

# **Obligatoriske markeder for grønne sertifikater -**

## **Virkemiddelbruken i andre land**

Rapport for

Olje- og energidepartementet

av

cand. oecon Kjell O. Kristiansen

Joule AS

januar 2002

## Introduksjon.

Innføring av et pålitelig sertifiseringssystem for identifisering av egenskaper ved produksjon av elektrisk kraft har skapt grunnlag for prisdifferensiering av kraftleveranser bl.a. på grunnlag av miljøegenskaper ved energikilden. Gjennom et sertifikatbasert system kan omsetningen av miljøattributtet atskilles fra omsetning og prisdannelse for handel med fysisk kraft. Sertifikatet kan gi merverdier til produsenter av slik energi gjennom omsetningen av sertifikatene i et marked og dermed stimulere til nye investeringer. Til forskjell fra første-generasjonsordninger for handel med "grønn el", ligger et slikt sertifikatbasert system bedre til rette for anvendelse i et deregulert energimarked.

I et marked for handel med "grønne sertifikater" vil frivillig etterspørsel basert på forbrukernes miljøbevissthet ennå ikke på langt nær generere tilleggsverdier som kompenserer for merkostnadene ved utbygging av kraftproduksjon fra nye fornybare energikilder. Ved å pålegge sluttbrukere av elektrisk kraft en lovbestemt plikt om å kjøpe en viss andel av sitt kraftforbruk fra produsenter av energi fra fornybare energikilder, kan myndighetene stimulere prisene i et slikt marked slik at det blir økonomisk forsvarlig å investere i ny produksjon av fornybar energi. Anvendt innenfor et større internasjonalt energimarked, har et slikt system interessante effektivitetsegenskaper.

Det foreligger begrenset erfaring fra praktisering av sertifikatmarkeder med obligatorisk etterspørsel. Konseptet er i implementeringsfasen eller på tegnebrettet i en rekke land. Den konseptuelle enkelhet ved et slikt virkemiddel er ikke representativt for de utfordringer som reiser seg ved implementering av støttesystemet.

Hovedformålet ved denne rapporten er å beskrive utviklingen av et internasjonalt marked for handel med grønne sertifikater og utvalgte internasjonale initiativer for å innføre obligatorisk sertifikatetterspørsel. Til sammenligning omtales et alternativt konsept basert på "feed-in" – tariffen som fortsatt benyttes i flere land i Europa.

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b><u>Sammendrag</u></b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><u>Innledning</u></b> .....	<b>21</b>
<b>2.1</b>	<u>Bakgrunn</u> .....	21
<b>2.2</b>	<u>Sertifikathandel i Norge</u> .....	22
<b>2.3</b>	<u>Oppdraget</u> .....	23
<b>2.4</b>	<u>Videre arbeid</u> .....	24
<b>3</b>	<b><u>Grønne sertifikater – sertifikater for fornybar energi</u></b> .....	<b>25</b>
<b>3.1</b>	<u>Definisjoner og avgrensninger</u> .....	25
3.1.1	<u>Grønne sertifikater</u> .....	25
3.1.2	<u>"Opprinnelsesgaranti" ved en energileveranse</u> .....	25
3.1.3	<u>Etterspørsel etter grønne sertifikater</u> .....	26
3.1.4	<u>Obligatorisk sertifikatmarked</u> .....	26
<b>3.2</b>	<u>Organisering av et marked for grønne sertifikater</u> .....	27
3.2.1	<u>Sertifisering av produksjonsanlegg</u> .....	27
3.2.2	<u>Kjennetegn på sertifikatet</u> .....	28
3.2.3	<u>Utstedelse av sertifikater</u> .....	29
3.2.4	<u>Handel med sertifikater</u> .....	29
3.2.5	<u>Innløsning og forbruk av sertifikater</u> .....	30
<b>3.3</b>	<u>RECS (Renewable Energy Certificate System)</u> .....	31
3.3.1	<u>Basic Commitment</u> .....	31
3.3.2	<u>Institusjoner</u> .....	32
3.3.3	<u>Testhandel med sertifikater</u> .....	34
<b>3.4</b>	<u>RECerT-prosjektet</u> .....	34
<b>3.5</b>	<u>Sertifikater og obligatorisk etterspørsel</u> .....	36
<b>4</b>	<b><u>Støtte til fornybare energikilder</u></b> .....	<b>39</b>
<b>4.1</b>	<u>Politiske målsettinger</u> .....	39
<b>4.2</b>	<u>Virkemiddelvalg</u> .....	40
<b>4.3</b>	<u>Gruppering av virkemidler</u> .....	41
<b>4.4</b>	<u>RES-direktivet</u> .....	44
4.4.1	<u>Bakgrunn</u> .....	44
4.4.2	<u>Direktivets formål</u> .....	45
4.4.3	<u>Definisjoner</u> .....	45
4.4.4	<u>Nasjonale indikative mål</u> .....	45
4.4.5	<u>Opprinnelsesgarantier</u> .....	47
4.4.6	<u>Administrative prosedyrer</u> .....	48
4.4.7	<u>Nettilknytning</u> .....	48
4.4.8	<u>Rapportering fra Kommisjonen</u> .....	49
4.4.9	<u>Konsekvenser av direktivforslaget</u> .....	49
<b>4.5</b>	<u>EU-regler for statstøtte</u> .....	50
<b>5</b>	<b><u>Bruk av porteføljestandarder/kvotekrav i utvalgte land</u></b> .....	<b>54</b>
<b>5.1</b>	<u>Innledning</u> .....	54
<b>5.2</b>	<u>Italia</u> .....	55
<b>5.3</b>	<u>Australia</u> .....	59
<b>5.4</b>	<u>England og Wales</u> .....	63
<b>5.5</b>	<u>Danmark</u> .....	68
<b>5.6</b>	<u>Tyskland</u> .....	73
<b>5.7</b>	<u>USA – staten Massachusetts</u> .....	78
<b>5.8</b>	<u>Sverige</u> .....	83
<b>5.9</b>	<u>Nederland</u> .....	88
<b>5.10</b>	<u>Belgia</u> .....	92
<b>5.11</b>	<u>Tabeller</u> .....	96
<b>Kap 6</b>	<b><u>Oppsummering</u></b> .....	<b>97</b>
<b>6.1</b>	<u>Innledning</u> .....	97
<b>6.2</b>	<u>Internasjonal handel med sertifikater</u> .....	97
<b>6.3</b>	<u>Overgangsordninger</u> .....	102

<a href="#">6.4</a>	<a href="#">Kvalifiserende energikilder og "banding"</a>	104
<a href="#">6.5</a>	<a href="#">Administrative kostnader og kompleksitet</a>	104
<a href="#">6.6</a>	<a href="#">Noen lærdommer</a>	105

---

# 1 Sammendrag

## **Innledning**

Innføring av et pålitelig sertifiseringssystem for identifisering av egenskaper ved produksjon av elektrisk kraft har skapt grunnlag for prisdifferensiering av kraftleveranser bl. a. på grunnlag av miljøegenskaper ved energikilden. Ved å utstede sertifikater som representerer en viss mengde kraftproduksjon fra fornybare energikilder, kan omsetningen av miljøattributtet atskilles fra omsetning av og prisdannelse i fysisk kraft. Sertifikatet kan gi tilleggsinntekter til produsenter av slik energi og dermed stimulere til nye investeringer.

I et marked for handel med "grønne sertifikater", vil frivillig etterspørsel basert på forbrukernes miljøbevissthet ennå ikke på langt nær generere sertifikatverdier som kompenserer for merkostnadene ved utbygging av kraftproduksjon fra nye fornybare energikilder. Ved å pålegge sluttbrukere av elektrisk kraft en lovbestemt plikt om å kjøpe en viss andel av sitt kraftforbruk fra produsenter av energi fra fornybare energikilder, kan myndighetene stimulere prisene i et slikt marked slik at det blir økonomisk forsvarlig å investere i ny produksjon av fornybar energi. Anvendt innenfor et større internasjonalt energimarked, har et slikt system interessante effektivitetsegenskaper.

Hovedformålet ved denne rapporten er å beskrive utviklingen av et internasjonalt marked for handel med grønne sertifikater og utvalgte internasjonale initiativer for å innføre obligatorisk sertifikatetterspørsel. Til sammenligning omtales et alternativt konsept basert på "feed-in" – tariffen som fortsatt benyttes i flere land i Europa. De land i Europa som har besluttet å innføre mer eller mindre omfattende løsninger med obligatoriske etterspørsel er Italia, Østerrike, Belgia, England, Nederland (skattedrevet), Danmark og Sverige. Tilsvarende systemer er i bruk eller under innføring i en rekke andre land utenfor Europa som Australia, Japan og i flere stater i USA.

## **Organisering av et sertifikatmarked**

Et sertifikat og et marked for omsetning av sertifikater som skal oppfylle de formål som er beskrevet ovenfor, krever ytre rammer og institusjoner. Det er spesielt viktig å sikre at en eier av et sertifikat kan være viss på at sertifikatet er genuint og ikke forfalsket og at opplysningene på sertifikatet er korrekte. Hovedelementene i et slikt system består av:

- Sertifisering av produksjonsanlegg, verifikasjon av opplysninger
- Utvelgelse av og løpende registrering av kjennetegn ved produksjonsanlegg
- Løpende utstedelse av sertifikater, verifikasjon av produksjonsvolumer
- Handel med sertifikater, institusjoner
- Registrering av sertifikater, endringer i eierskap til sertifikater - sporbarhet
- Innløsning og forbruk av sertifikater

Sertifikatet må inneholde så mye informasjon at det lar seg gjøre å differensiere egenskaper ved kraftproduksjonen i forhold til de kjennetegn som forbrukere eller myndigheter måtte ønske å kunne observere.

Gjennom "Renewable Energy Certificate System" (RECS) er det i Europa under etablering en infrastruktur for sertifisering- og handel med sertifikater for kraft fra fornybare energikilder. RECS som er finansiert av EU og deltakende energiselskaper og energiinstitusjoner bygges opp med institusjoner, protokoller og kontrollmuligheter med sikte på at systemet også skal kunne tilfredsstille de krav som måtte stilles hvis slike sertifikater benyttes som verifikasjonsmekanisme ved myndighetspålegg. Norske aktører har bl. a. med økonomisk støtte fra Olje – og energidepartementet, vært meget aktive i utviklingen av RECS. Systemet er for tiden til uttesting og reell internasjonal handel med sertifikater pågår.

### **Obligatorisk etterspørsel**

Utviklingen av et system for opprinnelsesmerking av kraftproduksjon kombinert med framveksten av et energimarked gir myndigheter muligheter til å stille forbrukerne overfor krav om kjøp av spesifiserte energikilder som et alternativ til å støtte produksjon av nye fornybare energikilder ved ulike former for investerings- og driftsstøtte. Dette instrumentet er særlig attraktivt i land der politiske målsettinger om utvikling av slik kraftproduksjon er mer ambisiøse enn hva det er økonomisk bæreevne til å løfte over statsbudsjetter.

Obligatorisk etterspørsel etter grønne sertifikater eller porteføljestandard har to funksjonsmekanismer. Kvotekravet på forbruker er analogt med en elavgift. "Elavgiften" innebærer imidlertid også en direkte produksjonsstøtte til produsenter av fornybare energi som kommer på toppen av den pris produsenten får ved avsetning i det fysiske kraftmarkedet. Ved å sette etterspørselskravet tilstrekkelig høyt i forhold til tilbudet og

samtidig kunngjøre et økende krav pr. år fram i tid, etableres en pris- og markedsutvikling på fornybar energi som skal stimulere til utbygging av ny kapasitet.

Et slikt virkemiddel har sin styrke i at det etableres en konkurransesituasjon mellom produsenter og mellom ulike energikilder. Svakheten er at systemet kan være komplisert å implementere samtidig som stor prisusikkerhet gir liten forutsigbarhet for investorer. Heri ligger også hovedforskjellen mot "feed-in" tariffen (garantert innmatningstariff til produsenten) som har sin styrke i stor forutsigbarhet for investor, men lav kostnadseffektivitet. "Prislappen" for samfunnet for å stimulere kraftproduksjon ved "feed-in" tariffen kan derfor lett bli høy jfr de sjenerøse tariffen som tilbys kraftprodusenter i Tyskland.

### **Støtte til fornybar energi**

Mål om produksjon av energi fra fornybare kilder er knyttet opp til mange ulike politiske målsettinger. Vektleggingen blant disse kan variere til dels betydelig fra land til land. Blant de mål som assosieres hyppigst med fornybar energi nevnes reduksjon i utslipp av klimagasser og lokale luftforurensninger, forsyningssikkerhet, diversifisert og distribuert produksjonsstruktur, lokal sysselsetting og distriktsutbygging, sosial utvikling, lokalt skattegrunnlag, teknologisk og industriell utvikling og bærekraftig utvikling.

Den ulike vektlegging som forskjellige land tillegger de forskjellige mål som er nevnt ovenfor kan også bidra til å forklare landenes valg av virkemidler og hvilken vekt landene legger på internasjonal handel med fornybar energi. De virkemidler som benyttes hyppigst er ulike former for produksjonsstøtte og investeringsstøtte. I tillegg til disse benyttes FoU-tilskudd, skatteinsitamenter, støtte til demo-programmer, informasjonsspredning, normative virkemidler, opplæring mv.

I 90-årene har det hovedsakelig vært faste innmatningstariffer (feed-in tariffen) som har vært hovedvirkemidlet til støtte av fornybare energikilder i Europa. Slike tariffen var utbredt i Tyskland, Spania, Italia og Danmark. I denne ordningen får en produsent en rett til å mate kraft inn på nettet og en garantert tariff for sin produksjon. Fastprisen vil ofte være begrenset til et antall år eller driftstimer (eks 10 år) og kan evt trappes ned etter en forutbestemt plan.

Mot denne ordningen stod en mer markedsbasert mekanisme representert ved det anbudssystem som ble praktisert i UK. Her ble investorer gitt anledning til å by produksjonspris på en begrenset ramme av produksjonskapasitet. UK har forlatt dette konseptet bl.a. fordi kun en mindre andel av prosjektene er blitt realisert enten fordi anbudsvinnerne ikke har evnet å oppfylle sine anbud eller ikke har fått de nødvendige konsesjoner.

Virkemidler til å fremme fornybare energikilder kan grupperes og diskuteres etter ulike akser. Det skilles ofte mellom frivillige og myndighetsinitierte ordninger. Stimulansen fra frivillige ordninger er av mindre betydning i forhold til den støtte som er nødvendig for å løfte de ambisiøse målsettingene i EU på fornybar energi.

**Tilbudssideinstrumenter** ("supply push) er virkemidler som direkte rettes inn mot produsentenes økonomiske situasjon eksempelvis gjennom støtte til investeringer eller driftskostnader, gunstige skatte-, avskrivnings- eller avgiftssatser, innmatningstariffer mv. **Etterspørselsrettede** virkemidler ("demand pull") stimulerer produksjon av fornybar energi gjennom prismetanismen. Svakheten med mange tradisjonelle tilbudssideinstrumenter har vært at de i for liten grad stimulerer til kostnadseffektive løsninger og konkurranse mellom produsenter og mellom ulike energikilder.

Obligatoriske sertifikatmarkeder har mange egenskaper som, dersom de utnyttes, kan etablere effektive markeder for fornybar energi og samtidig stimulere utviklingen av produksjon. Differensierte skattesatser på etterspørselssiden virker indirekte ved å omdirigere etterspørselen mot fornybar energi og dermed ha tilsvarende virkning som en obligatorisk kvote.

Fra investors ståsted kan forskjellige virkemidler fortone seg svært ulike med hensyn til virkninger på forhold som er viktige når beslutninger om investeringer fattes. En avgjørende faktor ved implementering av de ambisiøse vekstmålsettingene som EU har vedtatt, er i hvilken grad virkemidlene som anvendes faktisk gir rettidige investeringsbeslutninger.

Risikobetraktninger er da av vesentlig betydning. Investor står overfor ulike risikofaktorer som markedsrisiko, teknologisk risiko, klimarisiko og politisk risiko m.fl. En fast



innmatningstariff har den fordel at den gir produsenten forutsigbarhet på inntektssiden. Andre virkemidler innebærer at produsenten må forholde seg til prisrisiko på kraftprisen og i sertifikatsystemer i tillegg også til usikkerhet i sertifikatprisen. Statsstøtteregeles bestemmelser om forbud mot overkompensasjon gjør denne risikoen asymmetrisk. Disse betraktningene ligger bak mye av de standpunkter som i dag kan observeres i bl.a. Tyskland og Danmark når det gjelder industriens holdning til sertifikatmarkedet.

Politisk risiko spiller også inn når investors inntjening av investeringen avhenger av stabiliteten i rammeverket og i det politisk regimet. Fordi det ofte er tale om kapitalintensive prosjekter med lang nedbetalingstid, blir langsiktighet og forutsigbarhet i politikk kritisk. Robusthet i rammeverket blir da viktig. Lov- eller kontraktsbestemte rammevilkår med en langsiktig forpliktelse innebygd kan avlaste slik usikkerhet. Støtteregeles som bygger på årlige bevilgningsvedtak eller vedtak om skattesatser er tilsvarende usikkert. Investeringstilskudd har en positiv funksjon i denne sammenheng ved at tilskuddet representerer visshet.

Denne diskusjonen representerer en av de viktigste utfordringene en står overfor dersom et obligatorisk sertifikatmarked skal bli et vellykket verktøy til å stimulere investeringer. De innvendinger som har blitt reist har i stor grad vært knyttet til hvorvidt kvotekrav vil generere et trygt investeringsklima. Fordi konseptet er nytt og lite utprøvd kan det oppstå en "omstillingskostnad" representert ved midlertidig investeringsvegring (jfr Danmark)

### **EUs direktiv for kraftproduksjon fra fornybare energikilder.**

EU har innført et eget direktiv for elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder som har som formål å fremme fornybare energikilders bidrag til produksjon av elektrisitet i det indre marked og å skape et fundament for et felles EU-rammeverk for dette. Innføring av et indre konkurransebasert kraftmarked har medført både muligheter og utfordringer for fornybar energi. Blant de utfordringer som reiser seg nevnes spesielt:

- behovet for ikke-diskriminerende adgang for elektrisitet fra fornybare energikilder til kraftmarkedet,
- behovet for harmonisering av nivået på finansielle insentivmekanismer for kraftproduksjon fra fornybare energikilder, og

- behovet for omforente standarder og rammer for sertifisering og handel med kraft fra fornybare energikilder

Utfordringer knyttet til miljøpolitikk og forsyningssikkerhet har ytterligere forsterket behovet for økt produksjon av fornybar energi. Forpliktelse under Kyoto-protokollen som EU har besluttet skal møtes med interne kvantitative utslippsbegrensninger, har medført en revitalisering av politikken for å fremme produksjon av energi fra fornybare energikilder.

