasjon av solfangere i Italia: 2005: 1,5 mill m<sup>2</sup> solfangere, 2010: 3 mill m<sup>2</sup>. Målet for 2005 ble ikke nådd, da var installert kapasitet var 550 000 m<sup>2</sup>, og det kan følgelig bli vanskelig å nå 2010-målet.

### Respons på EUs veikart og handlingsplan

I sin rapportering til EU-kommisjonen om arbeidet med energieffektiviseringsdirektivet fremhever Italia at man har valgt et noe mer ambisiøst mål for effektiviseringen, med 9,6 prosent i 2016 istedenfor det veiledende målet på 9 prosent. Blant tiltakene som trekkes frem er den skattesubsidie som ble implementert i 2007 for investeringer i kondenserende varmekjeler og energieffektivisering i bygninger. Videre vil man videreføre de hvite sertifikatene til 2014.

### 3.7.2 Fornybar energi

Det finnes en rekke ordninger som gir støtte til solfangere, soltermiske kraftverk og andre teknologier innen solvarmesektoren. De ulike ordningene kan tilby skattefradrag og direkte subsidier, enten til investeringer eller som et påslag til inntekten for produsert energi. Midlene stammer fra karbonavgiften samt regionale og lokale budsjetter. Ikke alle ordningene har vært like vellykkede, og flere ordninger er blitt lagt ned, og resterende midler har blitt overført til nye programmer.

Det gis reduksjon i merverdiavgiften for solfangersystemer, fra 20 til 10 prosent. Det har også vært gitt skattefradrag på 36 prosent, i løpet av 10 år, for installasjonskostnadene for solfangersystemer. Dette ble endret til 55 prosent over 3 år i 2007.

I 2000 ble det innført avgiftsfradrag på 20,65 €/MWh til kunder knyttet til fjernvarmesystemer basert på geotermisk energi eller biomasse.

Det gis kapitalstøtte opptil 30 prosent av kapitalkostnadene (maks. 300 000 €) for høyeffektivitets biomasse- og naturgassbaserte CHP-enheter. Programmet har tilgjengelig 30 mill euro.

---

<sup>10</sup> White Paper for the Valorisation of Renewable Energy Sources.

<sup>11</sup> National Programme for the valorisation of Agricultural and Forestry Biomass

I 2005 ble det obligatorisk for offentlige bygninger (nybygg og rehabiliteringer) å forsyne minst 50 prosent av forbruket av varmt tappevann med solvarme. Private byggeiere ble pålagt å designe byggene slik at solvarme enkelt kan integreres på et seinere tidspunkt. I 2006 ble loven innstrammet slik at også private byggeiere ble pålagt installasjon av solvarmeanlegg eller andre fornybare teknologier.

Italia har også (fra 2002) innført en ordning med grønne sertifikater for å belønne el-produksjon fra fornybare kilder. Denne ordningen erstattet en tidligere ordning med tariffpåslag. Gestore Servizi Elettrici (GSE) er ansvarlig for ordningen. For å skape et behov for grønn kraft er alle produsenter og importører pålagt å tilføre en viss prosentandel elektrisitet fra fornybare kilder (opprinnelig 2 prosent av produsert/importert el fra konvensjonelle kilder, men kravet øker årlig). Fram til 2005 måtte en del av behovet for grønne sertifikater dekkes av at GSEs solgte egne sertifikater til relativt høy pris. Dette kan i prinsippet regnes som en bøtelegging av de aktører som ikke skaffer seg ordinære sertifikater. Siden 2005 har ”straffesertifikater” ikke blitt omsatt i nevneverdig grad. Referanseprisen for grønne sertifikater var i 2006 125,28 €/MWh. Dette ga en gjennomsnittlig totalpris (marked + sertifikat) på 199,95 €/MWh.

Som et tillegg til ordningen med grønne sertifikater beskrevet ovenfor finnes et frivillig marked for grønne sertifikater, såkalte RECS sertifikater (Renewable Energy Certificate System). Også denne ordningen administreres av Gestore Servizi Elettrici. RECS-sertifikatene bekrefter at kraftproduksjonen stammer fra fornybare energikilder og gis til kraftverk der produksjonen ville ha vært ulønnsom uten slike sertifikater. RECS-sertifikatene er uavhengig av fysisk levering av el, og det er mulig å handle med sertifikatene uavhengig av underliggende elektrisitet. Ved å kjøpe slike sertifikater finansierer kjøperne fornybar energi, og følgelig beviser de sitt miljøengasjement. Ordningen er internasjonal og inkluderer 100 medlemmer fra 17 forskjellige land.

For PV-kraftverk som av ulike grunner faller utenfor sertifikatordningen beskrevet ovenfor er det mulig, etter søknad, å motta innmatingstariff i inntil 20 år. I enkelte tilfeller belønnes kun differansen mellom energi tilført nettet og energi tatt fra nettet.

### **3.7.3 Energieffektivisering**

Finansiell lov vedtatt i 1998 har gitt skattefradrag (fiskal reduksjon fra 36 til 41 prosent) for alle typer kostnader til rehabilitering av bygninger. Loven ble utarbeidet for å hjelpe byggesektoren, og er følgelig ikke spesialdesignet for energiformål. Den har imidlertid også i mange tilfeller blitt brukt til energireduksjonstiltak.

#### **Hvite sertifikater**

I 2005 innførte Italia hvite sertifikater, dvs. sertifikater utstedt fra en uavhengig tredjepart som bekrefter energisparing hos markedsaktører som en konsekvens av energieffektiviseringstiltak hos sluttbruker. Større gass- og el-distribusjonsselskaper (> 100 000 kunder) er pålagt krav om energibesparelser hos sluttbrukerne. I motsetning til andre land som har innført hvite sertifikater (f.eks. Frankrike og Storbritannia), er det i Italia distribusjonsselskapene som ha fått ansvaret, og ikke salgsselskapene. Samlet mål for programmet er 64 TWh totalt i perioden 2005–2009. Det tilsvarer 0,5 prosent av forbruket. Sertifikater tildeles aktører som har betalt for energieffektivitetstiltak. Minimumsprisen for sertifikatene er satt til 0,017 €/kWh. Det tildeles bøter til selskaper som ikke overholder kravene. Sertifikatordningen inkluderer også transportsektoren.

De italienske el- og gassmyndighetene (AEEG) er ansvarlig for ordningen. Hovedprinsippet bak hvite sertifikater er at myndighetene fremsetter krav om energieffektivisering til distributører eller selgere av kraft og/eller gass. Disse aktørene kan velge enten selv å få implementert energieffektiviseringstiltak (dvs. at de promoterer spesifikke energisparetiltak til sine kunder), eller de kan kjøpe hvite sertifikater på sertifikatmarkedet. Hvite sertifikater er sertifikater utstedt fra en uavhengig tredjepart som bekrefter energisparing hos markedsaktører som en konsekvens av energieffektiviseringstiltak hos sluttbruker. Valget mellom å gjennomføre egne tiltak eller å kjøpe hvite sertifikater vil avhenge av marginalkostnaden for eventuelle egne tiltak.

Gass- og el-distribusjonsselskaper med mer enn 100 000 kunder per 31/12-2001 er pålagt energibesparelser hos sluttbrukerne. Dette innebærer at 24 gassdistribusjonsselskaper (ca. 60 prosent av markedet), og 10 eldistribusjonsselskaper (ca. 98 prosent av markedet) er omfattet av systemet. I tillegg til distribusjonsselskapene har også såkalte ESCOer (energy service companies) anledning til å delta i sertifikatmarkedet. Dette er selskaper som tilbyr finansiering til gjennomføring av energisparetiltak. Tilbakebetalingen skjer ved at ESCOene mottar en prosentandel av det som spares i form av reduserte energikostnader.

Samlet mål for programmet er 5,8 mtoe<sup>12</sup> (68 TWh) totalt for perioden 2005–2009. Kravene til besparelser fordeles årlig mellom de ulike aktørene basert på mengde levert energi (el og gass). Sertifikatordningen gjelder for alle sluttbrukersektorer, inkl. transport. Det kreves imidlertid at 50 prosent av besparelsene skal være reduksjon av forbruket av hhv. elektrisitet og gass. Det resterende kan være konvertering fra en energikilde til en annen, forutsatt besparelser i primærenergiforbruk. Det er fastsatt minimumsstørrelse for prosjekter som skal kunne inngå i ordningen. Det er imidlertid anledning til å slå sammen mindre prosjekter til et stort. Minimumsprisen for sertifikatene er satt til 0,017 €/kWh. For øvrig vil prisene variere avhengig av markeds-krefter og hvor strenge krav som stilles fra myndighetene de enkelte år. Det første halvåret som ordningen var i drift lå prisen mellom 90 og 100 €/toe for gassprosjekter og mellom 70 og 80 €/toe for elprosjekter.

Det tildeles bøter/sanksjoner til selskaper som ikke overholder kravene. Nivået på bøkene er satt tilstrekkelig høyt til at det ikke skal lønne seg å betale bøter framfor å gjennomføre egne tiltak eller kjøpe hvite sertifikater. Det er anledning til å spare på overskytende sertifikater, dvs. at dersom en aktør et år har flere sertifikater enn det denne aktøren er forpliktet til, vil aktøren kunne ta vare på disse for å dekke framtidige forpliktelser, evt. for å selge dem i en seinere periode med håp om å oppnå en høyere pris. Det settes imidlertid begrensninger på varigheten til sertifikatene (5 år) og på det antall sertifikater som en aktør kan ta vare på (en prosentandel av energisparekravet til denne aktøren).

En utfordring ved ordningen med hvite sertifikater er å finne metoder for måling og evaluering av energibesparelsene. Slike ordninger er nødvendig for å fastsette hvor mange sertifikater et prosjekt har rett på. Det finnes mange måter å gjøre dette på, men det er vanskelig å finne én løsning som egner seg for alle typer prosjekter. I Italia benytter de tre forskjellige løsninger.

---

<sup>12</sup> Millioner tonn oljeekvivalenter, 1 Mtoe=11,75 TWh

- *Standardmetode:* Benyttes for prosjekter der man enkelt kan estimere energibesparelsene før de gjennomføres, og følgelig er det ikke behov for direkte målinger. Metoden kan f.eks. benyttes dersom man erstatter ordinære pærer med sparepærer. Denne metoden ble brukt for 70 prosent av energibesparelsene i første gjennomføringsår, 2005.
- *Teknisk beregningsmetode:* Benyttes for prosjekter der de potensielle energibesparelsene avhenger av bestemte parametere. En bestemt algoritme skal benyttes for å beregne besparelsene i disse tilfellene. Metoden kan f.eks. benyttes ved utskifting av vinduer med nye vinduer med lav U-verdi. AEEG har fastsatt beregningsmetodikk for en rekke typer energiprojekter.
- *Målinger:* Benyttes dersom man ikke enkelt kan beregne energireduksjonene fra et tiltak, f.eks. fordi variabler og parametere er forskjellig for hvert enkelt tilfelle. Metoden benyttes f.eks. for installasjon av PV-systemer eller solfangere.

Filosofien bak innføringen av hvite sertifikater er at man sikrer energibesparelser (ved at aktører i markedet pålegges krav), gjennom bruk av et markedsbasert system. Dette sikrer at det alltid er de rimeligste tiltakene (i hele sertifikatområdet, dvs. hele Italia i dette tilfellet) som vil gjennomføres først. En slik ordning gir høyere kostnadseffektivitet og redusert bruk av offentlige midler sammenlignet med ordinære subsidiesystemer. Samtidig oppnår man høy overensstemmelse mellom markedet for energieffektivisering og det liberaliserte energimarkedet for øvrig. I tillegg gir ordningen et ekstra insitament for privat finansiering av energieffektiviseringstiltak, f.eks. fra ESCOer.

Innføring av hvite sertifikater har også fordeler sammenlignet med andre politiske instrumenter som benyttes for gjennomføring av energieffektivitetstiltak. Man unngår skjevheter i energiprisen for enkelte sektorer, noe som kan være et problem ved bruk av energiavgifter. Man unngår også de høye transaksjonskostnadene som kan være et problem ved innføring av spesifikke krav til energiytelse som gjelder i alle tilfeller. Det er uansett viktig å tilpasse/modifisere/kansellere eventuelle andre støtteordninger (subsidier, skatteordninger etc.) ved innføring av hvite sertifikater, slik at man unngår uønskede overlapp.

Italia har innført både grønne og hvite sertifikater. De to sertifikatordningene er i utgangspunktet ikke overlappende, men de kan allikevel ha betydning for hverandre.

- De hvite sertifikatene kan i enkelte tilfeller tildeles varmeproduksjon basert på fornybare kilder (f.eks. solvarme, varmepumper etc.). Dette er prosjekter som faller utenfor det grønne sertifikatmarkedet, som kun gjelder for "grønn" kraftproduksjon. Dette kan også være interessant for utbyggere av "grønne" kraftvarmeverk, for eksempel flisfyrte anlegg. Disse kan tildeles grønne sertifikater for sin kraftproduksjon og hvite sertifikater fordi energieffektiviteten i anlegget øker ved at anlegget produserer varme i tillegg til elektrisitet.
- Dersom målsetningene for det grønne sertifikatmarkedet er satt som en prosentandel av det totale energiforbruket, vil energibesparelser som en følge av de hvite sertifikatene kunne gi reduksjoner i ambisjonsnivået for de grønne sertifikatene. Dette vil videre kunne redusere prisingen i det grønne sertifikatmarkedet, noe som øker risikoen for utbyggere av grønn elektrisitet. Dette problemet unngås ved å sette absolutte mål for andel fornybar energi framfor relative mål, eller å gjennomføre stadige tilpasninger av den prosentvise målsetningen.

I EU er det snakk om å integrere markedet for grønne sertifikater med hvite sertifikater. I så fall vil det kunne være muligheter for å omgjøre hvite sertifikater til grønne sertifikater eller motsatt. Dette byr imidlertid på en del administrative vanskeligheter, og en slik integrasjon er foreløpig ikke innført, verken i Italia eller i andre land.<sup>13</sup>

### **3.7.4 Energiskatter mv.**

Italia har karbonavgift på kull, naturgass og fyringsolje. Avgiften ble gradvis innført i løpet av perioden 1999–2004.

---

<sup>13</sup> Kilde: The “White and Green” Consortium.

## 3.8 Spania

Det spanske energisystemet er i svært stor grad avhengig av import. Bl.a. importeres omtrent 2/3 av kullet som benyttes, mens tilnærmet all olje og gass blir importert. Ifølge IEA var den totale primære energitilførselen drøyt 1.700 TWh i 2006, mens netto stasjonært sluttforbruk var 674 TWh. Netto sluttforbruk av kraft var 237 TWh, og av dette var 16 prosent fornybar kraft.

### 3.8.1 Generelt om spansk energipolitikk

Spania innførte i 1999 en plan for å fremme fornybar energi i perioden 2000–2010 (PFER). Planen gjelder alle former for fornybar energi, hver av dem med individuelle målsetninger. Planen ble revidert i 2005 og fikk da navnet "*Plan de Energias Renovables*" (PER). Målsetningene om fornybar energiproduksjon innen 2010 ble økt til 233 TWh. I henhold til planen skal 12 prosent av det totale primærenergi behovet og 30 prosent av elektrisitetsbehovet dekkes fra fornybar energi innen 2010. For å nå målsetningene er det estimert at det vil være nødvendig med investeringer på 23,6 mrd € Det er forventet at ca. 97 prosent av investeringene vil gjøres av private investorer, mens det resterende skal dekkes av offentlige støtteordninger.

#### Respons på EUs veikart og handlingsplan

Spanias respons på EUs energieffektiviseringsdirektiv er en ambisjon om å effektivisere energiforbruket med 11 prosent frem til 2012 (EU-kommisjonen, 2008b). For å nå dette skal man bl.a. etablere et program for oppdatering av eldre veibelysning, og øke energieffektiviteten i behandling og forsyning av drikkevann. Videre planlegger man å innføre frivillige avtaler for å oppnå energieffektivisering i industrisektoren.

### 3.8.2 Fornybar energi

En rekke virkemidler er blitt innført for å nå målsetningene i planen (PER) omtalt ovenfor. Dette inkluderer 681 mill € i investeringsstøtte og 2,8 millioner € i skattelette. Energiindustrien finansierer 77 prosent av PER, privat sektor finansierer 20 prosent og det resterende finansieres fra offentlige budsjetter.

PER inneholder et eget støtteprogram for soltermisk energi. Dette programmet tilbyr direkte finansiell støtte opp til 37 prosent av kostnadene knyttet til utstyr og installasjon. Innovative prosjekter kan få opptil 50 prosent støtte. Støtten avhenger av størrelsen og typen installasjon, som beskrevet i Tabell 3.8. Programmet gir også støtte til solkjøling. Til sammen 348 millioner € er tilgjengelig i dette programmet.

*Tabell 3.8 Spanske støtteordninger for soltermisk energi*

Kategori	Tilgjengelig støtte	
Hele soltermiske system	€1,160/kW eller €812/m <sup>2</sup>	
Systemkomponenter	Til 14 kW eller 20 m <sup>2</sup>	€1,160/kW eller €812/m <sup>2</sup>
	Øver 14 kW eller 20 m <sup>2</sup>	€1,015/kW eller €710,5/m <sup>2</sup>
Kjøling	€1,450/kW eller €1.015/m <sup>2</sup>	



PER inneholder videre et eget støtteprogram for bioenergi. Dette programmet tilbyr opp til 30 prosent av kostnadene (maksimalt 500 €/kW) knyttet til utstyr, installasjon og prosjektering til installasjoner i husholdninger og kommersielle bygninger. Støttenivået blir fastsatt avhengig av ekstrakostnadene knyttet til investeringen fratrukket de årlige besparelsene de første fem driftsårene. Til sammen har programmet tilgjengelig 283 millioner €

I tillegg til støtteprogrammene beskrevet ovenfor benytter Spania innmatingstariffer og faste priser for å promotere fornybar energi. Nivået på innmatingstariffene fastsettes hovedsakelig basert på type teknologi, størrelse (MW), konstruksjonsår og hvilken type støtte som produsenten ønsker. Ordningen gjelder ikke for store vannkraftprosjekter (>50 MW). Støttenivået blir regulert årlig avhengig av gjennomsnittlig el-pris. Nivået er følgelig kun garantert for ett år om gangen, noe som i utgangspunktet øker risikoen for utbygger. Imidlertid har de årlige variasjonene siden ordningen ble innført vært svært små, og justeringsmuligheten har følgelig ikke hatt noen negativ innvirkning på utviklingen i det spanske markedet. Produsentene kan velge mellom en ordning med faste priser og innmatingstariffer. Valget gjelder for ett år om gangen; deretter kan produsenten velge enten å beholde samme ordning i et nytt år, eller å bytte til den alternative ordningen.

Dagens tariffsystem ble innført i 1997 og modifisert i 2004. Tabellen nedenfor gjengir fast pris og innmatingstariff som var gjeldende i 2004. Som beskrevet ovenfor endres tariffene fra år til år.

*Tabell 3.9 Innmatingstariffer for fornybar energi i Spania, 2006, €/MWh*

	Fast pris	Innmatingstariff
Soltermisk el	216,216	187,387
Primær bio	64,865	36,036
Sekundær bio	64,865	36,036
Biogass/slam	64,865	36,036
Jordbruks- og skogbruksindustri	57,658	28,829
Vind, både land- og havbasert	64,865	36,036
Geotermisk <50 MW	64,865	36,036
Småskala hydro <=25 MW	64,865	36,036
Småskala hydro <=50 MW	57,658	28,829
Sol PV <= 100 kW	414,414	
Sol PV >100 kW	216,216	187,387

Spania har innført lover som sikrer nett-tilgang for el fra fornybare kilder.

### **3.8.3 Energieffektivisering**

Spania utarbeidet i 2003 en nasjonal strategi for energieffektivisering i perioden 2004–2012, den såkalte E4-strategien. Denne strategien identifiserer strategiske målsetninger og hvilken retning energipolitikken skal ta. Basert på E4-strategien er det utarbeidet konkrete handlingsplaner for 2005–2007 og 2008–2012.

Det er for en stor del satset på frivillige avtaler og informasjonskampanjer for å nå målsetningene om redusert energiforbruk. I tillegg tilbyr IDEA (the Institute for Energy Diversification and Saving) ulike støtteordninger.

Det er forventet at strengere bygningslovgivning som ble innført i 2006 vil ha stor betydning for energiforbruket i bygningssektoren. Denne loven krever bl.a. at alle nye bygninger og alle bygninger som renoveres skal dekke 30–70 prosent av behovet for varmt tappevann med soltermisk energi. Loven gjelder for alle bygg, uavhengig av bruksområde. Den spesifikke prosentandelen er avhengig av geografisk plassering og individuelle behov for varmt tappevann. I tillegg er det satt strengere krav til isolasjon, tetthet, utnyttelse av passiv solenergi, oppvarmingssystemer, belysning (inkl styringssystemer) etc. Det vil også tilbys støtteordninger, bl.a. for utbyggere som ønsker å bygge enda bedre enn det som kreves i henhold til de nye reglene. Ansvar for støtteordningene vil ligge hos de selvstyrende myndighetene i de ulike spanske regionene. Etter innføringen av energisertifisering av bygningsmassen, vil det innføres en ordning med økonomisk belønning til alle bygg som tilfredsstillende klasse A eller B. I tillegg vurderes det gunstige skatteordninger for energigunstige bygg. Det er budsjettet med 160 mill €årlig til sammen til de ulike støtteordningene.