Ikke minst klimautfordringen førte til at EU med utgangspunkt i hvitboken om fornybar energi, fattet en beslutning om et kollektivt mål om å fordoble bruken av fornybar energi fra om lag 6 prosent i 1997 til 12 prosent i 2010. For kraftsektoren er målet omsatt i et delmål som går ut på å øke andelen kraft produsert fra fornybare energikilder fra 13,9 prosent i 1997 til 22,1 prosent i 2010. Et vesentlig formål med RES-direktivet er å foreskrive virkemidler for å nå dette målet bl.a. med angivelse av en byrdefordeling der hvert medlemsland pålegges en forpliktelse til å fastsette indikative mål for forbruket av kraft fra fornybare energikilder.

EU-kommisjonen har vært generelt positive til sertifikathandel og obligatorisk etterspørsel som et virkemiddel for å fremme fornybar energi. Kommisjonen har vært tiltrukket av muligheten for at obligatorisk etterspørsel kunne bli utgangspunktet for harmonisering av virkemiddelbruken i EU og således også legge grunnlag for en kostnadseffektiv oppnåelse av de kollektive og nasjonale mål.

Det var tidlig klart at dette ikke ville kunne bli mulig og direktivet regulerer ikke hvilke typer virkemidler de enkelte medlemsland kan benytte for å nå sine mål. Direktivet refererer i denne sammenheng til regelverket for statsstøtte til miljøbetingede tiltak som ikke setter vesentlige begrensninger på medlemmenes adgang til å yte støtte. For øvrig legges det opp til lange overgangsordninger dersom Kommisjonen senere skulle foreslå et harmonisert system.

Det er også klart at direktivet til tross for sin vektlegging av etterspørsel og handel som drivkrefter i markedet, likevel gir medlemmene adgang til lukkede nasjonale markeder for ny kapasitet fornybar energiproduksjon hvilket innebærer at de nasjonale kvotekrav som er lagt på etterspørselen i realiteten vil kunne bli nasjonale mål for utbygging av ny

produksjonskapasitet. Beslutninger i statsstøttesaker i Kommisjonen, der nasjonale systemer har vært til vurdering, understøtter dette.

Noe avhengig av direktivfortolkningen kan en her få et todelt "marked" for elektrisitet fra fornybare energikilder; ett marked for utbygging av ny kapasitet som kan bli preget av betydelige handelshindringer eller nasjonale markeder, og ett større frihandelsområde for kraft fra "gamle" anlegg som vil bli akseptert i beregningen av nasjonal måloppfyllelse. EU-medlemsland kan imidlertid ikke oppfylle målsettingene i direktivet med import av kraft fra EØS-området med mindre det forhandles en særskilt tilpasningsordning til EU-direktivet.

### **EUs statsstøtteregler**

EU har hatt et regelverk for statsstøtte til miljøtiltak siden 1994. Disse ble erstattet av nye regler fra 1. januar 2001. Etter artikkel 6 i EU-traktaten, må miljøpolitiske målsettinger integreres i reguleringer av statsstøtte spesielt med sikte på å støtte opp under en bærekraftig utvikling.

I reglene sier Kommisjonen at energisparetiltak og bruk av fornybare energiressurser er å betrakte som miljøbeskyttende tiltak. Regelverket inneholder særskilte bestemmelser for energisektoren som anses som meget sjenerøse og de begrenser i liten grad det offentlige engasjement for å stimulere fornybare energikilder. I hovedsak skiller reglene mellom støtte til investeringer og støtte til drift. Under driftsstøtte godkjennes ordninger med obligatorisk sertifikatetterspørsel. Et hovedprinsipp i regelverket er forbud mot overkompensasjon. I forhold til et støttesystem bygget opp på basis av obligatorisk etterspørsel etter grønne sertifikater, innebærer dette klare begrensinger i adgangen til å inkludere eksisterende anlegg som har mottatt støtte tidligere.

### **Bruk av obligatoriske sertifikatmarkeder i utvalgte land**

#### **Italia**

Italia har innført en obligatorisk porteføljestandard med virkning fra 2002. Ordningen utpeker seg ved sin addisjonalitetstilnærming dvs at kvalifiserende leveranser må komme fra nye anlegg. Ordningen er spesiell i den forstand at kravet er lagt på produsentleddet. For ikke å virke konkurransevridende er kravet også lagt på all import av elektrisitet.

Det kvantitative målet for fornybare energikilder skal oppnås ved en kombinasjon av eksisterende produksjon som til stor del forutsettes opprettholdt av eksisterende innmatningstariffer og ved ny kapasitet stimulert av en obligatorisk kvote pålagt produsentene. Den årlige kvoten eller porteføljestandarden på 2 prosent skal justeres opp for de etterfølgende år med hensyntaken til hvilken framdrift Italia viser i forhold til oppfyllelse av de kvantitative utslippsbegrensinger som landet har påtatt seg jfr. Kyoto-protokollen. Videre beskriver regelverket at kvotepliktige selskaper kan oppfylle kvoten ved kjøp av rettigheter fra andre aktører under forutsetning av at disse faktiske leverer slik kraft fysisk til det italienske kraftsystemet.

Addisjonalitetsprinsippet innebærer at ordningen skal bidra til kapasitetsvekst. Kvalifiserende kraftproduksjon omfatter kun anlegg som er bygget/modifisert etter 1. april 1999 og omfatter kun inkrementelle volumer fra oppgraderte anlegg. Kvalifiserende energiformer er sol, vind, vannkraft eksklusiv pumpede volumer, geotermisk, tidevann, bølgekraft, bioenergi og organisk og ikke-organisk avfall.

Regelverket krever at eventuell import må komme fra land som håndhever et lignende system for å fremme fornybar energi samtidig som det er resiprositet dvs tilsvarende vilkår for italienske produsenter av fornybar energi. Ved handel med ikke-medlemsland kreves en avtale mellom den italienske systemoperatøren og rett verifikasjonsmyndighet i det land leveransen kommer fra. Ved all import av kraft fra fornybare energikilder skal eventuell CO<sub>2</sub>-kreditt medfølge. Gamle anlegg og konsesjonsbehandlede prosjekter har fortsatt rett til "feed in" tariff etter gamle regler. Dertil gjelder visse supplerende støttetiltak.

### **Australia.**

Australia har innført en obligatorisk porteføljestandard med virkning fra 2001. I Australia fungerer grønne sertifikater som krediteringsmekanisme i forhold til en skatteplikt som slår inn ved unnløstelse av å oppfylle en minstekvote kjøpt elektrisitet fra fornybare energikilder. Ordningen er også spesiell i den forstand at addisjonalitetsprinsippet ivaretas ved en "baseline" - som har likhetstrekk med det konsept som vil bli brukt i handel med klimakreditter.

Loven beskriver hovedvirkemidlet som en skatteplikt på engrosaktører i elmarkedet. "Grønne" sertifikater er en krediteringsmekanisme som virker slik at anskaffelse og

innlevering av sertifikater til en regulator reduserer skatteplikten. Lovens fokus og detaljgrad er i stor grad lagt etter rammene for skattelovgivning og bestemmelsene om innkreving, dokumentasjon, sanksjoner mv er svært detaljerte. Skattesatsen bestemmes i egen lov – ”*Renewable Energy (Electricity) Charge Act*” Ordningen trådte i kraft 1. januar 2001.

Regulator fastsetter prosentmål elektrisitet fra fornybare energikilder hvert år før 31. mars samme år. Forpliktete aktører skal oppfylle dette prosentmålet. Det er energiministeren som skal fastsette både produksjons- og forbruksmålet for året under hensyntaken til måloppnåelsen i de foregående år. Loven har fastsatt en progresjon fra 2001 slik at levert elektrisitet fra fornybare kilder skal tilsvare 350 GWh i 2001, 1100 GWh i 2002, 1800 GWh i 2003, 2600 GWh i 2004, 3400 GWh i 2005 og videre opp til 9500 GWh i 2010.

Listen over kvalifiserende energiformer er meget omfangsrik og omfatter foruten de tradisjonelle energikildene også brenselceller og varme. Følgende teknologier omtales eksplisitt: vannkraft, vindkraft, solenergi til el, geotermisk el, tidevannskraft, bølgekraft, havkraft, biogasser og brenselceller. Innenfor biobrensel inngår treavfall, energibeplantning, halm, samforbrenning av restfiberavfall fra sukkerproduksjon og svartlut. På avfallsområdet godkjennes fast kommunalt avfall, fuktig avfall fra næringsmidler og deponigass. Sertifikater utstedes for vannbåren varme fra solvarmesystemer når det kan dokumenteres at varmeanlegget erstatter en elektrisitetsleveranse fra ikke fornybare kilde eller installeres i et nytt bygg.

Handel med sertifikater skal skje på ”the Green Electricity Market”, GEM, som er en internetbasert børs. På GEM kan sertifikater utstedes, overføres, registreres, kjøpes og selges. Handel kan også skje bilateralt eller via megler. Office of the Renewable Energy Regulator står for overvåkning, registrering, sertifikathandel samt utstedelse og innløsning av sertifikater i samarbeide med GEM. Australia har ingen import eller eksport av kraft. Derfor er godkjenning av utenlandske sertifikater for kvoteoppfyllelse ikke aktuelt. Det har imidlertid pågått et omfattende arbeid for å legge forholdene til rette for handel mellom de australske delstatene.

Det obligatoriske markedet for grønne sertifikater suppleres av flere andre virkemidler.

## England og Wales

England og Wales innfører en obligatorisk porteføljestandard med virkning fra 2002. Målet er å nå et innslag av fornybare energikilder i elektrisitetsproduksjon på 10 prosent i 2010. Porteføljestandarden er hovedvirkemidlet ved siden av en fritaksordning for fornybar energi i klimaskatten (Climate Change Levy). Skottland planlegger en lignende ordning.

Målet er at elektrisitet fra fornybare energikilder skal utgjøre 10 prosent i 2010 med det forbehold at den samlede kostnaden for forbrukerne må holdes innenfor "akseptable" grenser. Dette vil bringe produksjonen opp på et nivå omkring 34 TWh/år. Ordningen planlegges å tre i kraft 1. januar 2002 og første forpliktelsesperiode vil vare til 31. mars 2003. Pålegget innføres på alle lisensierte leverandører av kraft og prosentsetsen regnes av totalt elektrisitetssalg. For å nå målet på 10 prosent innen 2010 er det laget et progressivt kvotekrav som starter med 3,0 prosent for første forpliktelsesperiode og som deretter øker med årlige inkremerter til 10,4 prosent beregnet pr 31. mars 2011.

Det er gjort en beregning av forventet kostnad for kraftforbrukerne fram til 2010/11 anslått til £779 millioner. Denne beregningen har relevans i forhold til den politiske forpliktelsene om å holde kostnadene ved ordningen innenfor et "akseptable" nivå.

Kraftproduksjon fra forbrenning av blandet avfall kvalifiserer ikke, mens produksjon av strøm fra de ikke-fossile fraksjoner av avfall kvalifiserer hvis det anvendes avanserte forbrenningsprosesser. For øvrig godkjennes biobrensel (alle typer biomasse inkluderer den bionedbrytbare fraksjon i avfall, biogass, avløpsgass, avfall fra landbruk og skogbruk, energiavlinger, vindkraft, vannkraft (konvensjonell, tidevann og bølgekraft), solenergi (aktiv og passiv varme og PV) og geotermisk energi. Kvalifiserende energiproduksjon er begrenset til produksjon fra anlegg som er idriftsatt etter 1. januar 1990. Eldre anlegg kan godkjennes dersom de er oppgradert etter denne dato. Vannkraftanlegg med installert effekt under 1,25MW er godkjent uansett alder. Andre unntak er at "stor" vannkraft dvs her over 20MW kun godkjennes dersom anlegget er idriftsatt etter at forskriften endelig trer i kraft.

Kraftproduksjon utenfor Storbritannia kvalifiserer ikke for oppfyllelse av porteføljestandarden. Kraft som sertifiseres må mates fysisk inn på det britiske overføringsnettet. Det er likevel en åpning for eventuell senere åpning av markedet mot land med tilsvarende rammevilkår.

Hovedvirkemidlet ved siden av "The Renewable Obligation" er fritak for "Climate Change Levy" ved kjøp av elektrisk kraft produsert fra fornybare energikilder. Nivået på "Climate Change Levy" er for tiden 0,43 p/kWh. I tillegg til dette virkemidlet er det annonsert planer om å støtte sektoren med et beløp på om lag £260 millioner de nærmeste årene. Dette omfatter støtte til FoU og teknologispredning, utvikling av regionale produksjonsmålsettinger, investeringstilskudd til havvindmøller og energiavlanger, fondsordning for støtte til fornybar energi, støtte til "soltak"-program mv.

### **Danmark**

Danmark var det første landet i Europa som besluttet å innføre et obligatorisk sertifikatmarked som hovedvirkemiddel for å støtte videre utbygging av elektrisitetsproduksjon fra fornybar energi. Ordningen slik den er skissert, er sterkt regulert og på grunn av mange overgangsregler og begrensninger vil det kun bli meget små sertifikatvolumer de nærmeste år.

Etter elforsyningsloven, er det miljø- og energiministeren som fastsetter den kvantitative kjøpsforpliktelsen og tidsfrister etter foreleggelse av saken for et utvalg i Folketinget. Det fastsettes et kvotekrav for hvert kalenderår før kalenderårets begynnelse. Det fastsettes samtidig foreløpige kvotekrav for de følgende 5-10 år.

I det danske systemet legges kjøpsforpliktelsen på elektrisitetsforbrukeren. I praksis blir det "balanseansvarlig" dvs strømlleverandøren som ivaretar forpliktelsen på vegne av forbrukeren. Systemet er imidlertid innrettet mot at strømkjøper selv kan opptre i sertifikatmarkedet for å oppfylle forpliktelsen ("selvforvaltere").

Det er innført en minimumspris på sertifikater på 10 DKKøre/kWh for å sikre produsentene en minimumsinntekt. Tilsvarende er det etablert en maksimumspris eller "buyout"-pris på 27 DKKøre/kWh. Elforsyningsloven inneholder også en bestemmelse om opprettelse av en fondskonstruksjon kalt "VE-fondet" som skal ha i oppgave å forvalte resthandelen i sertifikater etter bestemmelsen i §65 og overta ikke-økonomiske vindmøller.

Kvalifiserende energikilder i det danske systemet er vindkraft, biogass, biomasse, solenergi og bølgeenergi, samt vannkraftanlegg under 10 MW. Det danske sertifikatmarkedet

forventes å bli dominert av tre store aktører på tilbudssiden. Det danske systemet er godkjent i forhold til EUs statstøtteregele. Om internasjonal handel sies bl.a. at det vil bli krevd bilaterale avtaler der fokus vil bli rettet mot ensartede rammebetingelser om støttenivå, støtteordninger, avregningsregler, maksimums- og minimumspriser mv. I sin behandling har EU "godkjent" et forslag til "devaluering" på 80 prosent av utenlandske sertifikater mot danske kjøpsforpliktelser.

Etter 2003 skal vindkraftanlegg og biomasseanlegg i sin helhet støttes via et sertifikatmarked. I en overgangsperiode vil nye anlegg få en kombinasjon av sertifikatinntekt og en "feed-in-tariff". For øvrig finnes det ordninger for støtte til FoU og til umodne teknologier for å bringe disse inn i en bedre konkurranseposisjon til de teknologier som stimuleres av sertifikatmarkedet. Det eksisterer også investeringsstøtte og særskilte avregningsregler for småskalaanlegg. I en høring i Danmark 28. september 2001 møtte den danske ordningen så stor kritikk at framdrift og utsikter nå er usikker.

## **Tyskland**

Tyskland er valgt som referanseland for et alternativt system for fremme av elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder. Tyskland har over en tiårsperiode vist stor framgang i introduksjon av fornybar energi og har med dette som utgangspunkt vært meget kritiske til EUs forsøk på å harmonisere virkemiddelbruken i retning av obligatorisk sertifikatetspørsel. Tysklands system med sjenerøse innmatningstariffer for produsenter av elektrisitet fra fornybare energikilder har det fellestrekk med sertifikatkonseptet at subsidieringen av produsenter kanaliseres utenfor statsbudsjettet ved at merkostnadene veltes over på kraftforbrukerens gjennom strømrregningen.

Kvalifiserende energikilder i det tyske systemet er vannkraft under 5 MW, vindkraft, solenergi, geotermisk energi, deponigasser og biomasse under 20 MW. Bestemmelsene omfatter avtak og oppgjør for strøm levert i Tyskland gjennom netteiere som driver alminnelig forsyning. Som nye anlegg regnes anlegg som er idriftsatt etter 1. april 2000 eller oppgraderte eldre anlegg når kostnadene ved slik oppgradering overstiger 50 prosent av estimert "nykost".

Som eksempler på innmatningstariffer nevnes vindkraft som får minst 17,8 Pf/kWh i minst fem år, deretter reduseres satsen til 12,1 Pf for de anlegg som gjennom de første fem år har



oppfylt kvantitative mål i forhold til en fastsatt referanse. De som ikke har oppnådd dette opprettholder høy sats i en periode etter særskilte regler. For eldre vindkraftanlegg gjelder særskilte regler. Fotovoltaiske anlegg får minst 99Pf/kWh.

I henhold til det tyske systemet vil den lokale netteier ha plikt til å akseptere innmating av kraft til nettet og betale produsenten "feed in" tariffen. Netteier løfter merkostnaden over på den regionale sentralnettsoperatøren og systemansvarlige nettselskap, som deretter fordeler kostnadene proratarisk på de øvrige regionale sentralnettsoperatører. Disse belaster igjen de lokale elleverandører for disse kostnadene i samsvar med fordelingen av omsatte volumer.

Produsenter av energi fra fornybare energikilder får støtte fra flere andre føderale virkemidler i Tyskland. I tillegg til dette har forbundsstatene en rekke regionale støtteordninger av ulik karakter.

### **USA - Massachusetts**

I samband med dereguleringen av amerikansk elektrisitetsbransje skjer det en interessant utvikling i bruken av porteføljestandarder i flere stater i USA. I det føderale systemet i USA har forbundsstatene utstrakt selvstyre i alle internstatlige energispørsmål, mens mellomstatlige forhold er gjenstand for føderal regulering. Massachusetts har vært igjennom en langvarig utredning av et obligatorisk marked og er valgt som eksempel på et amerikansk RPS-system under planlegging. I Massachusetts må regelverksutviklingen skje i forhold til utviklingen av et mellomstatlig marked for fysisk og grønn el i New England samt i forhold til utviklingen av regelverket i de respektive nabostater.

Det er programmert en veksttakt i kravet til kjøp av elektrisitet fra fornybare energikilder. Leverandørene skal ha kjøpt minst en prosent fra fornybare energikilder innen utløpet av året 2003 eller senest innen ett kalenderår etter siste dag i den måned da gjennomsnittlige kostnader for kjøp av kraft fra fornybare energikilder er mindre enn eller lik 10 prosent over gjennomsnittlig spotmarkedspris for elektrisk kraft innenfor staten.

Etter dette kreves ytterligere en halv prosent av salgene pr. år etter dette tidspunkt og fram til 31. desember 2009. Etter dette kreves ytterligere en prosent årlig vekst inntil et tidspunkt Department of Energy Resources (DOER) beslutter å endre eller suspendere ordningen.