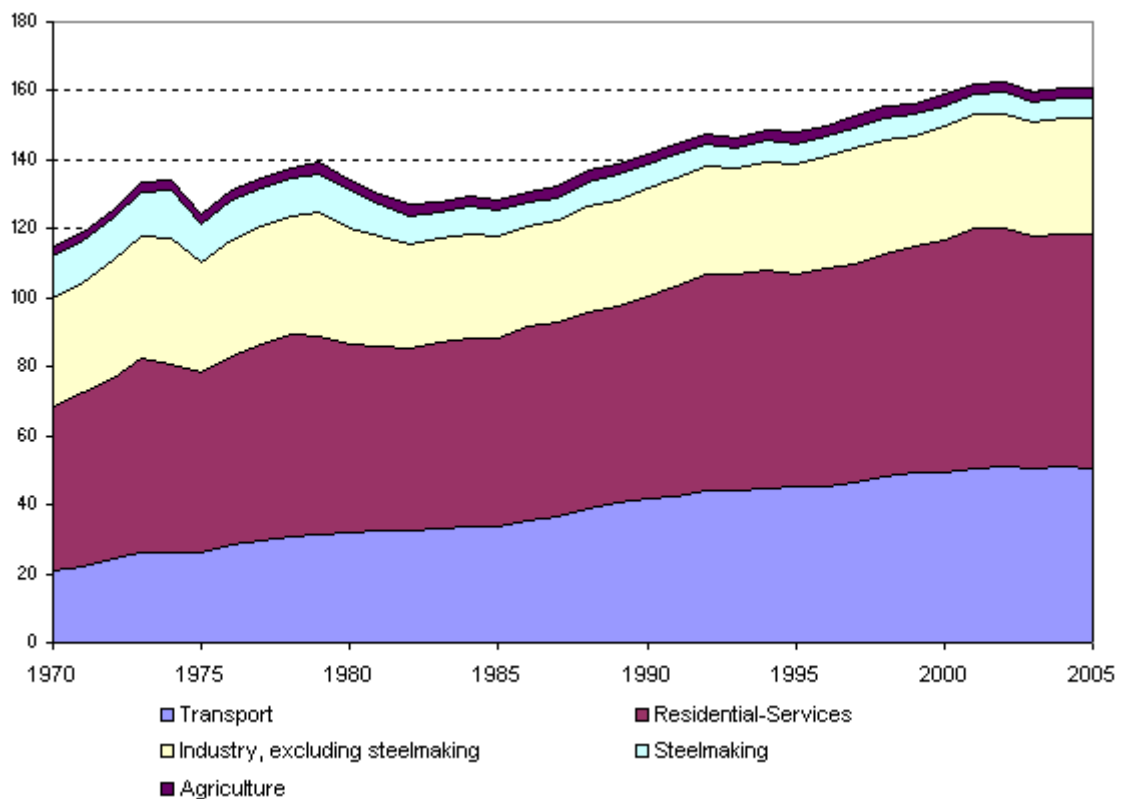
#### **3.8.4 Energiskatter mv.**

Spania har innført avgifter på bruk av fyringsolje, parafin og elektrisitet. Disse avgiftene er i utgangspunktet ikke miljøbegrunnet, og det har vært forholdsvis lite debatt rundt dette.

### 3.9 Frankrike

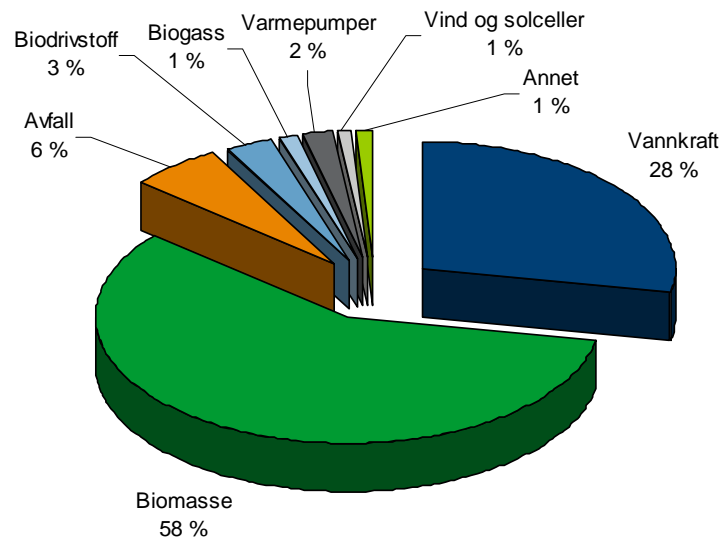
Frankrike har 62 millioner innbyggere, tilsvarende omtrent 1 prosent av verdens befolkning. Det totale energiforbruket utgjør imidlertid 2,5 prosent av verdens totale primære forbruk (275 Mtoe eller 3.231 TWh), og landet er verdens 7. største forbruker ifølge IEA. Figur 3.6 viser utviklingen i energiforbruk i ulike sektorer fra 1970 frem til 2005, inkludert transport. I 2005 var netto sluttforbruk 161 Mtoe (1.890 TWh). Omtrent 6,5 prosent av energiforbruket besto av fornybar energi i 2006, mens drøyt 40 prosent var kjernekraft og resten fossile ressurser (olje, naturgass og kull). Landet er nummer to på listen over EUs største produsenter av fornybar energi i 2006, takket være skogbasert energi og vannkraft. Sammensetningen av fornybar energi i 2005 er gjengitt i Figur 3.7.

Figur 3.7 Sluttforbruk av energi i Frankrike, Mtoe



Kilde: Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières, DGEMP

Figur 3.8 Sammensetning av fornybar energi, 2005



Kilde: Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières, DGEMP

### 3.9.1 Generelt om fransk energipolitikk

Den franske energipolitikken fokuserer på energieffektivitet, bruk av en differensiert portefølje av energikilder uten utslipp av klimagasser samt reduksjon av avhengigheten av fossile energikilder. De overgrepene prinsippene er å bidra til nasjonal forsynings-sikkerhet, sikre konkurransedyktige priser, beskytte helse og miljø, og å sikre at alle har tilgang til energi.

Generelle mål i energipolitikken er:

- 2 prosent årlig reduksjon av energiintensiteten til 2015 (målt som energi forbruk/økonomisk vekst) og 2,5 prosent i perioden 2015-2030.
- 10 prosent av det nasjonale energibehovet skal komme fra fornybare energikilder i 2010, med angitte mål for hvert teknologiområde, se tabell 3.8.
- 21 prosent av kraftforbruket skal leveres fra nasjonal produksjon fra fornybare kilder i 2010.
- 50 prosent økning i produksjon av fornybar varmeenergi.
- Økning i andelen av biodrivstoff og andre fornybare drivstoff til 5,75 prosent innen 2008, 7 prosent innen 2010 og 10 prosent innen 2015.
- Videreføre innsatsen til å oppnå en ledende posisjon innenfor sektorer som for eksempel energieffektivitet, 2. generasjonens biodrivstoff, fangst og lagring av CO<sub>2</sub> (Carbon Capture and Storage, CCS), solceller, hydrogen og brenselceller og energilagring.

Tabell 3.10      *Spesifikke mål for enkelte teknologier.*

Teknologi	Installert 2004	Mål 2015
Vindmøller på land		13 GW
Vindmøller offshore		4 GW
Vannkraft	62 TWh	73 TWh
Biomasse	1,7 TWh	12 TWh
Avfall (biogass)	2,1 TWh	4,2 TWh
Sol PV: 0.49GW i 2015		0,49 GW

Kilde: PPI (juli 2006).

I Frankrike brukes følgende virkemidler for å støtte fornybar energi og energi-effektivisering:

- Innmatningsordning med tilhørende kjøpsplikt: EDF og andre kraftdistributører er pålagt å kjøpe fornybar kraft fra anlegg som er mindre enn 12 MW,
- Anbud for fornybar produksjonskapasitet for anlegg som er større enn 12 MW
- Sertifikater for fornybar kraft;
- Hvite sertifikater for energieffektivisering, og
- Skattelettelser for fornybar produksjon.

Myndighetene har utarbeidet en plan for å øke Frankrikes konkurransekraft innenfor forskjellige miljøvennlige teknologier, herunder geotermisk energi, solceller, vindkraft, vannkraft, energilagring og "smart grids". Planen inkluderer etablering av 3 centers of excellence i forskjellige deler av landet. Frankrike samarbeider også med Tyskland om utvikling av vindkraft.

### **Respons på EUs veikart og handlingsplan**

Frankrikes energipolitikk henviser til følgende planer og rammeverk:

- "Le plan Climat" (vedtatt i juli 2004) vil bli oppdatert annethvert år og oppgir spesifikke mål til hver enkelt sektor (industri, transport, bygninger osv).
- "Loi de programme 2005-781" gir føringer på energipolitikken (se under).
- "La programmation pluriannuelle des investissements" (PPI) setter mål for hver enkelt teknologi på både kort sikt (2010) og lang sikt (2015).<sup>14</sup>

Frankrike hadde ikke levert en nasjonal energieffektiviseringsplan til EU-kommisjonen innen fristen 17. oktober 2007, og er således ikke omtalt i meldingen om gjennomføringen av energieffektiviseringsdirektivet (EU-kommisjonen, 2008b).

### **3.9.2 Fornybar energi**

Som nevnt ovenfor omfattes utvalgte teknologier og anlegg under 12 MW av en kjøpsplikt og innmatningsordning. Denne ordningen blir administrert av DGEMP (Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières) og DIDEME (Direction de la demande et des marchés énergétiques).

---

<sup>14</sup> <http://www.industrie.gouv.fr/energie/electric/pdf/ppi2006.pdf>

I tabell 3.9 er størrelsen på denne støtten for de ulike teknologiene, og noen andre egenskaper ved ordningen gjengitt. For landbasert vindkraft er det en betingelse at møllen er lokalisert innenfor et gitt område, en såkalt ZDE (wind power zoning plan). Dette er en geografisk inndelingsplan som bl.a. tar hensyn følgende momenter:

- Vindstyrke
- Mulighet for tilknytning til nettet, inkludert transformatorstasjoner som befinner seg innenfor eller nærme sonen.
- Landskapet og kulturminner

For de andre teknologiene gjelder støtten for anlegg plassert på det franske fastlandet.

*Tabell 3.11 Innmatningstariff for anlegg <12MW*

Teknologi	Størrelse, €/kWh	Kommentarer
Landbasert vind	0,082 i 10 år, 0,028-0,082 neste 5 år avhengig av årlig produksjon	Kun anlegg i ZDE
Havbasert vind	0,13 i 10 år, 0,03-0,13 i neste 20 år avhengig av årlig produksjon	
Solceller	0,30 i 20 år	+ bonus på 25 c€/kWh for installasjon i bygninger
Vannkraft	0,0607 i 20 år	+ bonus på 0,5-2,5 c€/kWh for mikroverk, + bonus 0-1,68 c€/kWh om vinteren avhengig av produksjonsprofil
Geotermisk	0,12 i 15 år	+ bonus på 0-3 c€/kWh for energieffektivisering.
Biogass	0,075-0,09 i 15 år, avhengig av produksjonskapasitet	+ bonus på 0-3 c€/kWh for energieffektivisering + bonus på 2c€/kWh ved metanisering
Biomasse	0,049 i 15 år	+ bonus of energy efficiency 0 - 1,2 c€/kWh
Kraftvarme	0,061-0,0915 i 12 år, avhengig av bl.a. gasspris og kapasitet	
Havenergi (bølge, tidevann, strøm)	0,15 i 20 år	+ bonus på 0-3 c€/kWh for energieffektivisering

Kilde: Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, DGEMP

For anlegg som er større enn 12 MW, har man en anbudsordning med tilhørende innmatningstariffer. Vinnerne av anbudskonkurransene får en fast pris pr. produsert kWh regulert gjennom en langsiktig prisavtale (Power Purchase Agreement, PPA) med EDF (Electricité de France). Ordningen administreres av CRE (Commission de régulation de l'énergie).

- For landbasert vind og anlegg som ble satt i drift i 2006 eller 2007 ble det utlyst en anbudskonkurranse i slutten av 2005, men annonsert allerede i april 2004. Konkurransen var delt inn i 2 faser hver på 500MW og med støtte i 15 år fra driftsstart. Resultatet fra anbudsrunderen var at totalt 278,35 MW ble tildelt.

- For havbasert vind ble det utlyst en anbudskonkurranse i september 2005, om maksimalt 500MW og med støtte frem til 2026. Kravene til anleggene var at de skulle være forankret på sjøbunnen, maksimalt 150MW per prosjekt med en årlig driftstid på minst 2200 timer, samt at det måtte ferdigstilles før 01.01.2007. Kun en plassering på 105MW ble bevilget under reviderte vilkår.
- For biobasert kraft ble det utlyst en anbudskonkurranse i begynnelsen av 2007, for anlegg som settes i drift innen utgangen av 2009. Totalt ble støtte innvilget til 216 MW biomasse og 16 MW biogass, med en gjennomsnittlig pris på 8,6 c€/kWh.

Siden 2005 får fornybar energiproduksjon en skattelette og dette har vært spesielt viktig for solenergi for oppvarming og til varmtvann, se DGEMP (2006). Husholdninger som installerer utstyr for biobasert oppvarming, for eksempel vedovn, kan trekke fra opp til 50 prosent av investeringskostnaden på skatten. Det samme gjelder for noen typer av varmpumper.

For produsenter av fornybar kraft som ikke inngår i innmatningsordningen finnes en frivillig sertifikatordning. Sertifikatprisen varierer mellom 0 og 3 €/MWh, men ligger som oftest rundt 0,5 €/MWh. Ordningen ble innført i 2003, og administreres av Observér. En viktig forskjell mellom det frivillige systemet i Frankrike og et obligatorisk sertifikat system som Storbritannias Renewable Obligation er at det franske systemet ikke har noen juridisk betingelse om at leverandører må kjøpe en gitt andel av energien fra en godkjent produsent av fornybare energi. I 2001 EU Renewable Energy Directive, ble medlemsland nødt til å etablere et sertifiserings system for fornybar energi, dvs. et administrativt system som kan garantere at kraften er produsert fra fornybare kilder innen oktober 2003. For å oppfylle dette vilkåret etablerte Frankrike et frivillig system av omsettelige 'Green Certificates' som et tiltak for å fremme og støtte fornybar energi.

Videre finnes det en mekanisme med sertifikater knyttet til Guarantee of Origin (GO) for fornybar kraft og kraftvarme. Denne mekanismen ble introdusert i 2005, og videre utarbeidet i et påbud i 2006. GO omfatter kun produsenter som ikke kan nyttiggjøre seg av feed-in tariffen. Prisen på hvert sertifikat består av en fast avgift for hver produsent på €800 for fornybar kraft eller €1000 for kraftvarme, samt en variabel avgift på €0,005/MWh. Denne ordningen administreres av RTE (Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité), dvs. Frankrikes TSO.

### 3.9.3 Energieffektivisering

Siden 2006 bruker man hvite sertifikater, "certificats d'économies d'énergie", for å fremme energieffektivisering. Målet er å spare 54 TWh i perioden 01.07.2006-30.06.2009. Energileverandørene er sertifikatpliktige og sertifikatene er omsettelige. Alle sluttbrukersektorer er omfattet av ordningen. Erstatning av fossil energi med fornybar energi er også omfattet, men bare i få utvalgte tilfeller, for eksempel oppvarming og varmtvann. Energisparing som er relatert til EU ETS er ikke kvalifisert for hvite sertifikater.

Det er stor bredde i de kvalifiserte prosjektene, for å sikre at målene nås. For eksempel er følgende prosjekter støtteberettigede:

- Bytte til sparepærer
- Loftsisolasjon

- Bruk av doble vinduer
- Installering av styringssystemer
- Bytte til med effektive husholdningsapparater, og
- Bytte til mer effektive varmtvannsbeholder eller vannkjeler eller til fornybar varmeenergi.

Ordningen forvaltes av DRIRE (Directions Régionales de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement).<sup>15</sup> Så langt er 154 sertifikater tildelt 47 tiltak/prosjekter, tilsvarende 9,5 TWh. Alle registrerte sertifikater finnes på nett: <https://www.emmy.fr>.

Det kan også gis skattelettelse på 40 prosent ved investering av termisk isolering.

### 3.9.4 Energiskatter mv.

Så vidt vi kjenner til finnes det ikke noen energiskatt tilsvarende den norske elavgiften i Frankrike, men bruk av fossile brensler skattelegges, se tabell 3.16.

*Tabell 3.12 Energiskatter, tall for 2007*

Brensel	Skattebase	Skattesats	Fritak
Naturgass	Forbruk < 5 GWh/år	1,19 €/Mwh	Kraftvarmeanlegg
Tung fyringsolje		0,02 €/kg	
Lett fyringsolje	Til bruk i husholdninger	0,06 €/liter	

Kilde: OECD/EEA database on instruments used for environmental policy and natural resources management, [www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm](http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm).

---

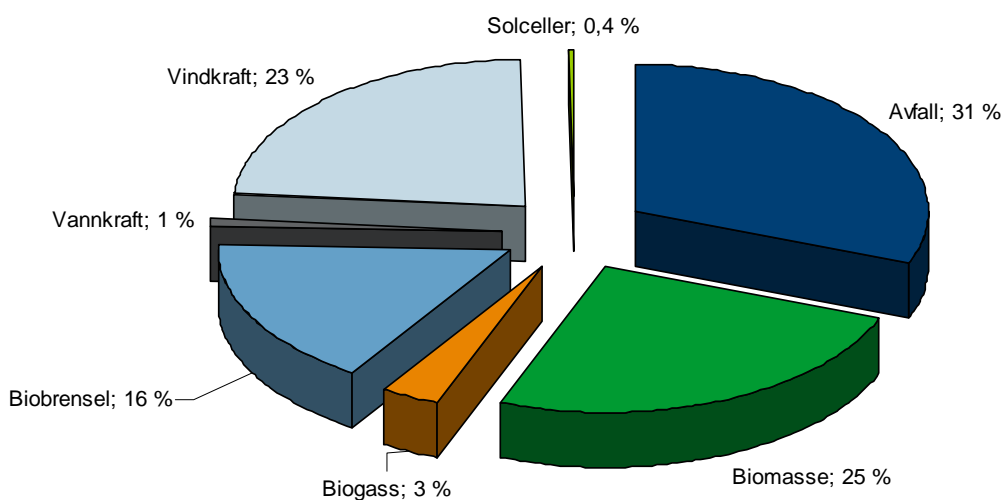
<sup>15</sup> [www.drivre.gouv.fr](http://www.drivre.gouv.fr).



### 3.10 Nederland

Det totale forbruket av energi i Nederland var 756 TWh i 2005, hvorav 55 prosent (420 TWh) ble brukt til stasjonære formål, unntatt prosessformål (www.iea.org). Over 60 prosent av det stasjonære forbruket ble dekket av naturgass. Kraftforbruket i industri, tjenestesektoren og husholdningene var på omtrent 104 TWh. Når det gjelder fornybar energi ble det produsert 7,6 TWh kraft i 2006, se figur 3.9 for sammensetningen, og knappe 2,5 TWh varme, hvorav 85 prosent var basert på husholdningsavfall.

Figur 3.9 Sammensetning av fornybar kraftproduksjon i Nederland, 2005



Kilde: IEA

#### 3.10.1 Generelt om hollandsk energipolitikk

Energipolitikken i Nederland har som målsetning å kunne tilby pålitelig, rimelig og ren energi. Nesten halvparten av energiproduksjon i Nederland er basert på naturgass. Det tett befolkede landet har små muligheter for å utnytte fornybar energi som biomasse og vannkraft, dvs. at potensialet for fornybar energiproduksjon er begrenset.

De nasjonale målsetningene knyttet til energi er at 5 prosent av energiforbruket skal være basert på fornybare kilder innen 2010, økende til 10 prosent innen 2020. I kraftproduksjonen skal andelen fornybare kilder øke til 9 prosent innen 2010.

#### Respons på EUs veikart og handlingsplan

Den nederlandske regjeringen er godt på vei til å oppfylle landets forpliktelser i Kyoto-avtalen om 6 prosent reduksjon i utslippene av klimagasser innen 2012. Nederland har imidlertid satt mer ambisiøse klima- og energimål mot 2020, med hensikt å bli et av de reneste og mest energieffektive landene i verden. Målene og virkemidlene er beskrevet i handlingsplanen for "Clean and Efficient" programmet, se VROM (2007). Her fremgår det bl.a. at det er et mål å redusere utslippene av klimagasser med 30 prosent innen 2020 sammenlignet med nivået i 1990, og for å få til dette vil man doble den årlige energieffektivisering fra 1 prosent til 2 prosent de nærmeste årene; samt oppnå en andel av fornybar energi på 20 prosent innen 2020.

Med denne handlingsplanen følger den nederlandske regjeringen opp EUs ambisjon om utslippsreduksjoner på 30 prosent, for å begrense den globale oppvarmingen til 2°C. Følgende virkemidler er sentrale i handlingsplanen:

- Markedsincentiver, hvor det viktigste virkemidlet er deltakelsen i EU ETS.
- Etablering av standarder for energieffektivisering, CO<sub>2</sub>-utslipp og bærekraft.
- Fokus på innovasjoner for å redusere kostnadene for nye teknologier og øke konkurransekraften for bedriftene.
- Midlertidige incentiver som f.eks. subsidier til fornybar energi, også om dette er mye dyrere enn "vanlige" energi og skatteincentiver.

I rapporteringen til EU-kommisjonen om arbeidet med energieffektiviseringsdirektivet trekker Nederland frem følgende tiltak som vil bli iverksatt:

- Man ønsker å bli ledende på bærekraftige offentlige innkjøp, og senest i 2010 skal 100 prosent av de statlige innkjøpene og 50 prosent av innkjøpene på lokalt og regionalt nivå omfatte kriterier for bærekraft. De offentlige innkjøpene skal også stimulere til utvikling av innovative konsept, produkter og tjenester innenfor bygg- og transportsektorene.
- Man vil innføre et system med fratrukk for energiinvesteringer og et system med skattelettelse for private selskap ved kjøp eller produksjon av energieffektivt utstyr eller fornybar energi.

### **3.10.2 Fornybar energi**

#### **Fornybar kraft**

Nederland har endret støttesystemet for fornybar kraftproduksjon flere ganger, og nedenfor redegjør vi for de fire fasene som kan sies å ha karakterisert støtten siden 2001: åpning av markedet for fornybar kraft, introduksjon av MEP, avskaffelse av MEP og etablering av SDE.

#### *1. Åpning av markedet for fornybar kraft(2001-2003)*

I juli 2001 ble det nederlandske markedet for fornybar energi åpnet for konkurranse. Regjeringen oppfordret til bruk av "grønn" kraft gjennom å tilby skattelettelse til forbrukere og subsidier (via leverandører) til produsenter av grønn kraft.

Kraftleverandører mottok en miljøavgift (REB) fra forbrukere av "ordinær" kraft. Forbrukerne på sin side kunne inngå en kontrakt (Green Supply Contract) med leverandører av fornybar (grønn) kraft og betale et tilleggsbeløp for denne kraften, men fikk da fritak fra miljøavgiften. Produsenten av fornybar energi mottok markedspris på kraften samt fikk inntekt fra salget av grønne sertifikater. I tillegg fikk produsenten 20 €/MWh i subsidier fra leverandøren.

Disse insentivene gjaldt også for importert kraft, men regjeringen satte enkelte vilkår for import av fornybar kraft:

- Eksportlandet måtte oppfylle de samme kriterier ved krafthandel som gjaldt i Nederland, hvilket i praksis førte til at import kun kunne komme fra Østerrike, Finland, Tyskland, Norge, Sverige og Storbritannia.
- Det måtte kunne dokumenteres at kraft ble fysisk importert.

- Fra 2002 ble vannkraft ilagt miljøavgift, dvs. ble ikke lenger vurdert som grønn energi

På grunn av det høye støttenivået ble det nederlandske markedet for fornybar energi et attraktivt marked for utenlandske produsenter. Import av fornybar kraft økte fra 1,4 TWh i 2000 til 7,5 TWh i 2001.