Med ” *new renewable generating sources* ” menes produksjon fra et anlegg som er idriftsatt etter 31. desember 1997 eller en produksjonsøkning fra et anlegg der kapasitetsøkning er iverksatt etter dette tidspunkt. Aktører med kvotekrav pålegges årlige oppgjør der kvoteoppfyllelse kan dokumenteres med:

- bilaterale avtaler med produsenter,
- sertifikater fra produsenter, eller ved
- et bidrag til MTPC (Massachusetts Technology Park Corporation)

Dette systemet definerer dermed ikke sertifikathandel som et sentralt instrument i oppfyllelsen av kvotekravet, men åpner også for tradisjonelle fysiske avtaler eller en frikjøpsordning gjennom investering i fond for stimulans av fornybare energikilder. Som kvalifiserende energikilder tillates solenergi, vindkraft, bølgekraft, tidevann og termisk havkraft, brenselceller som benytter fornybare energikilder, avfallsgass og biomasse med lave utslipp.

Det er ingen geografisk begrensning i hvor produksjonsanlegg befinner seg og forskriftene kvalifiserer hele New England-regionen. Dette skyldes en vurdering av eksisterende lovverk kombinert med at dette området er et integrert fysisk kraftmarked. Det legges også opp til å godta andre stater og Canada som mulige produksjonssteder dersom det inngås fysiske utvekslingsavtaler etter de standarder som er bestemt for fysisk krafthandel med aktører utenfor ”forsyningsområdet”.

Det finnes flere andre ordninger for å fremme fornybare energikilder. Det praktiseres en ordning med skattefradrag for individuelle energibrukere og næringsvirksomhet som installerer vindmøller eller solanlegg i sine hjem. Det er for øvrig unntak for ”sales tax” (mva) på energianlegg til varformål i bolig. Dette gjelder varmpumper, vindkraft eller solenergisystemer. Tilsvarende gis det fritak for eiendomsskatt for boliger og næringsvirksomhet som installerer vindmøller eller solenergianlegg som primær energiforsyning. Det gis også et tidsbegrenset fritak for eiendomsskatt på vannkraftanlegg. Eiere av patenter og rettigheter på energiteknologi relatert til fornybare energikilder kan få skattefritak for alle inntekter som måtte følge av salg av slik rettigheter.

## Sverige

Et regjeringsnedsatt svensk utvalg framla 31 oktober 2001 en rapport som beskriver et sertifikatbasert kvotepliktsystem for Sverige som skal tre i kraft fra og med 2003. I det foreslåtte systemet legges kvoteplikten på forbruker og det er intensjonen at sertifikatomsetningen etter en overgangsperiode, skal erstatte alle andre støtteformer.

Et regneeksempel anslår kostnaden for elforbruker til ca. SEK 1 øre/kWh forbrukt elektrisk kraft. Rapporten (Elcertifikatutredningen) som er publisert som SOU 2001:77, inneholder et lovforslag som Näringsdepartementet skal viderebehandle med sikte på fremleggelse for Riksdagen i en energipolitisk proposisjon i begynnelsen av 2002.

Det svenske kvotepliktsystemet vil bli hjemlet i en egen lov som i relativt detaljert grad beskriver rammene for forbrukerens plikt til å kjøpe en andel av sitt elektrisitetsforbruk fra produksjonsanlegg som benytter fornybare energikilder. I tillegg til denne loven er det foreslått nødvendige endringer i den svenske Ellagen og i lagen om skatt på energi.

Kvoteplikten som foreslås uttrykt i andeler av totalt sluttbruk av elkraft vil bli fastsatt for hvert år fra 2003 til og med 2010. Økningen i størrelsen på den årlige kvoteplikt er basert på en kvantitativ vekstmålsetting for kraftproduksjon fra fornybare energikilder på 10 TWh i samme periode. Det er estimert at vekstmålet vil bli realisert ved at omlag halvparten skjer ved nybygde anlegg og omlag halvparten ved utvidelser av eksisterende anlegg.

Kraftintensiv industri med uttak større en 10 MW foreslås fritatt fra kvoteplikt. Sluttbruk av nettselskap som medfører kjøp for kompensasjon av nettap er ikke kvotepliktig.

Det er til forskjell fra en del andre regimer ikke fastsatt en fast "buy-out" pris, men en dynamisk avgift som skal beregnes etterskuddsvis som 150% av den volumveide middelpris for det år kvoten gjelder. Straffeavgiften skal dog ikke overskride SEK 200 pr sertifikat i perioden 2003-2007. Senere grenser skal fastsettes av Riksdagen. Det er også fastsatt en garantert minimumspris på sertifikatet. Prisen trappes ned fra et nivå på SEK 60 MWh i 2003 til 0 i 2008.

Kvalifiserende produksjonsanlegg er de anlegg som tilfredstiller definerte miljøkriterier og brenselkrav og omfatter vindkraft, solenergi, geotermisk energi, visse typer biobrensel, bølgeenergi, vannkraft fra eksisterende anlegg med effekt mindre enn 1500 kW, vannkraft

som følge av økt installert effekt i eksisterende anlegg etter 1. 7. 2002, vannkraft fra gamle anlegg som ikke drives etter 1. 7. 2001 men som idriftsettes etter lovens ikrafttredelse og vannkraft fra nye anlegg som startes etter 1. juli 2002.

Om gyldighet av importerte sertifikater opplyses i lovforslaget at regjeringen kan utstede forskrifter som regulerer dette. Det legges i utredningen vekt på fordelene ved et eventuelt større felles nordisk marked og behovet for en samordning av prosessen med naboland.

De nåværende støtteformer med investeringsstøtte, driftsbidrag og miljøbonus foreslås avvirket i løpet av 2002. Det foreslås en overgangsordning for vindkraftverk igangsatt før 1. januar 2003. Subsidiering av overføringstariffen for småskalakraftverk under 1500kW tas bort og erstattes med en fast godtgjørelse til Statens Energimyndighet på en tredjedel av den straffeavgift som er omtalt ovenfor. Det gjøres også endringer i beskatningsinsentiver på bruk av biobrensel i kraftvarmeanlegg. Produksjon av kraft fra slike anlegg vil gi sertifikater og internt bruk av slik kraftproduksjon blir kvotepliktig.

Målsettingen med overgangsordninger er at sertifikatet etter hvert skal bli det "subsidiebærende" instrument og at andre støtteordninger skal være midlertidige. Utredningen peker imidlertid på at visse produksjonsformer kan få FoU-støtte inntil teknologiene kan bli kommersielt utnyttbare innenfor rammen av et sertifikatmarked.

### **Nederland**

Nederland er kjennetegnet ved et komplekst system for støtte til fornybare energikilder som har blitt og blir underkastet hyppige endringer. Landet har vært et foregangsland i utprøvingen av en frivillig system for handel med grønne sertifikater bl.a. fordi man ønsker å unngå direkte markedsintervensjon ved pålegg.

Det foreligger en målsetting om at 5 prosent av kraftforsyningen skal baseres på fornybare energikilder i år 2010 og 10 prosent i 2020. Dersom systemet med frivillige ordninger og insitamenter ikke gir tilstrekkelig uttelling vil myndigheten vurderer andre tiltak,

Sertifikatmarkedet i Nederland er frivillig og insitamentene til etterspørsel etter sertifikater skapes ved at kjøp av elektrisitet fra fornybare energikilder kvalifiserer til fritak av miljøskatten. Sertifikatsystemet og miljøskatten er sammenkoplet på en slik måte at

sertifikatet benyttes som dokumentasjon (byttmiddel) for skattefritak. Miljøskattens høyest sats (mot små forbrukere) er € 5,83 cts/kWh. Etter den 1. juli 2001 får kraftleverandørene først skattefritak mot presentasjon av en tilsvarende mengde sertifikater. Kraftleverandøren kan betale endel av miljøskatten oppad begrenset til € 1,94 cts/kWh til produsenten framfor til skattemyndigheten. Dette har ført til at kraft fra fornybare energikilder kan selges billigere til sluttbruker enn uspesifisert el. Dette har satt kraftig fart i etterspørselen etter grønn el i Nederland.

Definisjonen på fornybar energi er fastsatt tilsvarende definisjonen i 1998 Electricity Law artikkel 51 og omfatter vindkraft, solenergi, biomasse (særskilte begrensninger til forbrenningsprosessen) og vannkraft med installert effekt under 15 MW.

Kraft produsert av fornybare energikilder i et annet land tillates importert og gis grønne sertifikater under særskilte betingelser. Importen må komme fra land der kraftmarkedsliberalisering mht fritt valg av leverandør av fornybare energi er kommet minst like langt som Nederland. Det er videre viktig at eksportlandet har et tilsvarende system for kvalitetssikring og opprinnelsesmerking/sporbarhet som i Nederland slik at kraften ikke selges som miljøvennlig mer enn en gang. Blant andre viktige krav er forsikringer om at kraftproduksjonen ikke har mottatt noen subsidier eller fiskale fordeler og dokumentert fysisk leveranse til Nederland med dedikert kapasitet i overføringsanlegg. Nylig har man fra nederlandsk side bestemt av vannkraft ikke kan importeres til Nederland.

Nederlandske produsenter kan oppnå støtte fra flere ordninger og myndighetene vurderer samspillet mellom ulike støttesystemer med sikte på å unngå at en investor kan utnytte for mange ordninger.

### **Belgia**

Belgia er inndelt i tre selvstendige regioner, Bryssel, Flandern og Vallonia. Konstitusjonen gir delstatene utstrakt jurisdiksjon i energipolitiske spørsmål, herunder støtte til fornybar energi. Føderalregjeringen har likevel ansvar for fiskale spørsmål dvs skatter og avgifter. Et system med grønn sertifikathandel må derfor utformes i samråd med føderale myndigheter. Det arbeides med sertifikatmarkeder i alle tre delstater og på føderalt nivå planlegges et system rettet mot vindmøller til havs.

I Belgia er det Flandern som har nådd lengst i planleggingen av et obligatorisk sertifikatmarked. En elektrisitetslov er vedtatt og etter opprinnelige plan skulle et marked kommet i gang den 1. januar 2001. Etter en godkjenning av systemet i EU og av regjeringen i Flandern i høst, vil systemet tre i kraft 1. januar 2002.

Etter elektrisitetsloven skal fornybare energikilder stå for 1,4 prosent i år 2002, 2 prosent i år 2003, 3 prosent i år 2004 og 5 prosent i år 2010. Kvoteplikten er lagt på alle netteiere og andelen regnes av sluttforbruk av elektrisk kraft fratrukket de volumer høykvalitets kraftvarme og kraft fra fornybare energikilde som netteier har distribuert.

Energikilder som omfattes av sertifikatmarkedet er el fra solenergi, vindkraft, vannkraft under 10 MW, biomasse, biogass, geotermisk el, tidevann, bølgekraft og kraftproduksjon basert på særskilt definert avfall. Alle anlegg uansett alder blir inkludert i ordningen. Det pågår et arbeid for et parallelt system for sertifisering av kraftvarmeproduksjon som vil omfatte sertifisering av varme.

Foreløpig aksepteres kun sertifikater fra innenlands produksjon. Eventuell internasjonal handel vil imidlertid knyttes sammen med krav og dokumentasjon om fysisk leveranse. Det ytes flere supplerende insitamentordninger . På føderalt nivå benyttes et system med fradrag i foretaksskatten for investeringer i fornybar energi samt en gunstigere avskrivningsordning. Utover dette ytes et driftstilskudd til vindkraft og små vannkraftverk. Det er ennå ikke endelig besluttet hvor mange av de eksisterende støtteordningene som skal fases ut etter at sertifikatmarkedet innføres, men elementer av de gamle ordningene vil mest sannsynligvis opprettholdes som et supplement til sertifikatmarkedet.

### **Oppsummering**

Framveksten av obligatorisk sertifikatetterspørsel som virkemiddel for å fremme fornybare energikilder har kunnet skje som en følge av utviklingen av deregulerte energimarkeder og hensiktsmessige handelsinstrumenter som gjør det mulig å skille handelen med kraft fra handelen med den grønne merverdi eller fra subsidie-komponenten. Utgangspunktet er et ønske om at systemets effektivitetsegenskaper skal sikre oppnåelse av konkrete målsettinger for fornybare energiproduksjon til lavest mulig kostnader for samfunnet.

Skal denne målsettingen oppnås er det viktig at rammene for sertifikatmarkedet utvikles i tråd med viktige betingelser knyttet til effektivitetsegenskapene til systemet.

Sertifikatsystemets effektivitetsegenskaper er nøye knyttet til funksjonsevnen til markedet der omsetning av sertifikater skal skje. Viktige forutsetninger for et effektivt sertifikatmarked og dermed et effektivt støtteinstrument er forhold som markedsaksess (etableringsfrihet), kapital, teknologier, markedsvolumer, tilstrekkelig antall tilbydere og etterspørere (fravær av markedsrett), fravær av handelshindringer, effektive markedsplasser med pristransparens, lav politisk risiko, lave administrative kostnader mv. Dette er alle forhold som er nøye vurdert under planleggingen av internasjonale sertifikatmarkeder, men ikke alltid i tilstrekkelig grad oppfylt.

Flere land som innfører obligatoriske markeder for elektrisitet fra fornybare energikilder har inntil videre av ulike årsaker lukket markedet mot import av sertifikater eller har innført handelsbegrensende krav knyttet til slik import. Således har det mål som landet har adoptert for forbruk reelt sett utviklet seg til å bli en kvantitativ målsetting om utbygging av nasjonal produksjonskapasitet.

Flere land vil vurdere utviklingen i rammeverket hos handelspartnere og en kan se for seg at det utvikles bilaterale handelsavtaler som kan videreutvikles til handelsområder. Grunnlaget for en slik utvikling vil være at virkemiddelapparatet i landene i en viss grad harmoniseres.

Grunnlaget for etablering av et effektivt sertifikatmarked er at det kan etableres tilstrekkelig likviditet, tilgang på investorer, teknologi, konkurranse osv. Det er grunn til å sette et spørsmålsteget ved effektiviteten til et nasjonalt begrenset sertifikatbasert kvotesystem. Dette vil i særlig grad være tilfellet for små land (jfr utviklingen i Danmark) og der i tillegg omsetningen av sertifikater baserer seg på addisjonalitetsprinsippet eller er begrenset til utvalgte teknologier som tilfellet er i Norge.

Overgangsordninger løses på ulike måter i de land som er omtalt i rapporten. I den ideelle utforming av det obligatoriske sertifikatmarkedet er det sertifikatprisen som alene er det støttebærende instrument. Inntil en kan komme til et ideelt system der kvoteprisen kan fylle støtteoppgaven alene, må sertifikatforpliktelsen i en overgangsperiode harmoniseres med de løpende støttetiltak.

Dette kan løses ved at eksisterende støtteordninger for gamle anlegg får løpe i henhold til de juridiske forpliktelser som eksisterer, og at det obligatoriske markedet kun gjelder for ny kapasitet. Problemet med dette er imidlertid at det i starten blir meget lav likviditet i et slikt sertifikatmarked. Overgangen til et obligatorisk sertifikatmarked vil fortone seg enklere i regimer som baserer seg hovedsakelig på driftsstøtte. Danmark er et eksempel på hvordan man har forsøkt å fase ulike generasjoner vindkraft inn i sertifikatmarkedet og der begrensede markedsvolumer kombinert med markedsrett er faktorer som vanskeliggjør etableringen av en meningsfull prisdannelse for sertifikater.

Sertifikatsystemets effektivitetsegenskaper er også nøye knyttet til hvorvidt sertifikatkjøper har frihet til å velge alternative fornybare energikilder eller om systemet påtvinger kjøper krav om en særskilt energikilde.

Obligatorisk sertifikatmarked framstår ikke som et spesielt enkelt støttesystem selv om det i sin overordnede "design" kan virke besnærende. Implementering krever betydelig omhu og oppfølging for å sikre at systemet fungerer etter hensikten. Dersom rammen rundt systemet tillater at effektivitetsegenskapene utløses, kan imidlertid dette oppveies og systemet er en framtidsrettet og markedsbasert løsning.

Ved at industrien er på god vei til å utvikle et troverdig sertifikatsystem for omsetning av fornybar energi innenfor RECS, vil mange av de rammebetingelser og institusjoner som det er behov for uansett bli tilgjengelig for norske aktører. Dersom sertifikatmarkeder utvikles og drives basert på lukkede nasjonale markeder og rettes kun mot vekstmålsettinger for utvalgte teknologier, kan det reises spørsmål om effisienssegenskapene ved sertifikatmarkedet utnyttes, samtidig som transaksjonskostnadene kan bli relativt høye.

Det er foreløpig kun Australia som har operasjonalisert et prinsipp om å likestille varmeproduksjon fra fornybare kilder med produksjon av el fra fornybare kilder. Forutsetningen er at slik varme er addisjonell og kan dokumenteres å erstatte en inkrementell økning i etterspørselen etter elektrisitet. I et system der utfordringen er å tilfredstille etterspørselen etter elektrisitet på en miljøvennlig måte, vil det kunne være fornuftig å anse tiltak for enøk, elproduksjon fra fornybare energikilder og varmeproduksjon fra fornybare energikilder som likestilte oppdekningsalternativer der kostnader og markeder avgjør hvor stort tilskudd de ulike alternativene vil kunne bidra med.



## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn

Arbeidet med innføring av et marked for grønne sertifikater har kommet langt i Norge. Med utgangspunkt i Norges sterke posisjon som produsent av elektrisitet fra fornybare energikilder, har norske energiselskaper, under koordinering av EBL, tatt en viktig rolle som pådriver og premissleverandør i utviklingen av et internasjonalt system for sertifisering og handel med kraft fra fornybare energikilder gjennom RECS- samarbeidet ( Renewable Energy Certificate System).

Utviklingen av et troverdig system for identifikasjon av egenskaper ved kraftproduksjon og handel med slike attributter har, foruten de interessante muligheter dette gir i det frie kraftmarkedet, også lagt et bedre grunnlag for utviklingen av nye offentlige virkemidler der en kan påvirke energikildevalg i kraftproduksjon via krav til forbrukerne. Krav til at forbruker kjøper en viss andel av sitt forbruk fra kraftproduksjon fra fornybare energikilder er under implementering i flere land. Et slikt instrument er i sin form konsistent med at EU har blitt enige om både kollektive og nasjonale måltall for hvor stor andel av elforbruket som skal stamme fra fornybare energikilder.

De land i Europa som har besluttet å innføre mer eller mindre omfattende løsninger med obligatoriske etterspørsel er Italia, Østerrike, Belgia, England, Nederland (skattedrevet), Danmark og Sverige. Tilsvarende systemer er i bruk eller under innføring i en rekke andre land utenfor Europa som Australia, Japan og i en rekke stater i USA.

Foreløpig erfaringer med sertifikatsystemer i andre land tilsier at muligheten for internasjonal handel i første omgang kan bli begrenset og at viktige elementer av systemets effektivitetsegenskaper dermed ikke utnyttes. Norges valg av støttesystem for fornybar energi vil kunne ha betydning for norske aktørers markedsmuligheter på sertifikatmarkeder i EU. Beslutningen i Danmark og Sverige om utvikling av et system for obligatorisk etterspørsel og grønne sertifikater gjør det nærliggende for Norge å vurdere om Norge bør innføre tilsvarende ordninger. Et eventuelt slik initiativ må også vurderes i forhold til Norges tilpasning til EUs direktiv for elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder.