Det viste seg relativt raskt at dette virkemidlet ikke var levedyktig. Først og fremst gav incentivene ikke tilstrekkelig vekst i innenlands produksjon av fornybar energi, ettersom en stor del av veksten i det grønne forbruket ble tilgodesett av import. Videre tapte myndighetene store skatteinntekter. I 2001 var totalkostnadene for støtten 200 millioner € hvorav 23 millioner € gikk til fritak fra miljøavgiften og 182 millioner € til subsidier til kraftprodusentene – hvorav mesteparten gikk til import. I en rapport fra 2002 ble tapte skatteinntekter og usikkerhet rundt langsiktig prisutvikling for innenlands produsenter presentert som de to viktigste hindre for å oppnå målene satt i strategien for klima og fornybar energi.

## *2. Introduksjon av MEP (2003-2006)*

I 2003 ble det etablert en innmatningsordning kalt MEP, gjennom en tilføyelse til Electricity Act fra 1998. Regjeringen bestemte også at fritak fra miljøavgiften skulle halveres, og at subsidiene til kraftprodusenter på 20 €/MWh skulle avskaffes i sin helhet.

Etter disse endringene fikk produsenter av fornybar elektrisitet inntekt fra tre kilder: kraftmarkedet, markedet for grønne sertifikater og MEP tariffen. Sistnevnte ble utbetalt via av TenneT (TSO i Nederland).

MEP var tidsbegrenset, det vil si at en virksomhet kunne få inntekt fra MEP kun for de 10 første årene. For landbasert vindmøller var det i tillegg lagt en øvre grense på 18 000 timer full kapasitetutnyttelse innenfor rammen på 10 år.

I perioden 2003-2006 ble det gitt relativt høye subsidier gjennom MEP til flere typer fornybare energiteknologier. For eksempel mottok vannkraft, sol teknologi og offshore vindmøller subsidie på 97 €/MWh i 2006. Deponigass mottok 21 €/MWh, og ren biomasse 70 €/MWh.

## *3. Avskaffelsen av MEP (2006-2007)*

I august 2006 ble MEP subsidien brått fjernet, men det var ikke helt overraskende. Dette ble gjort fordi regjeringen var bekymret over de høye kostnadene, samtidig som det ble klart at Nederland var på god vei til å oppnå målet om 5 prosent fornybar energi i 2010.

Eneste unntak var at støtte ble videreført for havbaserte vindmølleparker. Regjeringen satte av bevilgninger til støtte av slike anlegg, men bevilgninger for nye prosjekter vurderes etter hvert.

## *4. Etterfølgeren til MEP: SDE (2008 og utover)*

I juli 2007 ble det gjennomført flere reformer i støtten til fornybar energi, inkludert ny støtte til gass og kraftvarme, et øvre tak på totalt årlig budsjettert støtte samt differensiert støttenivå til de forskjellige teknologiene. Støttenivå under SDE (Subsidies Duuzame Energie) ble foreslått økt med 10 millioner € 2008 i forhold til støttenivå

under MEP, til totalt 336 millioner € per år frem til 2014. Taket på totalt årlig budsjett for fornybar energi i 2008 ble satt til 1.3 milliarder €

Som i MEP kommer inntekt fra SDE i tillegg til inntekten fra salg av kraften på kraftmarkedet. Tidsrammen for å motta støtte ble utvidet til 12 år for biogass og biomasse, og til 15 år for landbaserte vindmøller og solceller.

SDE ble iverksatt 1. april 2008, og vil ha tilbakevirkende kraft for prosjekter startet i 2007. Landbasert vind mottar en subsidie på 28 €/MWh, solceller 330 €/MWh, biomasse 53 €/MWh og biogass 7 €/MWh. Biobasert kraftvarme er ikke lenger støtteberettiget, mens støtte til havbasert vindkraft blir opprettholdt gjennom øremerkede midler fra gamle MEP. SDE blir administrert av SenterNovem, et direktorat under Departementet for Økonomiske Saker.

### **Kraftvarme og varme**

For å støtte kraftvarmeanlegg og varmeproduksjon ble det frem til 1995 brukt skattelettelse ved investeringer, reduserte naturgasspriser og innmatningstariffer.

Forandringene i markedet mot mer liberalisering skapte finansielle vanskeligheter for kraftvarmeanlegg. Anleggene ble rammet av høye brenselpriser (hardt beskattet) og lave kraftpriser (tilstor del grunnet hardt subsidiert kraft fra tyske kullkraftverk). Regjeringen har imidlertid etablert et støtteprogram som kompenserer tap i investeringer med 30-50 prosent og forhindrer dermed videre degradering av disse anleggene.

I "Clean and Efficient" programmet sies det at myndighetene vil støtte byggingen av nye kraftvarmeanlegg. Målet er å utløse nærmere 14 TWh ny kapasitet innen 2020. Støtten vil enten kanaliseres gjennom EIA-reguleringen (se nedenfor) eller gjennom subsidier for nye bygninger.

"Clean and Efficient" programmet legger også til grunn at myndighetene utvikler en aktiv politikk for varmeproduksjon. Sammen med energisektoren og andre interessenter arbeides det nå for etableringen av et Heat Knowledge Centre. Myndighetene vil stimulere til varmeproduksjon fra fornybare kilder i husholdninger (varmepumper, sol) samt introdusere et støtteprogram for dette.

### **3.10.3 Energieffektivisering**

Det viktigste virkemidlet for økt energieffektivisering er EIA, Energy Investment Allowance, dvs. skattelettelse for investeringer i energieffektivisering og fornybar energi. EIA administreres av Departementet for økonomiske affærer, gjennom SenterNovem.

Støtteberettigede teknologier og prosjekter innenfor EIA er utstyr som bidrar med energieffektivisering og som tilfredsstiller visse vilkår, for eksempel knyttet til energi spart per euro investert, effektivitet eller merking. Investeringen er delt inn i fire kategorier, hvor hver enkelt har sine egne vilkår: byggevirksomhet, prosessvirksomhet, transport og fornybare energikilder.

For støtteberettigede investeringer kan opp til 44 prosent av investeringskostnadene reduseres mot den skattebelagte gevinsten det året investeringen ble gjennomført, dvs. at total inntekts- eller bedriftsskatt blir redusert. Den laveste investeringskostnaden for å

få innvilget EIA er 450 € men minst 2,100 € må bli investert i EIA berettiget utstyr over hele året. Maksimalt kan det bevilges EIA for 11 million € hvert år.

Virksomheter som bruker mer enn 10 GWh kraft pr år kan få fritak fra energiskatten hvis de inngår en avtale med myndighetene om energieffektivisering, dvs. en ordning tilsvarende det norske PFE-programmet.

### 3.10.4 Energiskatter mv.

I 1996 ble det innført en energiskatt, som i prinsippet pålegges alle energikilder, men med flere unntak og fritak. For eksempel får alle husholdninger en grunnrabatt på 194 € per år. Som nevnt ovenfor får også produsenter av fornybar energi og energigjenvinning av avfall fritak fra denne skatten. Kraftvarmeanlegg som har minst 30 prosent kraftutbytte er også fritatt, uansett hvilket brensel som blir benyttet.

Skatten har til hensikt å korrigere for skadelige utslipp til luft og klimagasser og fremme energieffektivisering.

*Tabell 3.13 Energiskatten i Nederland,*

	Størrelse (2006)	Kommentar
Elektrisitet	0,0005-0,0705 €/kWh	Avhengig av årlig forbruk, jo høyere bruk dess lavere avgift
Gassolje	0,1625 €/liter	
Lett fyringsolje	0,1612 €/l	
LPG	192,4 €/tonn	
Naturgass	0,0077-0,1507 €/m <sup>3</sup>	Avhengig av årlig forbruk, jo høyere bruk dess lavere avgift

Kilde: oecd/eea

### 3.11 Østerrike

I 2006 utgjorde det primære energiforbruket i Østerrike 400 TWh. Det meste av dette, 79 prosent i 2006, består av fossilt brensel, hvorav mesteparten er importert. Fornybare energikilder sto for omtrent 90 TWh (22,4 prosent) av det totale energiforbruket i 2006.

Når det gjelder kraftforsyningen har landet en god del fornybare ressurser. I 2005 sto vannkraft for omtrent 59 prosent av total kraftproduksjon, og annen fornybar (for eksempel vindkraft, avfall og biomasse) sto for ca 6 prosent. Andelen kraft produsert ved varmekraftverk er ca 39 prosent.

### 3.12 Generelt om østerriksk energipolitikk

Østerriksk energipolitikk, nylig fastslått i regjeringens (Die Österreichische Bundesregierung) program fra 2007, forplikter sikring av energitilførselen, men på en miljømessig forsvarlig måte. Regjeringen ser det å føre en forsvarlig energipolitikk som en av hovedutfordringene for de kommende år. For å øke energitilgangen, men samtidig redusere importen av fossile brensler, vil de i større grad satse på fornybare ressurser og på egen produksjon. De satser også på energieffektivisering og utvikling av nye energiteknologier. Målet er å forsyne konsumentene med rimelig, egenprodusert energi, og også å fremme europeisk konkurranse. Spesielt for biobaserte energikilder er også hensyn til sysselsetting i jordbruk, skogbruk og forskning og utvikling av teknologi viktig.

#### Respons på EUs veikart og handlingsplan

Regjeringens klimaplan fra 2007, har satt en rekke mål for fornybar energi, herunder:

- Kostnøytral økning av den fornybare andelen av total energiforbruk til minst 25 prosent i 2010, og en ytterligere fordobling til 50 prosent i 2020.
- Øke andelen fornybare kilder i kraftproduksjonen til 80 prosent i 2010, og til 85 prosent i 2020.
- Konvertere minst 400.000 husholdninger til fornybar energi innen 2020, hvorav minst 100.000 innen 2010.
- Masterplan for optimal bruk av vannkraft.
- Fordobling av bruken av bioenergi innen 2010.

Målet for energieffektivisering i 2016 beløper seg til 22,4 TWh (9 prosent av det årlige gjennomsnittsforsbruket 2001-2005). Milepælmålet for 2010 er knappe 5 TWh (ekvivalent med 2 prosent av det årlige gjennomsnittsforsbruket i årene 2001-2005). Ifølge den nasjonale planen for energisparing (NEEAP – National Energy Efficiency Plan)<sup>16</sup>, skal man nå målene ved å bruke allerede tilgjengelige virkemidler som støtte til energiltak i boliger, føderale miljøfond, klima- og energirelatert investeringsfond etc. I øyeblikket er man i ferd med å inngå en frivillig avtale med energileverandører og sluttseiere.

---

<sup>16</sup> [http://ec.europa.eu/energy/demand/legislation/doc/neeap/austria\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/demand/legislation/doc/neeap/austria_en.pdf)

### 3.12.1 Fornybar energi

I Østerrike brukes en innmatningsordning for fornybar kraft, unntatt ny småskala vannkraft som kan få investeringsstøtte. Støttesystemet ble implementert som del av *Green Electricity Act 2002*, med revisjoner gjort i årene 2006-2008. Systemet er gyldig til 2011.

Teknologier og prosjekter som er berettiget til innmatningstariffen er eksisterende småskala vannkraft, vindkraft, flytende og fast biomasse, deponigass, avfall, solenergi, biogass, kloakkgass og geotermisk kraft. Se Tabell 3.11 for en oversikt over tariffen i 2008.

Det totale budsjettet er på €4 milliarder, inkludert en ekstra bevilgning på 1€milliarder i 2006. Av dette tillegget, er 30 prosent ment for vindkraft, 30 prosent for biomasse, 30 prosent til biogass, og 10 prosent til andre typer kraftverk, utenom vannkraft.

Tabell 3.14 Tilskudd til fornybar elektrisitet, 2008<sup>1</sup>, €cent/kWh

Kilde	Prosjekt med driftstart 2007	Prosjekt med driftstart 2002-2005
Vind	7,55	7.80
Fast biomasse (f.eks. tre, flis, eller halm)	11,10-15,65	10.20-16.00
Avfall (ikke skogsavfall)	4,90	2,70
Kraftvarmeverk	6,30 for biomasse	6,50 for biomasse 3,00-5,00 for andre kilder
Flytende biomasse	6,50-13,00	10,00-13,00
Biogass fra agrikultur	11,50-17,00	10,30-16,50
Deponi- og kloakkgass	4,10-6,00	3,00-6,00
Geotermisk	7,40	7,00
Solenergi	32,00-49,00	47,00-60,00
Småskala vannkraft	3,15-6,25	3,15-6,25

<sup>1</sup> Pris (engros) 2008; 60.76 €(1. kvartal 2008)

For prosjekter igangsatt 2002-2005 gis støtten i 13 år, og for prosjekter initiert etter 2005, gis støtte i 12 år.

Støtten er finansiert gjennom en fast forbruksavgift, som ilegges per målepunkt. *The green electricity (Amendment) Act 2006* angir følgende avgift for 2007-2009, gradert etter nettnivå: fra 15.000 €/år/målepunkt for nett-nivå 1-4, til 15 €for nett-nivå 7.

Innmatningsordningen blir administrert av E-Control<sup>17</sup>, mens Oemag (Abwicklungsstelle für Ökostrom AG) administrerer investeringsbidraget.

Omfanget av fornybar kraft, utenom vannkraft, som har fått støtte under *Green Electricity Act* steg fra 1.419 GWh i første halvdel av 2006 til totalt 2.104 GWh i samme periode 2007. Dette beløper seg til 7,6 prosent av den offentlige elektrisitetforsyningen, og røft regnet det samme som Tysklands produksjonsandel støttet av

---

<sup>17</sup> <http://www.e-control.at/>

*Renewable Energy Sources Act*, eller dobbelt så mye som EU-gjennomsnittet (3-4 prosent).

Per 30. juni 2007, var kontraktfestet kapasitet i drift 955 MW vindkraft, 270 MW biomasse og 64 MW biogass. Det meste av den godkjente vindkraft ble bygget før 2006, og kun et par prosjekt har blitt godkjent siden mars 2006. Til motsetning var bare to-tredeler av den godkjente biomassekapasiteten (270 MW av 402), og 75 prosent (64 MW av 86 MW) av den godkjente biogasskapasiteten i drift 30. juni 2007.

Elektrisitet basert på biogass og biomasse viser tegn til metning. Biomasse-råvare er ikke lenger tilgjengelig i samme grad i Østerrike, og har blitt betydelig dyrere i løpet av de siste to årene. Tilskudd til råvareleverandørene skal blant annet hindre økonomiske vanskeligheter for eksisterende biogass- og biomasseanlegg.

Året 2007 var karakterisert av høy grad av usikkerhet for investorer i grønn energi. Diskusjoner omkring de nyeste revideringene av *Green Electricity Act 2002* startet allerede i første halvdel av 2007, rett etter at de ble fastlagt. Som et resultat, var det få søkere, og mesteparten av potten for 2007 ble derfor heller overført til budsjettet for støtte av energiråvareleverandørene i 2008.

#### *Støtte til forskning og utvikling*

For nyere, umodne teknologier gis det prosjektbasert støtte til klima- og energirelaterte institusjoner og til forskningsnettverk. Formålet med disse støtteformene er å fremme utvikling og spredning av østerriksk miljø- og energiteknologi; å øke klima- og energirelevant forskning, og å sikre og øke teknologisk ledelse. Støtten administreres av Climate and Energy Investment Fund (KLI:EN).<sup>18</sup>

Programmer som er kvalifisert til støtte er f.eks. forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjon (RTD) av bærekraftig energiteknologi, klimaforskning og etablering av relevant energiteknologi på markedet.

Støtteperioden er 2007–2010, og det totale budsjettet er på 500m€, hvorav 50m € til bruk i 2007, og 150m € i årene 2008-2010. Retningslinjer for de ulike programdelene antas å bli offentliggjort i 2008. Finansieringen av programmet går delvis over statsbudsjettet (2007 50 mill. € 2008 150 mill. €), andre offentlige midler (for eksempel interregional delfinansiering), fra fond, og ved private bidrag. Til en viss grad ble budsjettmidlene flyttet over fra andre allerede eksisterende program, finansiert av Arbeids- og finansdepartementet, Innovasjons-, teknologi- og infrastrukturdepartementet, og Departementet for landbruk, skog, miljø og vann.

Den første utlysningen ble publisert medio oktober 2007. I den utlysningen ble det brukt relativt generelle krav, ettersom spesifikke retningslinjer ikke var utarbeidet på dette tidspunktet. Det ble søkt støtte til 600 prosjekter, og av disse har 150 fått innvilget finansiering.

I tillegg til de godkjente prosjektene, ble det satt av 9m € til et program som skal gi støtte til installering av systemer for fyring basert på biomasse fra skog; 800 € til tre-

---

<sup>18</sup> <https://www.klimafonds.gv.at/>



pellets, 400 € til trellis- og vedfyringssystem. Maksimal kapasitet er begrenset til 50kW, og retningslinjer for utslipp skal følges. Programmet går fra april til desember 2008.

### **Kraftvarme**

Eksisterende og moderniserte kraftvarmeanlegg får innmatningstariffer, mens nye anlegg får investeringsstøtte. Hensikten med støtteordningene er å videreutvikle kombinert varme- og kraftproduksjon.

Prosjekter som er kvalifisert til støtte er både eksisterende anlegg (støtte til 2008), moderniserte anlegg (til 2010), og nye kraftvarmeanlegg (støtte til 2012). Kriteriene for å få støtte er bl.a at anlegget:

- tilbyr oppvarming til sitt distrikt,
- oppfyller effektivitetsstandard (60 prosent),
- trenger midler utover egen inntekt for å opprettholde driften og
- har en kapasitet større enn 2 MW (gjelder kun nye anlegg hvor bygging startet etter 1 juli 2006, og som vil ha fått alle nødvendige tillatelser innen 30 september 2012, og som er i drift ikke senere enn 31 desember 2014).

For eksisterende anlegg er støtteandelen basert på de ekstra midlene man behøver til driften utover egengenerert inntekt. Investeringsstøtte utgjør maksimalt 10 prosent av investeringen, hvor anlegg under 100 MW kan få 100 €kW, anlegg på 100-400 MW 60 €kW og større anlegg maksimalt 40 €kW.

Totalt tilgjengelige midler er 54,5 millioner €år i 2007 og 2008, 28 millioner €år i 2009-2010 og 10 €år i 2011 og 2012. 10 millioner € er satt av for nye anlegg hvert av disse årene (dvs. at de to siste årene gis bare støtte til nye anlegg). Støtten til eksisterende anlegg finansieres av en generell kraftvarme-avgift som legges på netttariffen, og betales av alle sluttbrukere av kraft. Nye anlegg finansieres av den generelle avgiften for fornybar kraft nevnt ovenfor (flat metering point charge).

Industrielle kraftvarmeanlegg får støtte innen rammeverket for det statlige miljøfondet (Federal Environment Fund) med opp til 30 prosent investeringsstøtte.

Antall kraftvarmeanlegg sank fra 53 i 2003 til 39 i 2007. Den støtteberettigede kraftproduksjonen sank fra 6.169 GWh i 2003 til 5.876 GWh i 2007.<sup>19</sup>

### **Varme**

For varmegenerering ble det innført en investeringsstøtte i 2008 gjennom et tillegg til Federal Environment Fund Act 1993. Støttesystemet er gyldig til 2013, og skal deretter reforhandles. Kvalifiserte prosjekter og teknologier er for eksempel: biobaserte nær- og fjernvarmeanlegg, varmeproduksjonen i biobaserte kraftvarmeanlegg, distribusjonsnett, geotermisk varme, solvarme, avfallsbasert termisk energi og varmepumper. Investeringsstøtten er på maksimalt 30 prosent, med spesielle regler for maksimalt støttebeløp totalt og pr. kW installert for de enkelte teknologiene. Innenfor programmet kan støtte også gis til energieffektivisering i produksjonsanlegg, distribusjonsnett og hos sluttbruker.

---

<sup>19</sup> Kilde: <http://www.e-control.at/>

Støtten finansieres av departementet for landbruk, skog, miljø og vann og delstatene. EU bidrar også med midler til rurale biomasse-prosjekter, f.eks. fjernvarme basert på treflis og biogass eller individuelle oppvarmingssystemer. Totalt beløper den offentlige støtten til slike prosjekter seg til ca. 14 millioner € årlig, og involverer totalt 39 millioner € i investeringskostnader. Støtten blir administrert av Kommunalkredit Publicconsulting.

I 2006 ble det søkt om støtte til 3.240 prosjekter, av disse ble 2.333 godkjent. Gjennomsnittsstøtten beløp seg til 17,2 prosent i 2006. Knappe 2/3 av støtten gikk til prosjekter basert på fornybar energi, hvorav solvarme og biobaserte nærvarmeanlegg sto for 90 prosent. Energieffektiverende prosjekter mottok 12 prosent av midlene.<sup>20</sup>

For å sikre høy kvalitet på de biobaserte fjernvarmesystemene og øke deres økonomiske resultater, ble det introdusert et kvalitetssikringssystem for disse anleggene i 2006. Det er en forutsetning av anlegget bruker dette for å få støtte.

### **Kjølesystemer**

Investeringsstøtte gis under programmene Federal Environment Fund og the Housing Subsidy Scheme. Forskning støttes innen programmet for klima- og energi investeringsfondet (KLI:EN).

### **3.12.2 Energieffektivitet**

Den østerrikske regjeringen har iverksatt et nasjonalt program for energieffektivitet, hvor målet er å bedre energieffektiviteten med minst 5 prosent før 2010, og minst 20 prosent før 2020. Tiltak innenfor dette programmet er:

- Energiundersøkelse i alle østerrikske husholdninger før 2010.
- Økning i rehabilitering av gamle bygninger, til 3 prosent årlig (2008-2012), og til 5 prosent årlig på lengre sikt.
- Utvikling av energibesparende standarder for nybygg.
- Såkalt Klima:aktiv standard etterstrebes i 50 prosent av alle nye bygninger.
- Fra 2015 og fremover vil kun nye bygninger som følger Klima:Aktiv eller Passivhusstandard motta byggestøtte.

Støtte for å gjennomføre tiltak gis til forbrukerne; som bevilgninger, rabatter og investeringssubsidiar. Total støtte beløper seg til omtrent €2,5 mrd per år. Graden av støtte avhenger av kriterier som for eksempel bygningens tilstand og det eksisterende varmesystemets tilstand. Støttebeløp, og kriterier, er regulert av delstatene.

Formålet med disse ordningene er å avhjelpe bolignød, øke generell standard (social housing), motvirke klimaforandringene og øke forsyningssikkerheten. Støttesystemet ble implementert i 2005, og avsluttes ifølge planen i 2008, men skal reforhandles.