De fleste land synes å legge vekt på at det nomineres et bredt utvalg energikilder og at forbruker kan velge fritt. Dermed vil etterspørselen rettes mot de billigste sertifikatene og investeringene skjer i de energikilder og teknologier der kostnadene er lavest. Dersom land har særskilte målsettinger vedrørende spesielle energikilder som måtte tape innenfor et slikt system, synes trenden å være å gi disse stimulans gjennom tilleggsvirkemidler på siden av sertifikatsystemene. I et norsk perspektiv der politiske målsettinger i dag er knyttet til spesifikke energiformer som vindkraft og vannbåren varme, vil en miste endel av de konkurransefordeler som en vil kunne oppnå ved større frihetsgrader ved valg av energikilde.

## 2.2 Sertifikathandel i Norge

Det industridrevne arbeidet med sertifiseringsordninger for norsk kraftproduksjon tar primært utgangspunkt i markedsmuligheter utenfor Norge. Det er foreløpig liten betalingsvilje for sertifisert grønn el i Norge grunnet naturlige årsaker forbundet med vår ensidige kraftoppdekking fra fornybar vannkraft. Dette bildet er i ferd med å endre seg som følge av en økende importavhengighet kombinert med økende miljøbevissthet blant forbrukerne.

Det er imidlertid etablert kvantitative politiske målsettinger om økt produksjon av energi fra fornybare energikilder i Norge. Gjeldende mål er å øke produksjonen av vindkraft med 3 TWh innen 2010 og å bruke 4 TWh mer vannbåren varme årlig basert på nye fornybare energikilder, varmepumper og spillvarme innen 2010. Det er i dag etablert tilskuddsordninger, differensierte skattesatser og refusjonsordninger mv. for å kompensere de merkostnader som er forbundet med slik energiproduksjon. Det er usikkert om eksisterende ordninger er tilstrekkelige for å nå de målsettinger som er vedtatt.

Med utgangspunkt i den internasjonale utviklingen samt en konkret anmodning fra Stortinget om å utrede et system for grønne sertifikater i Norge, har Olje- og energidepartementet tatt initiativet til et bredt utrednings- og kartleggingsarbeid som grunnlag for å vurdere om det bør gjøres endringer i virkemiddelbruken.

## 2.3 Oppdraget

Olje- og energidepartementet sendte den 11. juni 2001 ut forespørsel om tre utredningsoppdrag knyttet til bruken av grønne sertifikater for å fremme økt energiproduksjon fra fornybare energikilder. Formålet med oppdragene er å understøtte Olje- og energidepartementets behandling av anmodningen fra Stortinget om å utrede et slikt system. I forespørselen heter det bl.a.

### ***”Virkemiddelbruken i andre land***

*Landene har tatt i bruk ulike virkemidler for å stimulere til økt bruk av fornybare energikilder. Et virkemiddel som det har vært mye fokus på den senere tid, og som til dels skal erstatte tradisjonelle virkemidler, er markeder for grønne sertifikater. Både i Norden, Europa og USA er slike markeder under utvikling/etablert.*

*Departementet ønsker å få en generell oversikt over mål, strategier og virkemidler ulike land har valgt for å fremme fornybare energikilder. Utredningen bør beskrive hvilke hensyn som ligger til grunn for disse valgene. Utredningen bør særlig fokusere på hvordan markeder for grønne sertifikater er utformet/planlegges utformet i ulike land, og overgangsordninger fra eksisterende virkemidler. Utredningen bør også beskrive de felles initiativene knyttet til etableringen av markeder for grønne sertifikater (RECS og RECert). Utredningen bør også beskrive gi en oversikt over perspektivene for handel med grønne sertifikater over landegrensene.”*

Etter at Olje- og energidepartementet besluttet å tildele oppdraget om virkemiddelbruken i andre land til Joule AS, ble avtale inngått med utgangspunkt i det arbeidsomfang som er beskrevet i forespørselen, tilbudet fra Joule AS samt en omforent innholdsfortegnelse. Etter avtale skal oppdraget slutføres innen utløpet av januar 2002. Arbeidet skal hovedsakelig være av deskriptiv art.

De øvrige to oppdragene om effektivitetsegenskaper ved sertifikathandel og sertifikathandel i varmemarkedet utføres av henholdsvis Statistisk Sentralbyrå og Senter for Næringsforskning. Under gjennomføringen av oppdragene har utrederne hatt to møter med en referansegruppe nedsatt av Olje- og energidepartementet. Referansegruppen består av medlemmer fra ulike organisasjoner og myndighetsorganer med interesser innenfor energisektoren og fornybar energi.

## 2.4 Videre arbeid

Olje- og energidepartementet vil med utgangspunkt i resultatene av de tre arbeidene samt eget arbeid forberede en tilbakemelding til Stortinget hvor det vil bli tatt stilling til om et system med obligatorisk etterspørsel etter fornybar energi kombinert med sertifikathandel er et hensiktsmessig virkemiddel for å fremme nasjonale målsettinger om utvikling i produksjon av energi fra fornybare energikilder. Avhengig av utfallet av departementets og Stortingets overlegninger vil det kunne bli aktuelt å videreføre en mer detaljert utredning av et slikt system.

## 3 Grønne sertifikater – sertifikater for fornybar energi

### 3.1 Definisjoner og avgrensninger.

#### 3.1.1 Grønne sertifikater

Med grønne sertifikater forstås i denne sammenheng omsettbare sertifikater eller verdipapirer som representerer et bevis på at en bestemt mengde energi er produsert fra fornybare energikilder eller fra nærmere spesifiserte energikilder som betraktes som miljøvennlige eller "grønne". Sertifikater for fornybar energi er benyttet som en mer presis beskrivelse av instrumentet.

I denne rapporten benyttes "kortversjonen" grønne sertifikater synonymt med sertifikater for energi produsert fra fornybare energikilder. Et grønt sertifikat utstedes normalt i ettertid for en dokumentert mengde energiproduksjon fra et produksjonsanlegg som er sertifisert etter nærmere fastsatte kriterier. Omsetningen av eller overføring av eierskap til grønne sertifikater skjer normalt uavhengig av omsetningen av den fysiske energileveransen.

I et verdiperspektiv kan en si at prisen på energien omsatt i det fysiske energimarkedet representerer verdien av det fysiske arbeid som energi kan utføre for energiforbruker. Verdien av det grønne sertifikatet representerer en verdi av et annet attributt ved energiproduksjon som er knyttet til andre egenskaper som verdsettes av kjøper av andre årsaker enn selve energileveransen. Verdien er her knyttet til kjøpers verdsetting av miljømessige sider ved energiproduksjonen.

En slik verdsetting vil normalt være knyttet til motiver forbundet med kjøpers rolle som energiforbruker, men må i prinsippet ikke være knyttet til energiforbruket (ideelle formål, statsstøtte mv.) Årsakene til at grønne sertifikater verdsettes kan som en vil se nedenfor, tjene mange ulike formål. Blant de formål der en har sett sertifikater bli brukt eller planlagt benyttet nevnes:

#### 3.1.2 "Opprinnelsesgaranti" ved en energileveranse.

I kraftmarkedet er opprinnelsen av levert kraft på forbruksstedet ikke sporbar til produksjonsstedet og energikjøpers anskaffelse av grønne sertifikater kan i beste fall

representere en approksimasjon eller substitutt til opprinnelsesbeviset. Siden det ikke finnes flere sertifikater enn tilsvarende produsert mengde energi fra fornybare kilder og fordi sertifikatet viser sporbarhet til produsent, kan sertifikateier påberope seg rettighet til visse attributter; les miljømessige merverdier eller fornybarheten ved en viss mengde kraftproduksjon hos en identifisert produsent. Eksempler på slike sertifikater er RECS, amerikanske "green tickets" og nederlandske "green labels". Kjøper kan på fritt grunnlag ønske å betale for en slik "opprinnelsesgaranti".

Sertifikatet kan tjene som dokumentasjon for oppfyllelse av myndighetspålegg. Dette er typisk tilfellet når kraftkjøper eller produsent er pålagt krav om at en nærmere spesifisert andel av energiforbruket/produksjonen skal motsvares av sertifikater fra energi fra fornybare kilder. Dette er en variant av den rolle som er beskrevet ovenfor med den modifikasjon at prisdannelsen ikke er fri, men regulert ved et myndighetskrav til etterspørselsiden. Instrumentet fungerer simultant som en "skatt" på forbruker og en subsidie til produsenter av fornybar energi. Eksempler på slike sertifikatmodeller er britiske ROCs (Renewable Obligation Certificates) og nederlandske RVGC der kun slike sertifikater foreløpig godkjennes for oppfyllelse av nasjonale kjøpeforpliktelser.

Sertifikater kan også tjene som dokumentasjon for fritak fra særskilte energi- eller miljøavgifter. Eksempel på slike sertifikatmarkeder er britiske LECs (Levy Exemption Certificates) og nederlandske RVGC.

### 3.1.3 Etterspørsel etter grønne sertifikater

Grønne sertifikater omsettes både som følge av fri uregulert etterspørsel og ved tvungen etterspørsel. Disse markedene er som oftest segmenterte og prisdannelsen blir nokså ulik avhengig av hvor sterke etterspørselsimpulsene er. I denne rapporten vil en hovedsakelig behandle ulike former for myndighetsregulert etterspørsel.

### 3.1.4 Obligatorisk sertifikatmarked

Obligatorisk sertifikatmarked eller obligatorisk marked for grønne sertifikater defineres i denne sammenheng som et myndighetsregulert marked for grønne sertifikater der formålet er å stimulere til økt produksjon av energi fra fornybare energikilder ved å sette krav til energiforbrukere eller leverandører om økende kjøp av grønne sertifikater og ved å regulere

et slikt marked. Hensikten med et slikt krav er å erstatte eller supplere andre støtteordninger. Disse ordninger krever normalt hjemmel i lov.

Kvotekrav eller kvoteplikt betegner i denne sammenheng den kvantitative og obligatoriske kjøpeforpliktelsen som pålegges forbrukeren eller leverandøren.

### **3.2 Organisering av et marked for grønne sertifikater**

Et sertifikat og et marked for omsetning av sertifikater som skal oppfylle de formål som er beskrevet ovenfor, krever rammer og institusjoner. Det er spesielt viktig å sikre at en eier av et sertifikat kan være viss på at sertifikatet er genuint og ikke forfalsket og at opplysningene på sertifikatet er korrekte. Hovedelementene i et slikt system består av:

- Sertifisering av produksjonsanlegg, verifikasjon av opplysninger
- Utvelgelse av og løpende registrering av kjennetegn ved produksjonsanlegg
- Løpende utstedelse av sertifikater, verifikasjon av produksjonsvolumer
- Handel med sertifikater, institusjoner
- Registrering av sertifikater, endringer i eierskap til sertifikater - sporbarhet
- Innløsning og forbruk av sertifikater

Som i andre markeder er det en del forhold ved dette markedet som bør reguleres av myndigheter (eller andre) og en del forhold som kan finne sin løsning i markedet. Både når sertifikater skal benyttes som instrument i handel og salg til sluttbruker så vel som når det er et instrument brukt til å dokumentere et myndighetskrav, er det nødvendig å lage en troverdig, etterprøvable og sikker struktur. Uavhengig av hva som er formålet med sertifikatet synes grunnbehovene ved begge disse applikasjonene i store trekk å være identiske.

#### **3.2.1 Sertifisering av produksjonsanlegg**

For å sikre at et sertifikat utstedt av en produsent faktisk representerer en mengde energi produsert fra en fornybar energikilde og at sertifikatet gir unikt eierskap til en spesifisert mengde produksjon, er det nødvendig at egenskaper ved produksjonsanlegget tilfredstiller sertifikatsystemets regler og kriterier, at særskilte parametere (særlig de som er påført sertifikatet) blir registrert og at det løpende føres tilsyn med at rammeverket overholdes.

Sertifisering vil som oftest skje ved en egenerklæring fra produsent kombinert ved en tredjepartsverifikasjon fra uavhengig institusjon både ved innlemmelse i systemet og løpende. Sertifisering og kontroll er enklest for anlegg der de fleste parametere er statiske (med unntak av målerverdier) og mer komplisert i anlegg der produsent eksempelvis kan endre kritiske parametere (brenselsubstitusjon i varmeanlegg, avfallsparametere etc.) Utsteder av sertifikater må ha tilgang til løpende korrekte og etterprøvbare verdier for produksjon av energi (eksv målerverdier).

I markeder der elektrisitet fra fornybare energikilder kan oppnå premium også på annen måte enn gjennom sertifikater eksv gjennom bilaterale fysiske leveranseavtaler, må det kontrolleres at en produsent ikke selger den "grønne" merverdien flere ganger.

Det må utpekes en organisasjon som har ansvar for å overvåke sertifiseringen av produsentene og ivareta sertifikatutstedelsen. Den nasjonale aktøren vil lage et system der troverdigheten av systemet og kvaliteten på data sikres gjennom uavhengig tredjepartsverifikasjon det være seg av tekniske eller av kommersielle forhold.

### 3.2.2 Kjennetegn på sertifikatet

Et sertifikat vil kun eksistere som en elektronisk registrering som kan forvaltes som et verdipapir i et banklignende system. Eierskap registreres som krediteringer på aktørens konti i ulike internasjonale databaser. Sertifikatet må inneholde så mye informasjon at det lar seg gjøre å differensiere egenskaper ved kraftproduksjonen i forhold til ulike kjennetegn som følger av krav og ønsker som forbrukere eller myndigheter måtte ha. I dette ligger en mulig konflikt i forhold til ønsket om å skape et velfungerende marked med god prisdannelse. Dette vil som oftest kreve et begrenset antall homogene sertifikater slik at det oppstår god likviditet i omsetningen.

Et sertifikat vil minst måtte inneholde informasjon om produksjonsteknologi, tidspunkt for produksjon og et unikt løpenummer. For å kunne tilfredstille differensiering på alder og effekt som har blitt vanlig i flere regimer, må det også inkluderes informasjon om energianleggets produksjonskapasitet (generatoreffekt) og idriftsettelsesår. Gjennom kodesystemet for løpenummer kan man dertil få tilgang til bakenforliggende databaseinformasjon om produsent m.m.



Fordi markedet også vil kunne prise energi fra anlegg som mottar subsidier annerledes evt utelukke slike anlegg, har det vist seg nødvendig å registrere de økonomiske rammebetingelser som individuelle anlegg er bygget under. I RECS er opplysninger om dette registrert på sertifikatet.

En konsekvens av denne måte å registrere egenskaper ved produksjonsanleggene på, er at "grønne" sertifikater blir en meget innhomogen gruppe produkter som vil bli priset forskjellig avhengig ulike kjennetegn.

### 3.2.3 Utstedelse av sertifikater

Utstedelse av sertifikater vil skje etterskuddsvis basert måling av produsert mengde. På elektrisitetssektoren er det i de fleste tilfeller systemoperatørene som likevel har adgang til målerverdier fra sin balanseavregning, som ivaretar denne oppgaven. Det er imidlertid ikke til hinder at andre aktører kan få fullmakt til å benytte tilsvarende informasjon.

Utstedelse av sertifikater skjer derfor normalt til de terminer som ellers gjelder for avregning. Sertifikatstørrelsen i RECS er 1 MWh og overskytende energi i en avregningsperiode skyves til utstedelse i neste periode.

Sertifikatene registreres på produsentens konto i et sertifikatregister. Saldo på denne konto kan fritt disponeres av kontoeier. Sertifikatet vil kun eksistere som et elektronisk dokument og vil kun ha verdi i denne form.

### 3.2.4 Handel med sertifikater

Handel og organisering av handel er i utgangspunktet virksomhet som "markedet" finner løsninger på. Handel kan oppstå ved en bilateral avtale mellom to parter. Som i kraftsektoren og andre bransjer kan handel også skje ved meglerassistanse eller over børs. For at en børsomsetning skal kunne virke etter hensikten vil en velge de mest likvide sertifikatklassene for dette markedet eksv vindkraft og vannkraft.

Fordi markedet etterspør svært ulike og mange kombinasjoner av egenskaper ved fornybar kraftproduksjon, må en forvente at relativt store volumer vil gå bilateralt. Det vil i svært mange tilfeller bli inngått langsiktige avtaler på leveranse av sertifikater dvs. forwardkontrakter, og når det blir et likvid underliggende "fysisk" sertifikatmarked kan

slike avtaler også gjøres finansielle. En må forvente at sertifikater kan bli inkludert som tilleggsprodukt i bilaterale fysiske kraftsalgsavtaler, selv om grønne sertifikater i prinsippet kan omsettes helt atskilt fra omsetningen av fysisk kraft.

Dersom "sertifikatsystemet" skal garantere sertifikatets autentitet og verdi, kan ikke sertifikatet (som elektronisk signatur) tillates å forlate dataregistreringssystemet fordi dette systemet er selve garantien på sporbarhet og løpende eierregistrering. Kun ved en fullstendig sporbarhet fra "krybbe til grav" kan innehaver av et sertifikat være sikret at sertifikatets opprinnelse er genuint og at verdien ikke er innløst/konsumert tidligere. All handel blir derfor registrert på en måte som ligner elektroniske pengeoverføringer.

Det arbeidet som nå gjøres i RECS-regi for å teste systemet går ikke minst ut på å etablere og teste databaser og protokoller for kommunikasjon mellom sertifikatregistre i de land som er tilsluttet handelsområdet. Dersom et sertifikat blir tatt ut av systemet blir det registrert som konsumert.

### 3.2.5 Innløsning og forbruk av sertifikater.

Kjøp av sertifikater skjer for et formål som i de aller fleste tilfeller vil være knyttet til kjøpers rolle som elektrisitetsforbruker eller –leverandør. Sertifikater vil benyttes som dokumentasjon enten for å oppfylle et myndighetspålagt krav om at en særskilt andel av kraftforbruket/kraftsalget skal være elektrisitet fra fornybare energikilder eller for at en kraftleverandør skal kunne bevise at kjøpt mengde elektrisitet fra fornybare energikilder minst tilsvarer solgt mengde av slik kraft.

I det siste tilfellet fungerer sertifikatet som verifikasjon i regelmessige "grønne revisjoner" der en uavhengig revisor sjekker at el-leverandører av grønn el faktisk har en oppdekking av grønn el som minst tilsvarer det volum grønn el som er solgt til sluttbruker. Ved en slik revisjon sørger kraftleverandøren for å innløse en bestemt mengde grønne sertifikater som supplert med eventuelle bilaterale avtaler om kjøp av grønn el, til sammen utgjør den mengde grønn el som er solgt til sluttbruker. Salg av grønn el skjer vanligvis i samsvar med regler fastsatt under ulike miljømerkeordninger som kan ha forskjellige krav og hyppighet vedrørende slik konsolidering av kjøp og salg.