---

<sup>20</sup> Kilde: <http://www.publicconsulting.at>

Kvalifiserte prosjekter og teknologier er for eksempel:

- Tiltak for å forbedre isolasjon, og dessuten gi bedre lydisolering, kledning (termisk isolering av vinduer, tak og kledning, i tillegg til renovering av luftkanaler).
- Fornybare oppvarmings- og nedkjølingssystemer (biomasse, solenergi, varmepumper), tilknytting til fjernvarme,
- Solceller
- Gjenbrukssystem for varme
- Øko-hus. Støtte til bruk av miljøvennlige materialer
- Sentralisering av byggeprosjekter for å hindre økt trafikk og spredt bebyggelse.

I Østerrike brukes også en form for ESCO samarbeid mellom offentlig sektor og private aktører for å gjennomføre energieffektivisering i offentlige bygninger, se boks 3.6

### *Boks 3.5 ESCO kontrakter for energieffektivisering i Østerrike*

I 1997 iverksatte man et prosjekt kalt Performance Contracting Project i 46 offentlige skoler i Wien. Dette prosjektet ble meget suksessrikt og ble etterfulgt av en avgjørelse i ministerrådet om å renovere 300 av statens eiendommer, med ca 500 bygninger, ved å bruke performance contracting/contracting offensive, som kan betraktes som en form for offentlig-privat samarbeid. Formålet med denne type prosjektet er å bedre miljø- og klimaegenskapene til bygningene og bidra til å generere arbeidsplasser, uten at dette gir noen ekstra kostnader på statsbudsjettet.

Gjennom samarbeidspartnere (entreprenører, byggefirmaer) sikres energieffektiv rehabilitering av bygningene. De valgte samarbeidspartnerne skal identifisere og realisere den potensielle energisparingen, og skal være tilknyttet prosjektet i ti år. Partnerne i prosjektet er "Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H." (BIG), Departementet for landbruk, skog, miljø og vann (Lebensministerium, BMLFUW) og Departementet for handel, industri og arbeid.

I praksis skal den kommersielle partneren implementere energibesparende tiltak i bygningene, og være teknisk ansvarlig, inspisere og utføre noe vedlikehold. Alle assosierte kostnader blir betalt av det man sparer på å være energieffektiv. Den kommersielle partneren opptrer med andre ord som en ESCO (Energy Service Company). Ved slutten av kontraktperioden opphører betalingene til partneren, og departementet får det fulle utbyttet av energitiltakene de har investert i.

For mer enn 400 bygninger har man allerede funnet passende kontraktører. I løpet av 10 år er man garantert en innsparing på 20 prosent på de årlige energiutgiftene for disse.

Kilde: <http://www.lebensministerium.at>

### **3.12.3 Energiskatter mv.**

Østerrike introduserte en energiskatt på elektrisitet og naturgass i 1996. Skatteraten var 0,0074 €/kWh for elektrisitet og 0,044 €/m<sup>3</sup> for naturgass. Skatteraten på elektrisitet ble doblet i 2000, til 0,015 €/kWh, for å kompensere for økt etterspørsel etter at liberalisering av markedet førte til prisfall.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Kilde: <https://www.lebensministerium.at>

I 2004 ble skatten på naturgass og mineral-olje til fyring økt betydelig (ca. 50 prosent), og det ble også introdusert en skatt på kull. Inntekten av energiskatten var omtrent 785 millioner € i 2005.



## 4 Sammenligninger og konklusjoner

I dette kapittel oppsummerer vi kartleggingen av støttesystemene for fornybar energi og energieffektivisering i de utvalgte landene, og gjør noen enkle sammenligninger mellom disse.

### 4.1 Energipolitikken

Når man ser på hjemmesider og offisielle dokumenter fra de utvalgte landene får man fort inntrykk av at klima og miljø er det absolutt viktigste driverne for energipolitikken. Mange land har også lagt inn, i hvert fall deler av, energipolitikken under en mer generell klimapolitikk. Et eksempel på dette kan være Danmark hvor energipolitikken ble flyttet fra Transport- og energiministeriet til det nylig opprettede klima- og energiministeriet i slutten av 2007.

Ser man mer nøye på målsettingene så er det flere andre drivere som er vel så viktige for energipolitikken og da spesielt forsyningssikkerhet og redusert avhengighet av importert energi. Flere land peker også på viktigheten av å virke for konkurransekraftige energimarkeder nasjonalt og innenfor EU. Å sikre innbyggerne tilgang til energi til overkommelige priser nevnes spesielt i svensk, britisk, fransk og nederlandsk politikk.

Ønske om å sikre og gjerne bidra til å etablere arbeidsplasser er også viktig, og kanskje spesielt for satsingen på bioenergi i flere land. Den finske regjeringen sier bl.a. at gjennom etableringen av EU ETS så er det ikke lenger klimaproblematikken som er grunnen til at man satser på fornybar energi, men å bidra til sysselsetting og regional utvikling. Ønske om å ligge i front i utvikling av fornybare og energieffektive teknologier er også en viktig driver for mange land.

I Tabell 4.1 har vi sammenstilt statistikk over stasjonært sluttforbruk av energi totalt, og fordelt på hhv. el og varme i 2006, samt andel fornybar energi. I tabellen har vi også tatt med andelen fornybar energi i det totale sluttforbruket, dvs. inkludert transport, samt det mål som EU-kommisjonen har satt for de enkelte landene for 2020. Som fremkommer av tabellen er det store variasjoner i hvilke utfordringer landene står overfor når det gjelder å nå EU-kommisjonens målsettinger.

*Tabell 4.1 Stasjonært sluttforbruk av energi og andel fornybar energi i 2006, samt landets mål i 2020 ifølge EU*

	Totalt	El		Varme		Andel fornybar energi i totalt sluttforbruk <sup>2</sup>	
		Totalt	Fornybar <sup>1</sup>	Totalt	Fornybar <sup>1</sup>	2005	Mål i 2020
Sverige	287	128	52 %	49	66 %	39,8 %	49 %
Danmark	119	33	29 %	28	35 %	17,0 %	30 %
Finland	233	80	33 %	42	22 %	28,5 %	38 %
Tyskland	2025	501	12 %	328	4 %	5,8 %	18 %
Storbritannia	1103	337	6 %	15	0 %	1,3 %	15 %
Nederland	420	103	9 %	35	5 %	2,4 %	14 %
Østerrike	214	54	65 %	15	27 %	23,3 %	34 %
Frankrike	1296	410	11 %	52	14 %	10,3 %	23 %
Italia	1097	291	19 %	54	6 %	5,2 %	17 %
Spania	674	237	16 %	0	0 %	8,7 %	20 %

<sup>1</sup> Beregnet som andel av hhv. kraftproduksjon og varmeproduksjon

<sup>2</sup> Inkluderer også transport

Kilde: IEA, EU

### **EUs veikart for fornybar energi og handlingsplan for energieffektivisering**

For mange land er det vanskelig å finne informasjon om hvordan de har respondert på EUs handlingsplan og veikart, men samtidig pågår det arbeid med å oppdatere klima- og energiplaner i mange land. Det er vel ikke handlingsplanen og veikartet som er de viktigste driverne i dette arbeidet, men heller de tilhørende EU-direktivene om fornybar energi og energieffektivisering – ettersom det er disse som er de bindende dokumentene.

Noen land oppgir at man ønsker å være mer ambisiøs i sine egne målsettinger for fornybar energi og energieffektivisering enn det EU fastsetter som mål.

I rapportering til EU om arbeidet i forhold til energieffektiviseringsdirektivet trekker flere land frem at man i økt grad ønsker å satse på offentlig sektor som et forebilde. EU-kommisjonens egen sammenfatning av rapporteringen i 2007 viser at det er grunn til en forsiktig optimisme, men at det ikke er helt samsvar mellom politiske mål og planer og de midler som er avsatt for dette.

## **4.2 Fornybar energi**

De aller fleste land bruker en kombinasjon av ulike støtteordninger for å fremme fornybar energi. For fornybar kraft er ulike former for innmatningstariffer vanligst (brukes i 7 land: Danmark, Tyskland, Spania, Frankrike, Nederland og Østerrike). Obligatoriske sertifikatsystemer brukes bare i Sverige og Storbritannia, mens Italia og Frankrike har friville ordninger som komplement til andre støttesystemer. Det er kun Finland som bare har investeringsstøtte, og her blir den i økende grad fokusert mot umodne teknologier. Også land med innmatningstariffer eller sertifikatsystem bruker i varierende grad prosjektbasert investeringsstøtte for demonstrasjonsanlegg eller for spesielle teknologier. Utformingen av innmatningsordningene varierer stort, fra veldig enkle systemer med få differensieringer etter teknologi til kompliserte systemer med store variasjoner innenfor de enkelte teknologiene. Derfor er det vanskelig å sammen-

ligne disse systemene. I Tabell 4.2 har vi sammenstilt sertifikatpriser og innmatnings-tariffer for ny vindkraft og havenergi i et forsøk på å sammenligne de ulike støtteordningene. For å få en oppfatning av tariffenes betydning for produsentene må de ses i sammenheng med markedspris på kraft, ettersom en lav tariff i et område med høy markedspris kan være like effektiv som en høy tariff i et område med lave markedspriser. Vi har imidlertid ikke tilgang til markedsprisene for kraft for de aktuelle landene, men har isteden brukt de priser som hhv. industrien og husholdningssektoren betalte i desember 2007 (hentet fra EUs energiportal<sup>22</sup>). Kraftprisen som industrien betaler gir en indikasjon på markedsprisen, ettersom denne sektoren som regel er fritatt fra flere av de skatter og avgifter som andre forbrukere betaler.

*Tabell 4.2 Støtte til ny vindkraft og havenergi, og elpris for ulike sluttbrukere, €/kWh*

	Støtte- ordning	Ny vindkraft	Havenergi	Elpris, sluttbruker inkl. skatter og avgifter		Kommentarer
				Industri	Hushold	
Sverige	Sertifikater	0,03	0,03	0,0527	0,171	
Danmark	Feed-in	0,013	0,084	0,0694	0,245	Fast pris for havbasert vind
Finland	Investeringsstøtte			Na	0,113	
Tyskland	Feed-in	0,052	0,036- 0,0967	0,0556	0,195	Reduseres årlig
Storbritannia	Sertifikater	0,069	0,17	0,0543	0,127	
Nederland	Feed-in	0,028	0,028	0,0644	0,218	
Østerrike	Feed-in	0,0755	-	0,0516	0,156	
Frankrike	Feed-in	0,085	0,15	0,0430	0,121	
Italia	Sertifikater	0,125	0,125	0,0472	0,234	
Spania	Feed-in	0,036	0,036 €	0,0409	0,123	Kan også velge fastpris

Kilde: EU

For varmeproduksjon ser det ut til at investeringsstøtte er mer utbredt. Produksjonsstøtte gis kun unntaksvis, og ingen land har egne sertifikatordninger for varme. De hvite sertifikatene i Italia og Frankrike omfatter imidlertid omlegging til fornybar varme. Storbritannia vurderer også å innføre en egen sertifikatordning for varme.

Måloppnåelsen for de ulike ordningene viser store variasjoner. Når det gjelder el-sertifikater så kan det synes som at den svenske ordningen har vært forholdsvis vellykket, mens den britiske ordningen blir vurdert som meget dyr og ineffektiv. Det britiske systemet er under endring, og vil bl.a. bli differensiert i forhold til teknologier. Alle innmatningsordninger har en eller annen form for differensiering hva gjelder teknologi, og også i noen tilfeller hva gjelder alder på anlegget (med redusert støtte over tid).

Stabilitet blir ofte sett på som en viktig forutsetning for at en ordning skal være vellykket, dvs. klare å utløse mange prosjekter. Stadige endringer i ordningen, eller i

<sup>22</sup> <http://www.energy.eu/>



premissene, kan også være en viktig forklaring på manglende suksess i noen tilfeller. Dette gjelder for eksempel Nederland hvor det har vært forholdsvis hyppige og omfattende endringer i støtteordningene. Samtidig har Spania en innmatningsordning hvor tariffnivået i prinsippet endres hvert år, og hvor produsentene i tillegg kan velge mellom en innmatningstariff eller fast pris for et år av gangen. Ulempen med den skiftende tariffen blir nok til stor del oppveiet av at produsentene kan velge bort markedsrisikoen gjennom å velge fast pris fremfor denne tariffen. I praksis endres ikke heller tariffen stort fra år til år, dvs. at den faktiske variasjonen ikke er stor.

### **4.3 Energieffektivisering**

Generelt så har energiskatter vært et viktig virkemiddel for å fremme energieffektivisering i mange av de land vi har sett på. Ellers bruker mange land en miks av skattesubsidier for investeringer i energieffektivt utstyr mv, informasjon og rådgivning og ulike typer av merkeordninger.

Mange land bruker frivillige avtaler med enkelte aktører eller sektorer, for eksempel PFE-programmet i Sverige og de finske frivillige avtalene som dekker en stor del av næringslivet.

Hvite sertifikater brukes i Italia og Frankrike. I Storbritannia har el- og gassdistributørene plikt å gjennomføre energieffektivisering hos sluttbrukerne, og en del av disse forpliktelsene kan overføres mellom selskapene. Denne ordningen kan mulig betraktes som en hybrid sertifikatordning. I Danmark har også distributørene pålegg om å gjennomføre energieffektivisering hos sluttbrukerne.

Mange land fokuserer på bygningssektoren for økt energieffektivisering. I Storbritannia og Østerrike har denne støtten også til formål å avhjelpe bolignød, dvs. at mye av støtten kanaliseres mot husholdninger med svak økonomi. Hvor vellykket dette er kan sikkert diskuteres, bl.a. viser det seg at den britiske ordningen totalt sett har nådd målsettingene med god margin, men at mindre av tiltakene har vært rettet mot de fattigste gruppene enn hva som var målet.

### **4.4 Energiskatter mv.**

Alle land har minst en energiskatt som har til formål å påvirke utslipp av klimagasser og energiforbruk (omlegging og effektivisering) og bidra til skatteproveny. Foreløpig er det kun Sverige og Danmark som har flere skatter og avgifter på energibruk, i form av både en elavgift og CO<sub>2</sub>-avgift.

### **4.5 Oppsummering**

De støtteordninger som brukes i de forskjellige landene kan ses på som en funksjon av tid, måloppnåelse og formål. Med tid mener vi at støtteordningene ser forskjellig ut alt etter hvilken fase i teknologiutviklingen de retter seg mot. De endres også basert på hvor godt de klarer å oppfylle målsettingen med støtten, og endringene her kan være mindre tilpasninger av ordningen (for eksempel støttenivået) eller at man bytter til et helt annet system. Over tid har også formålet med støtten dreiet mer over mot miljøhensyn, hvilket kan påvirke hvordan støtten blir utformet. Et eksempel her er Storbritannias endring fra EEC til CERT for energieffektivisering, hvor den første ordningen, EEC, ble målt i antall sparte kWh, mens den andre ordningen, CERT, måles

i reduserte klimautslipp. I tillegg til disse parametrene har mange støtteordninger noen form for lokale tilpasninger, for eksempel at viss støtte er forbeholdt på forhand definerte regioner eller at man i noen regioner har mulighet for å søke om kompletterende støtteordninger i tillegg til de nasjonale.

Dette gjør at det er stadige endringer i systemene, og at det som presenteres i denne rapporten kun gir et øyenblikksbilde over situasjonen våren 2008.

Gjennomgangen viser at mange land har ambisiøse mål, og satser forholdsvis mye penger på utvikling av fornybar energi og økt energieffektivisering. Historisk har ny, fornybar energiteknologi i stor grad vært avhengig av myndighetsstøtte for å kunne utvikles og gi ønskede energibidrag. Dette vil også være tilfelle fremover, spesielt i lys av EUs ambisiøse målsettinger knyttet til fornybar energi og energieffektivisering.<sup>23</sup> Sett med brukers, eller energiprodusentens øyne, skyldes det både at kostnadene for slik energi ofte er høyere, og at regulerbarhet, brukervennlighet mv. er mindre gunstige enn alternativene. Sammenlignet med konvensjonelle teknologier vil det å velge løsninger med ny fornybar energi ofte kreve langt større initialkostnader med tilhørende risiko knyttet til både teknologi og marked. Det at kostnadene for ny fornybar energi har såpass store kapitalkomponenter, og at man senere må leve minst 15-20 år med valgene man har gjort, nødvendiggjør ofte myndighetsstimulans.

---

<sup>23</sup> En nylig vurdering av tiltakskostnadene for å nå målet om 20 prosent fornybar energi i 2020 i EU viser at målet er oppnåelig gitt bl.a. at det iverksettes tiltak for å redusere barrierer knyttet til reguleringer, institusjoner, lovgivning og tilbudssiden samt at ytterligere støtte for å utløse investeringer blir tilgjengelig, se Pöyry (2008).



## Referanser

- Department of Trade and Industry (2007): *Meeting the energy challenge, a white paper on energy*, May 2007, CM7124.
- DGEMP (2006): *Electricity and energy policy: French specificities and challenges in the European context*, Direction Générale de l'Énergies & Matières Premières.
- Econ Pöyry (2007): *Utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus*, Rapport 2007-105, Stockholm.
- Energieffektivitetsutredningen (2008): *Ett energieffektivare Sverige, Nationell handlingsplan för energieffektivisering*, Statens offentliga utredningar, SOU 2008:25
- Energimyndigheten (2007): *Energiläget 2007*, ET2007:49, [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)
- EU-kommisjonen (2006): *Action Plan for Energy Efficiency: realising the potential*, COM/2006/545.
- EU-kommisjonen (2007): *The renewable energy road map. Renewable energy in the 21st century: building a sustainable future*, COM/2006/848
- EU-kommisjonen (2008a): *Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources*, COM/2008/19.
- EU-kommisjonen (2008b): *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on a first assessment of national energy efficiency action plans as required by Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - Moving forward together on energy efficiency*, COM/2008/0011.
- Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2007): *Renewable Energy Source Act (EEG) Progress Report 2007*, BMU.
- Karnøe, P. and U. Jørgensen (1995): *Samfunnsøkonomisk verdi af vindkraft, delrapport 4: dansk vindmølleindustriens internationale position og udviklingsbetingelser*, AKF Forlaget, Copenhagen
- Ofgem (2007): *Sustainable Development Report 2007*, Report 270/07, [www.ofgem.gov.uk](http://www.ofgem.gov.uk)
- Pöyry (2008): *Compliance costs for meeting the 20% renewable energy target in 2020*, A report to The Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform, March 2008, kan laddes ned fra [www.berr.gov.uk](http://www.berr.gov.uk)
- VROM (2007): *New Energy for Climate Policy, The "Clean and Efficient" Programme*, Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.



## Liste over aktuelle webadresser

### Sverige

Energimyndigheten: [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

Elsertifikater: [www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Elcertifikat/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Elcertifikat/)

Näringsdepartementet: [www.regeringen.se](http://www.regeringen.se)

Svenska Kraftnät: [www.svk.se](http://www.svk.se)

Boverket: [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

Länsstyrelserna: [www.lst.se/lst/](http://www.lst.se/lst/)

Jordbruksverket: [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)

Skatteverket: [www.skatteverket.se/skatter/punktskatter](http://www.skatteverket.se/skatter/punktskatter)

Naturvårdsverket: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

### Danmark

Klima- og energiministeriet: [www.kemin.dk](http://www.kemin.dk)

Energistyrelsen: [www.ens.dk](http://www.ens.dk)

Vindmølleindustrien: [www.windpower.org](http://www.windpower.org)

Elsparefonden: [www.elsparefonden.dk](http://www.elsparefonden.dk)

Skatteministeriets hjemmeside, [www.skm.dk](http://www.skm.dk).

### Finland

Arbejds- og næringsdepartementet: [www.tem.fi](http://www.tem.fi)

Tekes: [www.tekes.fi](http://www.tekes.fi)

Motiva: [www.motiva.fi](http://www.motiva.fi)

### Tyskland

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

### Storbritannia

Departement for Business, Enterprise and Regulatory reform (BERR):  
[www.berr.gov.uk](http://www.berr.gov.uk)

Office of Gas and Electricity Markets (Ofgem): [www.ofgem.gov.uk](http://www.ofgem.gov.uk)

Departement for Environment, Food and Rural Affairs (Defra): [www.defra.gov.uk](http://www.defra.gov.uk)

HM Revenue & Customs: [www.hmrc.gov.uk](http://www.hmrc.gov.uk)

Renewable Energy Association, REA: [www.r-e-a.net](http://www.r-e-a.net)

Energy Saving Trust: [www.energysavingtrust.org.uk/](http://www.energysavingtrust.org.uk/)

### **Italia**

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)

Gestore Servizi Elettrici (GSE): [www.grtn.it](http://www.grtn.it)

Gestore Mercato Elettrico (GME, sertifikatpriser): [www.mercatoelettrico.org](http://www.mercatoelettrico.org)

Autorità per l'energia elettrica e il gas (AEEG): [www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it)

### **Spania**

Ministerio de Industria Turismo Y Comercio: [www.mityc.es](http://www.mityc.es)

Comisión Nacional de Energia (The National Energy Commission): [www.cne.es](http://www.cne.es)

IDEA (the Institute for Energy Diversification and Saving): [www.idea.es](http://www.idea.es)

National renewable Energy Centre, CENER: [www.cener.com](http://www.cener.com)

### **Frankrike**

Ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'emploi: [www.industrie.gouv.fr](http://www.industrie.gouv.fr)

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire: [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

DGEMP (Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières):  
[www.industrie.gouv.fr/energie/sommaire.htm](http://www.industrie.gouv.fr/energie/sommaire.htm)

DRIRE (Directions Régionales de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement):  
[www.drire.gouv.fr](http://www.drire.gouv.fr)

Electricité de France (EDF): [www.edf.fr](http://www.edf.fr)

CRE (Commission de régulation de l'énergie): [www.cre.fr](http://www.cre.fr)

RTE (Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité), Transmission System Operator: [www.rte-france.com](http://www.rte-france.com)

Registre National des Certificats d'Economies d'Energie: [www.emmy.fr](http://www.emmy.fr)

### **Nederland**

Departmentet for boliger, planlegging og miljø, (Ministerie van VROM): [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl)

Finansdepartementet (Ministerie von Economische Zaken): [www.ez.nl](http://www.ez.nl)

TenneT, Transmission System Operator: [www.tennet.org](http://www.tennet.org)

Subsidies Duurzame Energie, SDE: [www.senternovem.nl/sde/](http://www.senternovem.nl/sde/)

SenterNovem: [www.senternovem.nl](http://www.senternovem.nl)

### **Østerrike**

E-Control: [www.e-control.at](http://www.e-control.at)

Oemag (Abwicklungsstelle für Ökostrom AG): [www.oem-ag.at](http://www.oem-ag.at)

Climate and Energy Investment Fund (KLI:EN): [www.klimafonds.gv.at/](http://www.klimafonds.gv.at/)

Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H. (BIG): [www.big.at](http://www.big.at)

Departementet for landbruk, skog, miljø og vann (Lebensministerium, BMLFUW):  
[www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at)

Departementet for industri og arbeid (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit):  
[www.bmwa.gv.at](http://www.bmwa.gv.at)