### 3.3 RECS (Renewable Energy Certificate System)

RECS har sin opprinnelse i en gruppe energiselskaper og energiorganisasjoner som innenfor rammen av et uforpliktende samarbeid, startet arbeidet med et system for internasjonal handel med sertifikater for elektrisitet fra fornybare energikilder. Hovedformålet var å legge grunnlaget for et system som skulle gjøre det mulig å skille handelen med fysisk elektrisitet fra handelen med den miljømessige merverdien, samtidig som en ønsket et standardisert og markedsorientert system som ville være kompatibelt med utviklingen mot et liberalisert europeisk kraftmarked.

Blant nøkkelspillerne i dette initiativet var bl.a. aktører som hadde erfaring med den nederlandske prøveordningen for "green labels" som startet i 1998. Etter hvert har initiativet fått tilslutning fra over ett hundre interesserte aktører hovedsakelig fra kraftbransjen i Europa og RECS framtrer nå som en medlemsorganisasjon med eget sekretariat.

Hovedutfordringen for RECS har bestått i å utforme et grunnleggende rammeverk for handel med grønne sertifikater. RECS' grunnlov er formulert i "Basic Commitment" som beskriver hovedelementene i systemet. Oppbyggingen av RECS bygger i store trekk på de hovedaktiviteter og kjennetegn som er beskrevet i kapittel 3. 2 ovenfor. Virksomheten i RECS finansieres delvis ved en innmeldingsavgift og delvis med et tilskudd fra EU til å teste ut et system med handel med grønne sertifikater.

#### 3.3.1 Basic Commitment

Målet med "Basic Commitment" er å skape et minimumsnivå av felles definisjoner og kriterier som er nødvendig for å definere, utstede, overføre og konsumere/innløse RECS-sertifikater. Basic Commitment kan ikke endres med mindre det skjer etter en konsultasjonsprosedyre der interessene til RECS-medlemmer blir behørig tatt hensyn til.

I RECS sammenheng defineres sertifikater for elektrisitet fra fornybare energikilder som et instrument for sertifisering av all elektrisitetsproduksjon unntatt kjernekraft og kraftverk fyrt med fossilt brensel. Et RECS - sertifikat skal representere den samlede merverdien av den fornybare energikilden framfor annen elektrisitetsproduksjon. RECS-sertifikatet opprettholder sin verdi inntil det er innløst. Sertifikatets verdi eller autentitet er basert på at eierskap og endringer i eierskap registreres uavbrutt fra sertifikatets utstedelse til dets innløsning.

### 3.3.2 Institusjoner

Organiseringen av RECS er basert på at det samlede medlemsområdet er delt i såkalte "domener" som er geografisk atskilte og som er kjennetegnet ved at de nødvendig antall institusjoner og systemer som beskrives av Basic Commitment skal etableres i hvert slikt domene.

I hvert domene skal RECS-medlemmene utpeke en "Issuing Body" (IB). Issuing Body skal være den eneste organisasjon i domenet som:

- Påser at "Basic Commitment" og "National Protocol" overholdes innenfor sitt domene
- Inspiserer produksjonsanlegg og målerutstyr for å verifisere at opplysninger samsvarer med krav og kriterier fra RECS samt foretar registreringer og godkjenning av slike anlegg
- Påser at det gjennomføres stikkprøver for å sikre vedvarende oppfyllelse av slike krav og kriterier
- Ivaretar utstedelse, overføring og innløsning av sertifikater
- Påser at alle sertifikater utstedt innefor domenet blir registrert i en Central Registration Database (CRD) inkludert opplysninger om eierskap til alle sertifikater

IB kan "outsource" noen av disse oppgavene til uavhengige aktører, men opprettholder det fulle og hele ansvar for oppgavene. Issuing Body skal søke om og oppnå godkjenning i henhold til slike kvalitetsstandarder som Association of Issuing Bodies finner påkrevet.

RECS Association of Issuing Bodies (AIB) er den internasjonale alliansen av IB-er som er ansvarlig for å godkjenne og ta opp nasjonale IB-er samt godkjenne domeneprotokollene. AIB vil bli etablert som en egen juridisk enhet – stiftelse etter belgisk lov – og vil ha et sekretariat. AIB vil bli det viktigste organet i utviklingen av rammene for sertifikathandelssystemet herunder spesielt videreutvikling av "Basic Commitment".

Central Monitoring Office (CMO) er det organ oppnevnt av IB som skal administrere den sentrale databasen (CRD) innenfor domenet.

### **National Protocol**

Basic Commitment som utgjør selve "Grunnloven" i RECS skal suppleres med en domenespesifikk protokoll dvs en såkalt domeneprotokoll eller Nasjonal Protokoll.

Formålet med domeneprotokollen er å beskrive mer detaljerte betingelser og prosedyrer som aktørene i RECS – systemet må følge innenfor det aktuelle domenet. Domeneprotokollen utarbeides av IB-en i domenet og godkjennes av AIB.

Blant forhold som Domeneprotokollen regulerer nevnes:

- Oppnevning av IB innenfor domenet
- Rammene for et nasjonalt eller domenespesifikt team av RECS-medlemmer
- Rammer for tredjepartsverifikasjon og revisjon
- Oppnevning av Central Monitoring Office (CMO)
- Prosedyrer for registrering av produksjonsanlegg (RED – "Renewable Energy Declaration")
- Prosedyrer for utstedelse av sertifikater
- Prosedyrer for registrering og overføring av sertifikater
- Prosedyrer for innløsning/konsum av sertifikater
- Prosedyrer for revisjoner, verifikasjon og rapportering
- Regler for behandling av klager, konflikter og endringsforslag

RECS definerer et "øremerket" sertifikat som et sertifikat for produksjon fra anlegg som mottar eller har mottatt offentlig støtte. En del av RECS og IB-ens oppgave blir derfor å kategorisere og registrere slike støtteordninger.

### **Det norske domenet**

Det norske domenet er geografisk avgrenset av Norges grenser. Statnett er oppnevnt som Issuing Body. Statnett har inntil videre godkjent to verifiseringsorganer – det Norske Veritas og Lier Energi. Deltakelse i RECS-systemet krever medlemskap i RECS. De største norske kraftprodusentene er medlemmer av RECS og flere av de er i ferd med å foreta registrering og godkjenning av utvalgte anlegg.

Domeneprotokollen for Norge er godkjent av AIB. Statnett har i samarbeid med de øvrige systemoperatørene i Norden (som er IB-er i respektive land) finansiert og fullført utviklingen av programvare for utstedelse, registrering, lagring og overføring/handel med sertifikater.

Systemet sikrer derfor full kompatibilitet på nordisk nivå, men på grunn av langsommere framdrift ellers i Europa, gjenstår en del arbeid med grensesnitt mot andre systemer/CMO-er. Databasen (CRD) opereres av en felles nordisk CMO som er datafirmaet Absolutions i Finland.

Det har i ett år eksistert et nasjonalt norsk RECS-team som har fungert som koordineringsorgan for de norske medlemmenes deltakelse i utviklingen av RECS. EBL har fungert som leder/sekretariat for arbeidet i gruppen. EBL har også representert de norske medlemmene i RECS sin styringsgruppe ("Presidium"). NordPool arbeider med et handelssystem for sertifikathandel som ventes å bli tilbudt testdeltakerne i løpet av første halvår 2002.

### 3.3.3 Testhandel med sertifikater

I planene for utvikling av RECS-sertifikater som internasjonalt handelsinstrument har det i lang tid eksistert planer for en bred utprøving av reell internasjonal handel med sertifikater blant RECS-medlemmer. Rammene for en slik handel er beskrevet i dokumentet "Test phase outlines". Formålet med testfasen er først og fremst å undersøke om prosedyrer og systemer for registrering, sertifikatutstedelse, overføring av sertifikater, sporbarhet osv fungerer tilfredstillende. Det er viktig at tekniske løsninger får noe tid til å utprøves.

Testfasen er begrenset til de land som har etablert og fått godkjent den nødvendige styringsdokumentasjon og de nødvendige institusjoner og systemer. De nordiske land synes å ha kommet lengst i utviklingen, men flere land slutter seg til testfasen. Det er i skrivende stund skjedd en del internasjonale handler med sertifikater innenfor rammen av RECS. Planen er å gjennomføre testfasen ut 2002. Deretter vil en evaluere resultatene.

Realiteten i den utvikling som her skjer, er at handel med RECS-sertifikater har startet og at "markedet" vil teste egenskapene og troverdigheten ved systemet. Etterspørselen etter RECS-sertifikater utgjøres hovedsakelig av aktører i det frivillige "grønn-el" markedet som kjøper sertifikater for å dokumentere oppdekking i forhold til solgte volumer til sluttbruker.

## 3.4 RECerT-prosjektet

RECerT- prosjektet er et komplementært initiativ til RECS som tar sikte på å støtte utbredelsen av sertifikater for fornybar energi som en handelsinstrument på tvers av EU.

RECErT er EU-finansiert gjennom det femte rammeprogram for forskning og utvikling og det operative arbeidet i prosjektet ledes av ESD Ltd (Energy for Sustainable Development) i England. Det er 26 partnere fra 16 land med i prosjektet. RECErT startet i februar 2000 og var tiltenkt å løpe 18 måneder.

**Målet med prosjektet er:**

- Å sikre at utviklingen av et marked for sertifikater skjer koordinert, at informasjon deles og at handelsbarrierer mellom medlemsland reduseres til et minimum,
- Å sikre bred spredning av kunnskap og forståelse til markedsaktører og berørte parter,
- Å hjelpe nøkkelaktører i medlemslandene til å utforme nødvendig institusjonelt rammeverk, kriterier og prinsipper for å fremme handel med sertifikater både nasjonalt og mellom medlemmene,
- Å analysere nytte og kostnader forbundet med bruk av sertifikater som bærer av miljøverdien ved produksjon av energi fra fornybare kilder,
- Å vise sentrale beslutningstakere hvordan et EU-omspennende marked for sertifikater kan virke og
- Å bidra til etablering av konsensus om hvordan nasjonal og internasjonal handel med sertifikater kan lykkes.

**Hovedvirkemidlene i prosjektet er:**

- Tilpasning og bruk av et simuleringsverktøy for å vise og spre prinsippene for handel med sertifikater,
- Bruk av en web-side med omfattende lenker som en informasjonshub og kanal for spredning av prosjektresultater, og
- Arrangement av dynamiske og interaktive "workshops" i medlemsland for å engasjere interessenter i dialog og eksperimentering

Delprosjektet "RECErT-Sim" om simulering av sertifikathandel har vært et sentralt element i prosjektet. Formålet med simuleringen er å vise aktører at sertifikater kan utstedes, handles og innløses slik at EUs mål om utvikling av fornybare energiproduksjon kan nås til lavest mulig kostnad.

Simuleringen er et spill uten økonomisk oppgjør og sertifikatomsetningen skjer uten basis i reell underliggende produksjonskapasitet. Instrumentet som utstedes, handles og innløses er RECS-sertifikater og prosedyrene i dette systemet ligger således i bunnen. Blant de funksjonene som deltakerne blir eksponert mot i simuleringen er prisdannelse, risikostyring, spot og forwardhandel og rollen til handelsplasser. Handelen skjer via en webside og simuleringen styres av ESD i England.

Ti års handel (2001-2010) ble komprimert til fem en-dags handelssesjoner i Mai 2001. Om lag 140 aktører deltok i simuleringen som omfattet en handel på 2,3 milliarder 1 MWh sertifikater fordelt på til sammen 7000 transaksjoner. Det er relativt begrenset kvantitativ informasjon tilgjengelig fra simuleringen og det er grunn til å behandle de resultatene som foreligger relativt forsiktig siden forutsetningen for transaksjonene er meget skjematisk.

Av erfaringer kan nevnes at markedet kom ut strukturelt "kort" og at to tredjedeler av transaksjonen skjedde i årets produkter. Likviditeten falt dramatisk utover årsproduktet. Likevektsprisen ble nådd ganske raskt. En følge av dette var at markedspriser ofte nådde "buy-out"-nivå. Blant konklusjoner som trekkes er nødvendigheten av å få til en harmonisering av handelsregimer for å unngå konkurransevridninger. RECerT konkluderer selv at videre analyser og arbeid er nødvendig for å treffe sikre konklusjoner.

University of Amsterdam ved Center for Research and Experimentation of Economic Development (CREED) har gjort noen analyser på resultater fra simuleringen. Noen relevante resultater fra dette arbeidet vil bli omtalt senere i rapporten.

### **3.5 Sertifikater og obligatorisk etterspørsel**

I enkelte sammenhenger benyttes begrepet "grønne sertifikater" som analogt med et system med myndighetsbestemte krav om etterspørsel etter kraft fra fornybare energikilder der sertifikater for slik energiproduksjon benyttes som verifikasjon. I dette dokument skilles det mellom et "grønt sertifikat" eller sertifikat for fornybar energi som instrumentet i et sertifiserings- og handelssystem, og på den annen side hvordan etterspørselen etter slike sertifikater oppstår.



Etterspørselen etter sertifikater kan oppstå ved frivillighet på grunn av kjøpers verdsetting av et "miljørelatert" attributt eller ved et myndighetspålegg om kjøp av slike sertifikater evt ved kombinasjoner av disse drivkreftene.

Det frivillige markedssegmentet for kraft fra fornybare energikilder gir merverdier til kraftleverandørene som bidrar til å øke lønnsomheten ved slik kraftproduksjon. Noen produksjonsanlegg er nedskrevne og rimelige lønnsomme i det fysiske markedet eller fordi de får eller har fått offentlige tilskudd av ulik art. Noen av de merverdier som genereres i dette frivillige markedet har, gjerne i kombinasjon med offentlige tilskudd, ført til utbygging av ny produksjonskapasitet.

Det er imidlertid anerkjent at de frivillige markedene for kraft fra fornybare energikilder alene ikke ville gi tilstrekkelige merverdier til å stimulere til utbygging av produksjonskapasitet av noe omfang.

Eksistensen av et system for opprinnelsesmerking av kraftproduksjon kombinert med framveksten av et energimarked har gitt myndigheter bedre muligheter for implementering av en alternativ måte å stimulere fornybar energi gjennom å stille krav til forbruker om etterspørsel etter spesifikke kraftleveranser. Dette instrumentet er særlig attraktivt i en periode der politiske målsettinger om utvikling av slik kraftproduksjon er mer ambisiøse enn hva det er bæreevne til å subsidiere over statsbudsjetter.

Denne siste egenskapen deles også av støtteinstrumentet: "feed-in" tariffen. I EU som har meget ambisiøse målsettinger for fornybar energi, er det obligatorisk etterspørsel og "feed-in" tariffen som i dag er de to "konkurrerende" instrumentene. Begge virkemidler er av en slik art at de normalt vil kreve hjemmel i lov.

Obligatorisk etterspørsel etter grønne sertifikater eller porteføljestandard som benyttes mer og mer som betegnelse på slike ordninger, er et virkemiddel som baserer seg på at etterspørselen skal generere nye investeringer i produksjonskapasitet gjennom prisme-kapasiteten. Ved å sette etterspørselskravet tilstrekkelig høyt i forhold til tilbudet og samtidig kunngjøre et økende krav pr år fram i tid, etableres en markedssituasjon der prisene på fornybar energi skal stimulerer til utbygging av ny kapasitet. Det er vanlig å

definere hvilke energikilder som kvalifiserer og det blir da opp til markedsmekanismene hvilken mix som oppfyller etterspørselskravet.

Et slikt virkemiddel har sin styrke i at det etableres en konkurransesituasjon mellom produsenter og mellom ulike energikilder. Svakheten er at systemet kan være komplisert å implementere samtidig som stor prisusikkerhet gir liten forutsigbarhet for investor. Heri ligger også hovedforskjellen mot "feed-in" tariffen som har sin styrke i stor forutsigbarhet for investor, men lav kostnadseffektivitet. "Prislappen" for å stimulere kraftproduksjon ved "feed-in" tariffen blir derfor lett høy for samfunnet jfr de sjenerøse tariffen som tilbys kraftprodusenter i Tyskland.

Obligatorisk sertifikatetterspørsel har to funksjonsmekanismer. Kvotekravet på forbruker er analogt med en elavgift, mens "elavgiften" innebærer her samtidig også en direkte produksjonsstøtte til produsent av fornybare energi som kommer på toppen av den pris produsenten får ved avsetning i markedet.

## 4 Støtte til fornybare energikilder

### 4.1 Politiske målsettinger

Energiproduksjon fra fornybare energikilder har hatt en viktig plass i energi- og miljøpolitikken i de fleste EU- og EØS-land gjennom en årrekke. EU-kommisjonen utga i 1997 "The White Paper on Renewable Sources of Energy and the Proposal on the promotion of electricity from RES" som inneholdt en målsetting om å fordoble bruken av fornybare energikilder innenfor EU fra ca. 6 prosent i 1997 til 12 prosent i 2010. Rapporten er etterfulgt av politiske vedtak i EU om å følge opp hovedmålene.

Rapporten anviste også en rekke virkemidler som kunne benyttes for å nå målet herunder behovet for økt samarbeid blant medlemslandene, men også forsterkede økonomiske insentiver for å kompensere for de merkostnader som er forbundet med slik energiproduksjon sammenlignet med konvensjonell produksjon.

Målene om produksjon av energi fra fornybare kilder er knyttet opp til mange ulike politiske målsettinger. Vektleggingen blant disse kan variere til dels betydelig mellom medlemslandene i EU. Blant de mål som assosieres med fornybar energi nevnes:

- Reduserte utslipp av klimagasser
- Reduserte lokale luftforurensninger
- Styrket forsyningssikkerhet gjennom utnyttelse av tilstedeværende lokale energiresurser
- Styrket forsyningssikkerhet gjennom mer diversifiserte energiresurser og en mer distribuert produksjonsstruktur
- Styrke lokal sysselsetting og distriktsutbygging
- Sosial utvikling gjennom bedret lokal energiforsyning
- Styrke lokalt skattegrunnlag
- Styrke teknologisk og industriell utvikling
- Distribuert energiproduksjon som alternativ til omfattende distribusjon/fordeling av energi
- Styrket bærekraftighet som alternativ til forbruk av ikke-fornybare ressurser.

## 4.2 Virkemiddelvalg

Den ulike vektlegging som forskjellige land tillegger de forskjellige motiver som er nevnt ovenfor kan også bidra til å forklare landenes valg av virkemidler og hvilken vekt landene legger på internasjonal handel med fornybar energi.

EU-kommisjonen har i en større undersøkelse i 1999 foretatt en kartlegging av virkemiddelbruken i medlemslandene pluss Norge<sup>1</sup>. Hovedinntrykket fra studien er at de fleste land benytter en kombinasjon av flere ulike virkemidler for å nå sine mål på området. De virkemidler som benyttes hyppigst er ulike former for produksjonsstøtte og investeringsstøtte. I tillegg til disse benyttes FoU-tilskudd, skatteinsitamenter, støtte til demo-programmer, informasjonsspredning, normative virkemidler, opplæring mv.

Mangfoldet i virkemiddelbruk er ikke minst en følge av at det er ulike egenskaper ved ulike energikilder og -bærere, skalaforskjeller og ulikt modningsnivå på teknologiutviklingen. Spesielt umodne teknologier gis ekstra støtte i tillegg til "hovedvirkemidlene".

I 90-årene har det hovedsakelig vært faste innmatningstariffer (feed-in tariffer) som har vært hovedvirkemidlet til støtte av fornybare energikilder i Europa. Slike tariffer var utbredt i Tyskland, Spania, Italia og Danmark. Gjennom denne ordningen får en produsent en garantert tariff for sin produksjon og en rett til å mate kraft inn på nettet. Fastprisen vil ofte være begrenset til et antall år eller driftstimer (eks 10 år) og kan evt trappes ned etter en forutbestemt plan.

Mot disse stod en mer markedsbasert mekanisme gjennom det anbudssystem som ble praktisert i UK. Her ble investorer gitt anledning til å by produksjonspris på en begrenset ramme av produksjonskapasitet. UK har forlatt dette konseptet bl.a. fordi kun en mindre andel av prosjektene er blitt realisert fordi anbudsvinnerne enten ikke har evnet å oppfylle sine bud eller ikke har fått nødvendige konsesjoner.

I de senere år etter framveksten av et liberalisert kraftmarked, har obligatorisk etterspørsel etter grønne sertifikater seilt opp som en ny og mer markedsorientert mekanisme. Dette systemet ser i dag ut til å ville bli adoptert helt eller delvis av land som Sverige, Danmark,

Nederland, Belgia, UK, Italia og Østerrike. Sertifikatkravet suppleres gjerne av andre virkemidler for å kompensere for den vanskelige konkurransesituasjonen som umodne teknologier kan komme opp i innenfor et sertifikatsystem som i prisnippet vil kunne kanalisere alle investeringer mot en teknologi. Frankrike, Spania og Tyskland ser foreløpig ut til å ville videreutvikle konseptet med faste innmatningstariffer.

### 4.3 Gruppering av virkemidler

Virkemidler til å fremme fornybare energikilder kan grupperes og diskuteres etter ulike akser. Det skilles ofte mellom frivillige og myndighetsinitierte ordninger.

De frivillige ordningene omfatter en rekke programmer som har det felles at enkeltindivider eller organisasjoner frivillig blir med på ordninger for å fremme fornybare energikilder.

Dette kan bl.a. være:

- kjøp av sertifiserte energileveranser fra fornybare energikilder til merpris,
- kjøp av sertifiserte energileveranser fra fornybare energikilder til merpris, der det garanteres at en andel av leveransen er fra nye anlegg
- betaling av merpris til energileverandører som garanterer reinvestering av deler av marginen i ny kapasitet evt kombinert med "matching funds" (supplerende finansiering) fra leverandøren
- energileveranser til merpris mot deltakelse i aksjonærprogram for nye anlegg
- støtte fra etiske investeringsfond/miljøfond mv.

Frivillige ordninger vil ikke bli diskutert videre i denne rapporten. Stimulansen fra slike ordninger vil uansett bli av mindre betydning i forhold til den støtte som er nødvendig for å løfte de ambisiøse målsettingene i EU på fornybar energi.

Offentlig virkemiddelbruk har tradisjonelt vært rettet inn mot å stimulere produksjon av fornybar energi gjennom tiltak rettet direkte mot investerings- og produksjonskostnader og produsentenes avsetningsvilkår. Gjennom dereguleringen av energimarkedene og framveksten av nye instrumenter for handel med fornybare energi, har det også oppstått muligheter for å stimulere etterspørselen etter fornybar energi. En kan derfor i store trekk lage to hovedgrupper virkemidler; **tilbudssideinstrumenter** ("supply push") eller

---

<sup>1</sup> Survey on renewable energy policy, plans and programmes in EU member states and Norway. 14.

**etterspørselsstimulering** ("demand pull"). Den første gruppen er virkemidler som direkte rettes inn mot produsentenes økonomiske situasjon eksempelvis gjennom støtte til investeringer eller driftskostnader, gunstige skatte-, avskrivnings- eller avgiftssatser mv. Etterspørselsrettede virkemidler stimulerer produksjon av fornybar energi gjennom prismetanismen.

En annen viktig klassifisering av virkemidler er etter økonomisk effektivitet. Svakheten med mange tradisjonelle tilbudsideinstrumenter har vært at de i for liten grad stimulerer til kostnadseffektive løsninger og konkurranse mellom produsenter og mellom ulike energikilder. Et eksempel på dette er de faste innmatningstariffene som fastsettes for ulike teknologier og som gir liten grad av effektiviseringspress mot produsent.

Storbritannia har vært foregangsområde for innføring av mer markedsorientert tilbudsideinstrumenter gjennom sin anbudsordning. Obligatoriske sertifikatmarkeder har mange egenskaper som, dersom de utnyttes, kan etablere effektive markeder for fornybar energi og samtidig stimulere utviklingen av produksjonen. Differensierte skattesatser på etterspørselssiden virker indirekte ved å omdirigere etterspørselen mot fornybar energi og dermed ha tilsvarende virkning som en obligatorisk kvote.

Fordelingsvirkninger av kostnadsbyrden er et annet viktig kjennetegn ved ulike virkemidler. Noen må bære de merkostnader som følger med produksjon fra fornybare energikilder. Virkemidlene skiller seg her i to hovedgrupper; de som løfter kostnaden over på energiforbrukeren direkte, og de som finansieres over offentlige budsjetter. Sistnevnte vil innebære en generell skattefinansiert støtteordning, mens ordninger som finansieres av energibruker fordeler støtten etter energiforbruket.

Noen land kople skatteordninger knyttet til energibruk med støtteordninger for produksjon. I en situasjon der fornybar energi er underkastet ambisiøse vekstmål, har det vist seg vanskelig å finne finansiell løsning på dette gjennom statsbudsjetter og hovedvirkemidlene som nå benyttes eller planlegges benyttet i Europa flytter merkostnadene ut på energikjøper ("feed-in"-tariffer og obligatorisk sertifikatmarked). Slike virkemidler er gjerne nøye hjemlet i egen lov.

Fra investors ståsted kan forskjellige virkemidler fortone seg svært ulike med hensyn til virkningen på viktige forhold som vektlegges ved investeringsbeslutninger. En avgjørende faktor ved implementering av den politikk som EU har vedtatt, er i hvilken grad virkemidlene som anvendes faktisk gir rettidige investeringsbeslutninger.

Risikobetraktninger er da av vesentlig betydning. Investor står overfor ulike risikofaktorer som markedsrisiko, teknologisk risiko, klimarisiko og politisk risiko m.fl..

Inntektssiden til en produsent vil i hovedsak styres av pris og volum på avsetningen. Den volummessige avsetning er sikret i et normalt fungerende kraftmarked med tredjepartsadgang og transparent og ikke diskriminerende overføringstariffer. Volumrisikoen er hovedsakelig knyttet til "output" fra anlegget (typisk for vindkraftproduksjon). Denne risikofaktoren er alltid tilstede, men vil bli ulikt kompensert om støtteordninger knyttes til kalendertid eller driftstid for anlegget.

Den viktigst usikkerhetsfaktoren i et marked er likevel energiprisen. En fast innmatningstariff har den betydelige fordel at den gir produsenten forutsigbarhet på inntektssiden. Andre virkemidler innebærer at produsenten må forholde seg til prisrisiko på kraftprisen og i sertifikatsystemer i tillegg også til usikkerhet i sertifikatprisen. Statsstøttereglenes bestemmelser om forbud mot overkompensasjon gjør denne risikoen asymmetrisk. Disse betraktningene ligger bak mye av de standpunkter som en i dag kan observere i bl.a. Tyskland og Danmark når det gjelder industriens holdning til sertifikatmarkedet.

Politisk risiko oppstår også når investors inntjening av investeringen avhenger av stabiliteten i rammeverket og i det politisk regimet. Fordi det er snakk om kapitalintensive prosjekter med lang nedbetalingstid, blir langsiktighet og forutsigbarhet i politikken kritisk. Robusthet i rammeverket blir da viktig. Lov- eller kontraktsbestemte rammevilkår med en langsiktig forpliktelse innebygd kan avlaste slik usikkerhet. Støtteregimer som bygger på årlige bevilgningsvedtak eller vedtak om skattesatser er tilsvarende usikkert. Investeringstilskudd har en positiv funksjon i denne sammenheng ved at tilskuddet representerer visshet.

Denne diskusjonen representerer en av de viktigste utfordringen en står overfor dersom et obligatorisk sertifikatmarked skal bli et vellykket verktøy til å stimulere investeringer. De innvendinger som har blitt reist har i stor grad vært knyttet til hvorvidt kvotekrav vil

generere et trygt investeringsklima. Fordi konseptet er nytt og lite utprøvd kan det lett oppstå en "omstillingskostnad" representert ved investeringsvegring (jfr Danmark)

## 4.4 RES-direktivet

### 4.4.1 Bakgrunn

Det er flere årsaker til at EU har funnet det hensiktsmessig å innføre et eget direktiv for elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder. Innføring av et indre konkurransebasert kraftmarked har medført både muligheter og utfordringer for fornybar energi. Blant de utfordringer som reiser seg nevnes spesielt:

- behovet for ikke-diskriminerende adgang for elektrisitet fra fornybare energikilder til kraftmarkedet,
- behovet for harmonisering av nivået på finansielle insentivmekanismer for kraftproduksjon fra fornybare energikilder, og
- behovet for omforente standarder og rammer for sertifisering og handel med kraft fra fornybare energikilder

Utfordringer knyttet til miljøpolitikk og forsyningssikkerhet har ytterligere forsterket behovet for økt produksjon av fornybar energi. Forpliktelser under Kyoto-protokollen som EU har besluttet skal møtes med kvantitative utslippsbegrensninger, har medført en revitalisering av politikken for å fremme produksjon av energi fra fornybare energikilder. Dette har vært et politikkområde som tidligere har vært forankret i bredt sammensatte politiske målsettinger knyttet til forhold som lokale miljøutfordringer, forsyningssikkerhet, regional utvikling, sysselsettingspolitikk, industripolitikk m.fl.

Ikke minst klimautfordringen førte til at EU med utgangspunkt i hvitboken om fornybar energi fattet en beslutning om et kollektivt mål om å fordoble bruken av fornybar energi fra om lag 6 prosent i 1997 til 12 prosent i 2010. For kraftsektoren er målet omsatt i et delmål som går ut på å øke andelen kraft produsert fra fornybare energikilder fra 13,9 prosent i 1997 til 22,1 prosent i 2010. Et vesentlig formål med RES-direktivet er å foreskrive virkemidler for å nå dette målet bl.a. med angivelse av en byrdefordeling der hvert medlemsland er allokert indikative mål for forbruket av kraft fra fornybare energikilder. Nedenfor omtales hovedinnholdet i direktivet.



#### 4.4.2 Direktivets formål

Formålet med direktivet er å fremme fornybare energikilders bidrag til produksjon av elektrisitet i det indre marked og å skape et fundament for et felles EU-rammeverk for dette.

#### 4.4.3 Definisjoner

Direktivet klassifiserer vindkraft, solenergi, geotermisk energi, bølge – og tidevannsenergi, vannkraft, biomasse, avfalls-, avløps og biogasser som fornybare energikilder.

De kontroversielle diskusjoner om vannkraft har ikke ført til en nærmere differensiering av vannkraft. Større diskusjoner ble det innenfor avfallsområdet. Innenfor samlebegrepet biomasse begrenses akseptabelt avfall til å omfatte den bionedbrytbare komponenten av avfall. I tillegg sies det i premissene at unionens regler om avfallsbehandling skal gå foran, likeledes at forbrenning av usortert kommunalt avfall ikke bør oppnå støtte hvis det skulle bidra til å undergrave det etablerte avfallsbehandlingshierarkiet i EU.

#### 4.4.4 Nasjonale indikative mål

Hovedbestemmelsen her går ut på at hvert medlemsland skal iverksette adekvate tiltak for å sikre større forbruk av elektrisitet fra fornybare energikilder i samsvar med nasjonale indikative mål. Hvert medlemsland skal senest 27. oktober 2002 og deretter hvert femte år, vedta og kunngjøre nasjonale indikative mål for de neste ti års konsum av elektrisitet produsert fra fornybare energikilder. I beslutningen om et slikt indikativt mål skal hvert medlemsland ta hensyn til de indikative måltall for landet som er antydnet i direktivets vedlegg samt påse at målet er kompatibelt med enhver nasjonal forpliktelse i medhold av klimaprotokollen fra Kyoto.

Resultatet av en langvarig dragkamp mellom EU-parlamentet og Rådet ble ovennevnte formulering som innebærer en oppgivelse av parlamentets ønske om forpliktende måltall samtidig som det går fram at de nasjonale måltall skal settes lokalt og kun med "hensyntaken" til de tall som er oppgitt i direktivets vedlegg.

Figur. Indikativ byrdefordeling i EU – Annex i RES direktivet

	<b>TWh</b>	<b>RES E %</b>	<b>RES E %</b>
<b>Austria</b>	<b>39,05</b>	<b>70,0</b>	<b>78,1</b>
<b>Belgium</b>	<b>0,86</b>	<b>1,1</b>	<b>6,0</b>
<b>Denmark</b>	<b>3,21</b>	<b>8,7</b>	<b>29,0</b>
<b>Finland</b>	<b>19,03</b>	<b>24,7</b>	<b>31,5</b>
<b>France</b>	<b>66,0</b>	<b>15,0</b>	<b>21,0</b>
<b>Germany</b>	<b>24,91</b>	<b>4,5</b>	<b>12,5</b>
<b>Greece</b>	<b>3,94</b>	<b>8,6</b>	<b>20,1</b>
<b>Ireland</b>	<b>0,84</b>	<b>3,6</b>	<b>13,2</b>
<b>Italy</b>	<b>46,46</b>	<b>16,0</b>	<b>25,0</b>
<b>Luxembourg</b>	<b>0,14</b>	<b>2,1</b>	<b>5,7</b>
<b>Netherlands</b>	<b>3,45</b>	<b>3,5</b>	<b>9,0</b>
<b>Portugal</b>	<b>14,3</b>	<b>38,5</b>	<b>39,0</b>
<b>Spain</b>	<b>37,15</b>	<b>19,9</b>	<b>29,4</b>
<b>Sweden</b>	<b>72,03</b>	<b>49,1</b>	<b>60,0</b>
<b>United Kingdom</b>	<b>7,04</b>	<b>1,7</b>	<b>10,0</b>
<b>European Union</b>	<b>338,41</b>	<b>13,9</b>	<b>22,0</b>

Denne målmatrise har den egenskap at den antyder en byrdefordeling innad i EU for å bygge opp under det omforente mål at konsumet av elektrisk kraft fra fornybare energikilder skal øke til 22,1 prosent innen 2010.

Det påhviler hvert medlemsland en plikt å utgi en rapport senest etter to år som skal gi en analyse av i hvilken grad landet kan vise framgang i oppnåelsen av dets indikative måltall. EU-kommisjonen skal deretter vurdere i hvilken utstrekning medlemslandene har vist framgang i oppnåelsen av de nasjonale mål, og vurdere i hvilken grad de nasjonale indikative mål bygger opp under det kollektive mål om 22, 1 prosent fra fornybare energikilder.

EU-kommisjonen skal senest den 27. oktober 2004 og deretter hvert annet år, kunngjøre sine konklusjoner med eventuelle forslag i en rapport. En slik tilråding kan om hensiktsmessig omfatte forslag til forpliktende nasjonale måltall.

EU-kommisjonen skal evaluere medlemsstatenes anvendelse av støtteordninger, som også kan ha den effekt at de begrenser handel, på grunnlag av at de fremmer målene som beskrives i Romatraktatens miljøbestemmelser i artiklene 6 og 174. I direktivets fortekst (pkt 12) anerkjennes behovet for støtte til fornybare energikilder med henvisning til at slike spørsmål blir regulert av de særskilte "Community Guidelines for State aid for environmental protection" Romatraktatens grunnleggende statstøttebestemmelser i artiklene 87 og 88 skal dog gjelde.

Kommisjonen skal ikke senere enn 27. oktober 2005, legge fram en veldokumentert rapport om erfaringene med anvendelsen og sameksistens mellom de ulike støttemekanismer som anvendes i medlemsstatene. Rapporten skal vurdere instrumentenes formåls- og kostnadseffektivitet med hensyn til å oppnå de indikative nasjonale målsettinger. Om nødvendig kan rapporten inkludere et forslag til støtteordninger for elektrisitet fra fornybare energi som skal:

- bidra til å nå nasjonale indikative måltall,
- være kompatible med prinsippene for et indre elektrisitetsmarked,
- ta hensyn til de ulike energikilders karakteristika,
- fremme fornybar energi på en effektiv, enkel og kostnadseffektiv måte,
- og inkludere overgangstid for nasjonale ordninger på minst sju år for å opprettholde tillit fra investorer

#### 4.4.5 Opprinnelsesgarantier

Medlemsstatene skal ikke senere enn 27. oktober 2003 påse at elektrisitet fra fornybare energikilder kan gis opprinnelsesgaranti i samsvar med objektive, transparente og ikke diskriminerende kriterier fastlagt av hver medlemstat. Slik opprinnelsesmerking skal spesifisere energikilden, produksjonsdato og produksjonssted og i samband med vannkraft også angi anleggets effekt. Opprinnelsesgarantier skal gjensidig aksepteres av hver medlemstat.

Medlemmene pålegges å etablere sertifiseringssystemer, oppnevne organer og påse at systemet er nøyaktig og pålitelig. EU-kommisjonen skal etter konsultasjoner med medlemsstatene vurdere behovet for og om nødvendig foreslå felles regler for slik opprinnelsesmerking.

#### 4.4.6 Administrative prosedyrer.

Medlemsstatene skal gjennomgå lover, forskrifter og andre retningslinjer og prosedyrer vedrørende lisensiering og godkjenning av produksjonsanlegg som benytter fornybare energikilder. Denne gjennomgangen skal gjennomføres med sikte på å bygge ned administrative barrierer, strømlinjeforme prosedyrer og sikre at reglene er objektive, transparent og ikke-diskriminerende, samtidig som de tar hensyn til spesifikke egenskaper ved ulike fornybare energikilder.

Det kreves også at medlemsstatene offentliggjør en rapport om en slik gjennomgang inkludert opplysninger om tiltak som er gjennomført, og at dette skjer innen 27. oktober 2003. Rapporten skal spesielt adressere koordineringstiltak mellom flere involverte myndighetsorganer, muligheten for en "fast track"- prosedyre for behandling av søknader fra fornybar energiprodusenter og oppnevning av et meglingsorgan for håndtering av disputer mellom myndighetsorganer. Kommisjonen gis i oppgave å utrede "best practices" for å skape et bedre grunnlag for oppnåelse av de kollektive målsettinger.

#### 4.4.7 Nettilknytning

Bestemmelsene innenfor denne artikkelen tar sikte på sikre produsenter av elektrisitet fra fornybare energikilder uhindret adgang til kraftsystemet og at vilkårene for dette fremmer direktivets formål. Blant de krav direktivet stiller nevnes:

- garantert rett til overføring og distribusjon (til sluttkunde)
- åpning for prioritert adgang til nettet
- prioritert kjøring av fornybar kraftproduksjon i driftstimen innenfor systembegrensninger
- krav om overlevering av komplette kostnadsestimater for tilknytningskostnader
- krav om publisering av standard tilknytningsbetingelser, i særdeleshet kostnadsfordeling ved tilknytningsinvesteringer
- Eventuelt krav om dekning av slike tilknytningskostnader
- Lovverk for regulering av fordeling av kostnader ved tilknytning og nettførsterkning
- Krav om at overføringstariffer ikke diskriminerer produsenter av elektrisitet fra fornybare energikilder i perifer beliggenhet.

- Lovbestemmelser som sikrer at produsenter av elektrisitet fra fornybar energi krediteres for fordeler lokal produksjon måtte tilføre kraftsystemet. (eksv tapsreduksjon i lokale nett)

Medlemstatene skal også rapportere om tiltak som gjennomføres etter denne bestemmelse.

#### 4.4.8 Rapportering fra Kommisjonen

Kommisjonen skal på basis av de omtalte rapporter fra medlemslandene og senest 31 desember 2005 (og deretter hvert femte år), presentere for Rådet og Parlamentet en rapport om implementeringen av direktivet. Her skal Kommisjonen spesielt adressere i hvilken grad de samfunnsøkonomiske kostnader ved ikke-fornybare energikilder framkommer, virkningene av offentlige støtteordninger, diskriminerings effekter mellom energikilder og muligheten for å nå nasjonale indikative mål så vel som det kollektive EU målet for elektrisitet fra fornybare energikilder. Kommisjonen kan fremme forslag om videre tiltak.

#### 4.4.9 Konsekvenser av direktivforslaget

I forhold til spørsmålet om obligatorisk etterspørsel etter grønne sertifikater, kan følgende anføres vedrørende virkninger av direktivet. Kommisjonen har vært generelt positive til sertifikathandel og obligatorisk etterspørsel som et virkemiddel for å fremme fornybar energi. Kommisjonen har vært tiltrukket av muligheten for at obligatorisk etterspørsel kunne utgjøre utgangspunktet for harmoniseringsdiskusjonen i EU og således også legge grunnlag for en kostnadseffektiv oppnåelse av de kollektive og nasjonale mål.

Det var tidlig klart at dette ikke ville kunne bli mulig og direktivet regulerer ikke hvilke typer virkemidler de enkelte medlemsland benytter for å nå sine mål. Det refereres i denne sammenheng til regelverket for statsstøtte til miljøbetingede tiltak som ikke setter vesentlige begrensninger på medlemmenes adgang til å yte støtte. For øvrig legges det opp til lange overgangsordninger dersom Kommisjonen senere skulle foreslå et harmonisert system.

Det er også klart at direktivet til tross for sin vektlegging av etterspørsel som drivkraft i markedet, likevel gir medlemmene åpning for etablering av lukkede nasjonale markeder for ny kapasitet fornybar energiproduksjon hvilket innebærer at de nasjonale kvotekrav som er lagt på etterspørselen i realiteten omsettes til nasjonale mål for utbygging av tilsvarende ny produksjonskapasitet.

Dette understrekes av direktivets fortekst pkt 10 der det eksplisitt sies at medlemsland ikke er forpliktet til å honorere import av kraft til oppfyllelse av sine nasjonale kvotekrav. Det framgår også av direktivets artikkel 4 der det sies at Kommisjonen må evaluere tiltak som kan ha en handelshindrende effekt i lys av at tiltakene oppfyller miljøkravene i Romatraktaten. Beslutninger i statsstøttesaker i Kommisjonen, der nasjonale systemer har vært til vurdering, understøtter dette.

Noe avhengig av direktivfortolkningen kan en her få et todelt "marked" for elektrisitet fra fornybare energikilder; ett marked for utbygging av ny kapasitet som kan bli preget av betydelige handelshindringer eller nasjonale markeder, og ett større frihandelsområde for kraft fra "gamle" anlegg som vil bli akseptert i beregningen av nasjonal måloppfyllelse.

#### **4.5 EU-regler for statstøtte**

EU har hatt et regelverk for statsstøtte til miljøtiltak siden 1994. Disse ble erstattet av nye regler fra 1. januar 2001. Etter artikkel 6 i EU-traktaten, må miljøpolitiske målsettinger integreres i reguleringer av statsstøtte spesielt med sikte på å støtte opp under en bærekraftig utvikling.

I reglene sier Kommisjonen at energisparetiltak og bruk av fornybare energiressurser er å betrakte som miljøbeskyttende tiltak. Regelverket inneholder særskilte bestemmelser for energisektoren. Hovedpunktene relatert til fornybar energi gjengis nedenfor.

##### ***E.1.3. Energiinvesteringer***

Investeringstilskudd i energisparetiltak oppad begrenset til 40% av merkostnaden forbundet med tiltakets miljøforbedrende virkning. Tilsvarende regler for kraftvarmeanlegg hvis virkningsgraden vurderes tilstrekkelig høy, eller fordi investeringen bidrar til lavere energiforbruk eller fordi energiproduksjonen er mindre miljøskadelige.

Samme tilskuddsgrense gjelder også for energiproduksjon fra fornybare energikilder. Der et produksjonsanlegg basert på fornybare energikilder betjener et helt "samfunn" som en øy eller et boligområde, kan støtten økes til 50%. Et land kan øke støtten til investeringstiltak i fornybare energikilder opp til 100% (av merkostnaden) dersom dette kan påvises å være nødvendig under forutsetning av at ingen annen støtte ytes.

#### ***E. 1. 4 Regional støtte***

Her beskrives regler for ytterligere støtte til tiltak under pkt E 1.3 på enten 5 eller 10 prosent ekstra avhengig av lokalisering av anlegget innenfor støtteberettigede regioner i EU.

#### ***E 1. 5 Bonus for SMB***

Der investeringer utført etter reglene ovenfor er utført av SMB-bedrifter (Små og mellomstore bedrifter etter definisjoner i EU-regelverk), kan ytterligere 10 prosent ytes, dog ikke høyere enn 100 prosent samlet.

#### ***E. 1. 6 Akseptable investeringsobjekter***

Her beskrives visse begrensninger i hvilke formuesobjekter som er støtteberettiget. Dette gjelder særlig på immaterielle verdier.

#### ***E. 1. 7 Kvalifiserende kostnader***

Denne bestemmelsen fastslår at maksimalsatsene for støtte som beskrives i regelverket skal referere seg til andel av de merkostnader ved et investeringsprosjekt som er påkrevet for å oppfylle kravene til å møte miljømålsettinger. For energiproduksjonsanlegg basert på fornybare energikilder skal merkostnaden tolkes som den merkostnad som oppstår i forhold til et konvensjonelt energiproduksjonsanlegg med samme produksjon.

#### ***E. 3 Driftsstøtte***

Dette kapittel omhandler støtte til energisparetiltak som ikke omtales nærmere her samt regler for skattereduksjoner og fritak. Reglene på skatteområdet er omfattende og lite egnet for detaljert gjengivelse i denne sammenheng.

#### ***E. 3.3 Driftsstøtte til fornybare energikilder.***

Regelverket åpner for driftsstøtte til fornybar energi basert på at støtten skal begrenses til forskjellen mellom markedspris og produksjonskostnadene. Kommisjonen anviser fire akseptable alternative måter å gi driftsstøtte.

#### **Opsjon 1**

Der investeringskostnader er høye, kan støtte gis for å kompensere differansen mellom produksjonskostnader og markedspris inntil anlegget er nedskrevet. Støtten skal også kunne

gi investor en rimelig avkastning på investert kapital. Når støttens omfang vurderes skal det tas hensyn til eventuelt investeringstilskudd som måtte være ytt. Når det gjelder produksjonsanlegg der driftskostnader er svært høye og investeringer er relativt sett lavere som i bioenergianlegg, kan Kommisjonen godta at det gis støtte som totalt sett overstiger samlede investeringer.

### **Opsjon 2**

Det kan anvendes markedsbaserte støtteordninger som grønne sertifikater eller anbudsordninger. Her drar produsenter nytte av en garantert etterspørsel etter produksjonen. Slike ordninger kan godtas der det kan påvises at slik støtte er avgjørende for gjennomføringen av de inkluderte energiformer, at systemet ikke fører til overkompensasjon av produsenter og ikke innebærer et disinsentiv for utvikling av konkurransedyktige leverandører. Slike støtteordninger kan godkjennes for en periode på ti år hvoretter det vil bli vurdert om slik støtte fortsatt er nødvendig.

### **Opsjon 3**

Støtte kan gis tilsvarende beregnede innsparte miljøkostnader. Slike kostnader beskrives som de merkostnader som ville bli påført samfunnet hvis en tilsvarende mengde energi ble produsert på konvensjonelt vis. Utgangspunktet for en slik sammenligning er differansen mellom miljøkostnader for de to alternative produksjonsformene. Under ingen omstendighet kan støtten være høyere enn € 0,05/kWh. Dersom støtten under dette alternativ overstiger det som ville bli gitt under opsjon 1 skal differansen reinvesteres i produksjon som oppfyller kriteriene i reglene for statsstøtte. Støtte under denne opsjonen må også tilfredstille endel kriterier som skal sikre at ikke støttenivået gir opphav til store konkurransevridninger på bekostning av annen energiproduksjon.

### **Opsjon 4**

Det kan ytes støtte i samsvar med de generelle regler som gjelder for statsstøtte til miljøtiltak. Her gjelder at støtten kan dekke max 100% av merkostnaden i første driftsår med lineær avtrapning til null ved slutten av femte driftsår. Eventuelt kan anvendes lineær stabil støtte over fem år begrenset til 50% av merkostnaden.

#### ***E. 3. 4 Regler for driftsstøtte til kraftvarmeproduksjon***



Driftsstøtte kan ytes til kraftvarmeanlegg som tilfredstiller de forutsetninger som gjelder for ytelse av investeringstilskudd. Støtte kan gis etter samme regler som støtte til fornybar energi jfr opsjon 1-4. Det gis også åpning for støtte til industrielle kogenereringsanlegg, men det skal korrigeres for gevinster fra varmeanvendelsen .

Støtteordninger som utformes under dette regelverk skal etter særskilte regler notifiseres til Kommisjonen som vurderer om forslaget er i tråd med regelverket.

## 5 Bruk av porteføljestandarder/kvotekrav i utvalgte land

### 5.1 Innledning

Det er gjort et utvalg av land i Europa og på andre kontinenter som har arbeidet med utvikling og implementering av obligatoriske sertifikatmarkeder. De land i Europa som blir omtalt er Italia, Danmark, Sverige, Belgia og UK. Nederland tas med som et land som kombinerer sertifikatmarkeder direkte med fiskale virkemidler og som har forsøkt å videreføre tradisjonen med frivillige avtaler med industrien på miljøområdet. Tyskland omtales også som et referansecase ved at de har valgt et støttesystem basert på fastsatte innmatningstariffer (feed-in tariffer). Dessuten er sertifikatmarkedet i Australia og Massachusetts (USA) tatt med som eksempler fra andre verdensdeler.

I omtalen av de enkelte land er følgende mal benyttet (der alle opplysninger om disse foreligger):

- Innledende kommentar
- Situasjonen for fornybare energikilder
- Hjemmelsgrunnlag
- Energi- og miljøpolitiske målsettinger på området
- Kvantitativ forpliktelse
- Systemegenskaper/Markedsorganisering
- Sertifisering og sertifikatutstedelse
- Kvalifiserende energikilder
- Handel
- Andre virkemidler/Overgangsordninger

## 5.2 Italia<sup>2</sup>

### **Innledning**

Italia har innført en obligatorisk porteføljestandard med virkning fra 2002. Ordningen utpeker seg ved sin addisjonalitetstilnærming dvs at kvalifiserende elektrisitet må komme fra nye anlegg. Ordningen er spesiell i den forstand at kravet er lagt på produsentleddet. For ikke å virke konkurransevridende er kravet også lagt på all import av elektrisitet.

### **Situasjonen for fornybare energikilder**

Den svenske elcertifikatutredningen har beskrevet situasjonen for fornybar energi i Italia slik:

*“Den totale elproduksjonen i Italia år 1998 oppgick till knappt 260 TWh. Inom EU är Italien den fjärde största elproducenten efter Tyskland, Frankrike och Storbritannien. Elproduktionen var 1998 till 80 procent baserad på fossila bränslen. Samma år baserades 47 TWh eller 18 procent av Italiens elproduktion på vattenkraft och två procent kom från övriga förnybara källor. I fråga om geotermisk el är Italien EU:s i särklass största producent med drygt 4,2 TWh år 1998<sup>30</sup>. El baserad på biomassa stod för 1 200 GWh år 1998. Italiens större satsningar på vindkraft har gjorts under senare delen av 1990-talet. År 1996 producerades 33 GWh och år 1998 uppgick produktionen till 232 GWh.*

*Andelen el från förnybara källor i relation till den totala elproduktionen har minskat sedan 1985 då 25 procent av elen baserades på dessa källor. Detta beror på att den totala elproduktionen ökat med 40 procent under samma tid och de fossilbaserade teknologierna har ökat i större utsträckning än de förnybara.”*

### **Hjemmelsgrunnlag**

Italias krav til leveranser av elektrisitet fra fornybare energikilder er beskrevet i lovgivningen som regulerer implementeringen av eldirektivet: *“Legislative Decree containing the implementation of Directive EC/96/92/”* av 16 mars 1999 n 79. Det er i medhold av denne loven, også innført særskilte forskrifter: *“Directives for implementation of provisions regarding electrical power from renewable sources as per article 11, sections 1,2 and 3 of Legislative Decree 16 march 1999, n 79”* fra *“The Minister of Industry, Trade and Handicraft”*

<sup>2</sup> Kilder: *“Legislative Decree containing the implementation of Directive EC/96/92/”* av 16 mars 1999 n 79 og *“Directives for implementation of provisions regarding electrical power from renewable sources as per article 11, sections 1,2 and 3 of Legislative Decree 16 march 1999, n 79”* fra *“The Minister of Industry, Trade and Handicraft”* og Energimyndigheten: *“Stöd till förnybar el i andra länder”* vedlegg til Elcertifikatutredningen- SOU 2001:77

### **Energi- og miljøpolitiske målsettinger**

I EU sin hvitbok om fornybare energikilder fra 1997 angis et mål på 76 TWh i år 2010 som kan sammenlignes med et produksjonsnivå på 50 TWh i 1999. Det opplyses også at installert effekt skal økes fra 17 100 MW i 1997 til 24 700 MW for perioden 2008–2012.

I RES-direktivet er det angitt en indikativ vekstmålsetting for Italia fra ca. 16 prosent elektrisitetsproduksjon fra fornybare kilder i 1997 til 25 prosent i 2010.

### **Kvantitativ forpliktelse**

Det kvantitative målet for fornybare energikilder skal oppnås ved en kombinasjon av eksisterende produksjon som til stor del forutsettes opprettholdt av eksisterende innmatningstariffer og ved ny kapasitet stimulert av en obligatorisk kvote pålagt produsentene.

Hovedmålene med kvotekravet er beskrevet i Legislative Decree Art. 11:

*”1. In order to encourage the use of renewable energies, energy saving, reduction of carbon dioxide emissions and the use of national energy resources, starting as of the year 2001, importers and those responsible for plants that, in each year, import or generate electricity from non-renewable energy resources, shall be obliged to feed into the system, the following year, a quota generated by renewable energy source plants entered into operation or repowered, only with regard to the additional producibility, after the date this present decree goes into force.*

*2. The obligation as per section 1 shall apply to electricity imports and generation, cogeneration, plant self-consumption and exports excluded, exceeding 100 GWh; the quota as per section 1 shall be initially defined as 2 percent of the said energy exceeding 100 GWh.”*

Den årlige kvoten eller porteføljestandarden skal justeres opp for de etterfølgende år med hensyntaken til hvilken framdrift Italia viser i forhold til oppfyllelse av de kvantitative utslippsbegrensinger som landet har påtatt seg særlig jfr. Kyoto-protokollen.

### **Systemegenskaper**

Italia har valgt å legge kravet på produsenter av elektrisk kraft. Ordningen blir ikke-diskriminerende fordi den også pålegges import og dermed fungerer både som en ”produksjons”- og ”importavgift”. Videre beskriver regelverket at kvotepliktige selskaper kan oppfylle kvoten ved kjøp av rettigheter fra andre aktører under forutsetning av at disse faktiske leverer slik kraft fysisk til det italienske kraftsystemet.

Addisjonalitetsprinsippet innebærer at ordningen skal bidra til kapasitetsvekst.

Kvalifiserende kraftproduksjon kan kun komme fra anlegg som er bygget/modifisert etter 1. april 1999 og omfatter kun inkrementelle volumer fra oppgraderte anlegg (se nedenfor).

### ***Markedsorganisering***

Porteføljestandarden planlegges implementert ved hjelp av et system med handel med grønne sertifikater. Det er den italienske systemoperatøren Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, GRTN som vil håndheve sertifiseringen.

### ***Sertifisering og sertifikatutstedelse***

Det legges opp til sertifikater på 100MWh eller multipler av 100 MWh med ett års levetid. Produsenter og importører driver egenmelding av produserte og importerte volumer til systemoperatøren. Sertifikatutstedelsen kan skje etterskuddsvis basert på dokumentert produksjon fra foregående år og/eller ved utstedelse av sertifikater basert på estimert produksjon for inneværende eller neste år. Det skjer da senere et oppgjør i forhold til målte volumer.

Kvotepåfyllelse avregnes etterskuddsvis den 31. mars året etter. Dersom volummessige svingninger på produksjonssiden fører til underdekning av sertifikater, kan systemoperatøren utstede sertifikater uten fysisk dekning og selge disse til produsenter med underdekning. Dette tilsvarer en straffeskatt eller "buy-out"- pris som i praksis etableres som maksimalpris i sertifikatmarkedet. Prisen skal fastsettes av den italienske regulatoren (i dag satt til 130 Lit/kWh eller ca 6,7 €cts/kWh). Ministry of Industry, Trade and Handcrafts setter "non-compliance"- sanksjoner. Systemoperatøren handler tileggsbehov for sertifikater i markedet etter tre år.

Et anlegg kan motta sertifikater for sin produksjon i inntil åtte år. Deretter skal anlegget ikke motta ytterligere støtte.

### ***Kvalifiserende energikilder***

Kvalifiserende energiformer i porteføljestandarden er:

- sol,
- vind,
- vannkraft eksklusiv pumpede volumer,

- geotermisk,
- tidevann,
- bølgekraft,
- bioenergi og
- organisk og ikke-organisk avfall.

### **Handel**

Forskriften krever at eventuell import må komme fra land som håndhever et lignende system for å fremme fornybar energi samtidig som det er resiprositet dvs tilsvarende vilkår for italienske produsenter av fornybar energi. Ved handel med ikke-medlemsland kreves en avtale mellom den italienske systemoperatøren og rett verifikasjonsmyndighet i det land leveransen kommer fra. Ved all import av kraft fra fornybare energikilder skal eventuell CO<sub>2</sub>-kreditt medfølge.

### **Andre virkemidler**

Nye investeringsprosjekter skal i prinsippet fullfinansieres ved en kombinasjon av sertifikatinntekt og inntekt for fysisk leveranse dvs SMP (system marginal price). Dersom det ikke oppnås sertifikatpris er produsenten likevel garantert ca. 4,5 €/kWh ( anslått gjennomsnittlig rate-base for termisk produksjon).

Eldre anlegg og prosjekter som ble godkjent før juni 1995, men likevel ikke igangsatt, får fast innmatningstariff fra det "gamle" regimet. Dette "feed-in"-systemet ble etablert i begynnelsen av 1990-tallet og fram til midten av 1995 hadde omkring 3 800 MW blitt godkjent.

Anlegg som ble godkjent før fristen, men som ennå ikke er i drift (omkring 2000 MW) har rett på innmatningstariff samtidig som GRTN selv utsteder og selger sertifikater på disse i markedet til en fast pris. Prisen fastsettes basert på en beregning av merkostnaden for systemoperatøren knyttet til systemet med "feed-in" tariffen. Kostnaden framkommer som differansen mellom feed-in tariffen og markedsprisen på kraft. Den sertifikatpris som framkommer benyttes også som "buy-out" pris i sertifikatsystemet.

I tillegg til virkemidlene som er omtalt ovenfor har kraftprodusenter som bruker fornybar energi visse fordeler ved overføringsprising og i kraftsystemkjøringen. Det er også visse begrensede EU-midler tilgjengelig som regionale utviklingsmidler i utvalgte områder. Enkelte teknologier anses ikke å ha muligheter til å konkurrere innenfor et sertifikatmarked. Det planlegges derfor særskilt investeringsstøtte til solcelleanlegg.

### 5.3 Australia<sup>3</sup>

#### ***Innledning***

Australia har innført en obligatorisk porteføljestandard med virkning fra 2001. I Australia fungerer grønne sertifikater som krediteringsmekanisme i forhold til en skatteplikt som slår inn ved "ikke-kjøp" av elektrisitet fra fornybare energikilder. Ordningen er også spesiell i den forstand at addisjonalitetsprinsippet ivaretas ved en "baseline"- som har likhetstrekk med det konsept som vil bli brukt i handel med klimakreditter.

#### ***Situasjonen for fornybare energikilder***

Den svenske elcertifikatutredningen har beskrevet situasjonen for fornybar energi i Australia slik:

*“Australiens elproduksjon 2 år 1998 var 194 TWh og baseras till 90 procent på fossila bränslen. Av den totala elproduktionen kommer 80 procent från kol, 9 procent från naturgas och 1 procent från olja. I Australien var år 1998 19 TWh eller knappt 10 procent av den totala elproduktionen baserad på förnybara källor 3. Vattenkraften stod för ca. 82 procent av de förnybara källorna och drygt 17 procent baserades på biomassa. Vindkraften i Australien uppgick till 8 GWh samma år.”*

#### ***Hjemmelsgrunnlag***

Australias støtte til fornybare energikilder er hjemlet i "An Act for the establishment and administration of a scheme to encourage additional electricity generation from renewable energy sources, and for related purposes" No. 174 2000, populært benevnt som "The Renewable Energy (Electricity) Act". Loven er meget detaljert og omfatter også bestemmelser som i Norge normalt vil bli formulert i forskrifts form.

---

<sup>3</sup> Kilder: "An Act for the establishment and administration of a scheme to encourage additional electricity generation from renewable energy sources, and for related purposes" No. 174 2000, "Renewable Energy (Electricity) Charge Act 2000" og "Renewable Energy (Electricity) Regulations 2001-Statutory Rules No 2 2001" og Energimyndigheten: "Stöd till förnybar el i andra länder" vedlegg til Elcertifikatutredningen- SOU 2001:77

Selve skattesatsen bestemmes i egen lov – ”Renewable Energy (Electricity) Charge Act 2000”. I tillegg til dette er det nedfelt mer detaljerte forskrifter og beregningsunderlag i : ”Renewable Energy (Electricity) Regulations 2001-Statutory Rules No 2 2001”

### **Energi og miljøpolitiske mål.**

Økt bruk av fornybar energi i Australia er et viktig element i ”The National Greenhouse Strategy” Kvantitative krav til fornybar energi kommer fram i ”The Renewable Energy Act.” Loven beskriver formålet slik:

*”The objects of this Act are:  
to encourage the additional generation of electricity from renewable sources; and  
to reduce emissions of greenhouse gases; and  
to ensure that renewable energy sources are ecologically sustainable.*

*This is done through the issuing of certificates for the generation of qualifying electricity and requiring certain purchasers (called liable entities) to surrender a specified number of certificates for the electricity that they acquire during the year  
Where a liable entity does not have enough certificates to surrender, the liable entity will have to pay renewable energy shortfall charge”*

### **Kvantitativ forpliktelse**

Loven beskriver hovedvirkemidlet som en skatteplikt på engrosaktører i elmarkedet. ”Grønne” sertifikater er en krediteringsmekanisme som virker slik at anskaffelse og innlevering av sertifikater til en regulator reduserer skatteplikten. Lovens fokus og detaljgrad er i stor grad lagt etter rammene for skattelovgivning og bestemmelsene om innkreving, dokumentasjon, sanksjoner mv er svært detaljerte. Skattesatsen bestemmes i egen lov – ”Renewable Energy (Electricity) Charge Act” Ordningen trådte i kraft 1. januar 2001.

Regulator fastsetter prosentmål elektrisitet fra fornybare energikilder hvert år før 31. mars samme år. Forpliktete aktører skal oppfylle dette prosentmålet.

Hvis regulator ikke fastsetter prosentmål gjelder at målet skal beregnes lik prosentmål foregående år multiplisert med forholdet mellom energimål for året og energimålet for året før. Energimålet gir uttrykk for et måltall for elektrisitet fra fornybare energikilder uttrykt i energi (GWh). Det er energiministeren som skal fastsette både produksjons- og forbruksmålet for året under hensyntaken til måloppnåelsen i de foregående år. Loven har fastsatt en progresjon fra 2001 slik at levert elektrisitet fra fornybare kilder skal tilsvare 350



GWh i 2001, 1100 GWh i 2002, 1800 GWh i 2003, 2600 GWh i 2004, 3400 GWh i 2005 og videre opp til 9500 GWh i 2010.

### **Skatteplikten.**

Skatteplikt er pålagt aktører som foretar "relevante" kraftkjøp dvs i hovedsak engrosaktører (relevans defineres ut fra kriterier som bl.a utelukker lokale og små nett med lav effekt mv). Kravet beskrives slik at forpliktet aktør med kjøpsunderskudd på grønn el dvs underdekning av sertifikater, svarer en skatteplikt. Skatteplikt oppstår hvis sertifikatoppdekning underskrider med mer enn 10 prosent. Hvis oppdekkingen svikter med mindre en 10 prosent av relevant kraftkjøp kan underskuddet fremføres. Hvis aktøren overoppfyller kravet kan overskuddet framføres. Det er fastsatt rigide rapporterings- og straffebestemmelser for brudd på ulike forpliktelser.

Renewable Energy (Electricity) (Charge) Act 2000 - Act no 129 2000 fastsetter skattesatsen til AUSD40/MWh.

### **Markedsorganisering**

Regelverket implementeres og overvåkes av en regulator som oppnevnes av energiministeren for en periode på maksimum 7 år og benevnes "Office of the Renewable energy regulator". Regulatoren har et sekretariat.

### **Sertifisering og sertifikatutstedelse**

En produsent av elektrisitet fra fornybare energikilder må registreres og sertifiseres før sertifikater kan utstedes. Sertifikater utstedes deretter for den mengde som overskrider en fastsatt baseline fra 1997 fastsatt av regulator ("*1997 eligible renewable power baseline*"). Sertifikatstørrelse er 1 MW. Sertifikater registreres hos regulator, likeledes all handel For produksjon fra småanlegg eksv vannkraft under 6,4 kW, vindkraft under 10 kW og solceller under 10 kW er det fastsatt særskilte bestemmelser for sertifisering og sertifikatvolumer. Det er utarbeidet et sjablonbasert system der en kan avlese sertifikatvolum i tabeller som en funksjon av effekt og driftstid. Dette benyttes også for sertifikatutstedelse for solvarmeanlegg der det er ulike tabeller avhengig av installasjonens fabrikat og lokalisering i landet.

### ***Kvalifiserende energikilder***

Listen over kvalifiserende energiformer er meget omfangsrik og omfatter foruten de tradisjonelle energikildene også brenselceller og varme. Prinsippet om økologisk bærekraftighet (definert i loven) ligger til grunn for forvaltningen av de kilder som godkjennes som fornybare. Følgende teknologier omtales eksplisitt: vannkraft, vindkraft, solenergi til el, geotermisk el, tidevannskraft, bølgekraft, havkraft, biogasser og brenselceller. Innenfor biobrensel inngår treavfall, energibeplantning, halm, samforbrenning av restfiberavfall fra sukkerproduksjon og svartlut. På avfallsområdet godkjennes fast kommunalt avfall, fuktig avfall fra næringsmidler og deponigass.

Sertifikater utstedes for vannbåren varme fra solvarmesystemer når det kan dokumenteres at varmeanlegget erstatter en elektrisitetsleveranse fra ikke fornybare kilde eller installeres i et nytt bygg. Energiformer som ikke godkjennes er fossilt brensel inkludert fossile elementer i avfall.

“*Renewable Energy (Electricity) Regulations 2001-Statutory Rules No 2 2001*” gir nærmere forskrifter som regulerer kvalifiserende energikilder og produksjonsanlegg. Forskriften regulerer også fastsettelsen av ”baselines”. Som hovedregel benyttes produksjonstall fra perioden 1994-1996. For 2001 er baseline fastsatt til 75 prosent av beregnet baseline.

### ***Handel***

Handel med sertifikater skal skje på ”the Green Electricity Market”, GEM, som er en internetbasert børs. Den eies av 19 energiselskaper som har bidratt til finansiering og utforming av den nye handelsplassen. På GEM kan sertifikater utstedes, overføres, registreres, kjøpes og selges. Handel kan også skje bilateralt eller via megler. ORER står for overvåkning, registrering, sertifikathandel samt utstedelse og innløsning av sertifikater i samarbeide med GEM.

Australia har ingen import eller eksport av kraft. Derfor er godkjenning av utenlandske sertifikater for kvoteoppfyllelse ikke aktuelt.

### ***Supplerende virkemidler***

Det obligatoriske markedet for grønne sertifikater suppleres av flere andre virkemidler.

**Renewable Remote Power Generation Program**, RRPGP, som startet i 2000, er et program for investeringsstøtte til konvertering og nyetablering av anlegg for leveranser av el fra fornybare energikilder på mindre isolerte kraftnett. Støtten går typisk til inntil 50 prosent av investeringskostnadene for solcelleanlegg, vindmøller og vannkraftanlegg mv. Programmet har en ramme på 264 millioner australske dollar.

**Photovoltaic Rebate Program**, PVRP, som startet i 2000, gir bidrag til installasjon av solceller hos husholdninger og på kommunale bygninger. Det gis et sjablonmessig investeringstilskudd avhengig av installert effekt. Rammen for programmet er 31 millioner australske dollar.

**Renewable Energy Commercialisation Program**, RECP har et budsjett på 55,6 millioner australske dollar for en femårsperiode for å utvikle energibransjen for fornybare energikilder. Dette gjelder forretningsutvikling og kommersialisering av innovative teknologier, løsninger eller prosesser .

**The Renewable Energy Showcase Program** omfatter et fond på 10 millioner australske dollar til støtte av et fåtall ledende og strategisk viktige satsingsområder med sterk kommersiell forankring og spredningspotensial. Fondet er lukket for nye søknader.

**Renewable Energy Equity Fund**, REEF, bidrar med venturekapital til innovative energiselskaper som trenger risikokapital for forretningsutvikling og kommersialisering av teknologier knyttet til fornybar energi.

## 5.4 England og Wales<sup>4</sup>

### *Innledning*

England og Wales innfører en obligatorisk porteføljestandard med virkning fra 2002. Målet er å nå et innslag av fornybare energikilder i elektrisitetsproduksjon på 10 prosent i 2010. Porteføljestandarden er hovedvirkemidlet ved siden av en fritaksordning for fornybar energi i klimaskatten (Climate Change Levy). Skottland planlegger en lignende ordning.

### *Situasjonen for fornybare energikilder*

Den svenske elcertifikatutredningen har beskrevet situasjonen for fornybar energi i UK slik:

*“I Storbritannien producerades totalt 358 TWh el år 1998, vilket gör Storbritannien till EU:s tredje största elproducent efter Tyskland och Frankrike. El från förnybara källor stod*

---

<sup>4</sup> Kilder: “New&Renewable Energy – The renewables Obligation Statutory Consultation” Department of Trade and Industry.

*för 3 procent av den totala bruttoelproduktionen i Storbritannien 1998<sup>48</sup>. År 1998 producerades närmare 7 TWh vattenkraft vilket motsvarar ungefär en tredjedel av den "förnybara" elen. Av de vindkrafts-producerande länderna inom EU hamnar Storbritannien på fjärde plats efter Tyskland, Danmark och Spanien. Vindkraftproduktionen uppgick år 1998 till 886 GWh och el baserad på biomassa stod för 2 917 GWh under samma år."*

### **Hjemmelsgrunnlag**

Hjemmelsgrunnlaget i England, Wales og Skottland er under utvikling. I paragraf 32 i "Utilities Act 2000" foreligger det en generell hjemmel til å pålegge leverandører av elektrisk kraft en særskilt minimumsandel av leveranser fra fornybare energikilder.

*"32. - (1) The Secretary of State may by order impose on each electricity supplier falling within a specified description (a "designated electricity supplier") an obligation to do what is set out in subsection (3) (and that obligation is referred to in this section and sections 32A to 32C as the "renewables obligation").*

*(2) The descriptions of electricity supplier upon which an order may impose the renewables obligation are those supplying electricity-*

*(a) in Great Britain;*

*(b) in England and Wales; or*

*(c) in Scotland,*

*excluding such categories of supplier (if any) as are specified.*

*3) Subject to the provisions of this section and sections 32A and 32C, the renewables obligation is that the designated electricity supplier must, before a specified day (or before each of several specified days, or before a specified day in each year), produce to the Authority evidence of a specified kind showing-*

*a) that it has supplied to customers in Great Britain during a specified period such amount of electricity generated by using renewable sources as is specified in relation to such a supplier; or*

*(b) that another electricity supplier has done so (or that two or more others have done so);*

*or*

*(c) that, between them, they have done so.*

*....."*

Med bakgrunn i høringsuttalelsene til denne bestemmelsen, har DTI (Department of Trade and Industry) utarbeidet et høringsbrev (The Renewables Obligation Statutory Consultation) som detaljerer rammene for en porteføljestandard for elektrisitet fra fornybare energikilder. Høringsfrist var satt til 12. oktober og endelige rammer vil bli vedtatt i kjølvannet av høringsrunden.

### **Energi- og miljøpolitiske mål og kvantitative mål.**

Målet med politikken er å bidra til å nå nasjonale og internasjonale målsettinger for reduksjon av forurensende utslipp til luft, herunder klimagasser. Videre vektlegges ønsket

om energiforsyninger som er sikre, diversifiserte, konkurransedyktige og bærekraftige. I tillegg oppgis det at politikken skal bidra til utvikling av ny teknologi, støtte til britisk industri på energiområdet samt distriktsutbygging.

Målet er at elektrisitet fra fornybare energikilder skal utgjøre 10 prosent i 2010 med det forbehold at den samlede kostnaden for forbrukerne må holdes innenfor "akseptable" grenser. Dette vil bringe produksjonen opp på et nivå omkring 34 TWh/år.

Ordningen planlegges å tre i kraft 1. januar 2002 og første forpliktelsesperiode vil vare til 31. mars 2003.

### **Markedsorganisering**

Pålegget innføres på alle lisensierte leverandører av kraft og proportsatsen regnes av totalt elektrisitetssalg. For å nå målet på 10 prosent innen 2010 er det laget et progressivt kvotekrav som starter med 3,0 prosent for første forpliktelsesperiode og som deretter øker med årlige inkremerter til 10,4 prosent beregnet pr 31. mars 2011.

Det er gitt en garanti at kravet ikke vil bli lempet, men samtidig varslet at kravet kan bli økt i lys av framdriften i oppfyllelsen av Kyoto-protokollens forpliktelser om reduksjon i utslippet av klimagasser.

Det er etablert en "takpris" eller "buyout"-pris på £30 MWh som er gjenstand for årlig revisjon basert på prisutviklingen i detaljmarkedet. Inntektene fra "buyout"-ordningen tilbakebetales til hver kvotepliktig aktør etter en fordelingsnøkkel som tilsvarer deres faktiske sertifikatdeponering mot forpliktelsen.

Systemet tillater begrenset "banking" ved at en forpliktelse kan bli tilfredsstilt med sertifikater utstedt i forrige periode begrenset oppad til inntil 25 prosent av forpliktelsen. "Borrowing" tillates ikke.

Det er gjort en beregning av forventet kostnad for kraftforbrukerne fram til 2010/11 anslått til £779 millioner. Denne beregningen har relevans i forhold til den politiske forpliktelsene om å holde kostnadene ved ordningen innenfor et "akseptable" nivå. Ordningen ligger for tiden til godkjenning i forhold til EUs statstøtteregele.

### **Sertifisering og sertifikatutstedelse**

Ofgem, den engelske regulatoren har i oppgave å iverksette og overvåke ordningen. Dette omfatter sertifisering av produsenter, sertifikatutstedelse, kontroll, rapportering mv.

Hvert sertifikat som benevnes ROCs (Renewable Obligation Certificates) representerer 1 MWh.

### **Kvalifiserende energikilder**

I "Utilities Act" er fornybar energi beskrevet som "*.....sources of energy other than fossil fuel or nuclear fuel*". Med dette som utgangspunkt omfatter den britiske definisjonen en rekke energikilder.

Under avfall er det satt en begrensning ved bionedbrytbart avfall. Kraftproduksjon fra forbrenning av blandet avfall kvalifiserer ikke, mens produksjon av strøm fra de ikke-fossile fraksjoner av avfall kvalifiserer hvis det anvendes avanserte forbrenningsprosesser. For øvrig godkjennes:

- Biobrensel (alle typer biomasse inkluderer den bionedbrytbare fraksjon i avfall, biogass, avløpsgass, avfall fra landbruk og skogbruk, energy crops)
- Vindkraft
- Vannkraft (konvensjonell, tidevann og bølgekraft)
- Solenergi (aktiv og passiv varme og PV)
- Geotermisk energi

Kvalifiserende energiproduksjon er begrenset til produksjon fra anlegg som er idriftsatt etter 1. januar 1990. Eldre anlegg kan godkjennes dersom de er oppgradert etter denne dato. Vannkraftanlegg med installert effekt under 1,25MW er godkjent uansett alder. Andre unntak er at "stor" vannkraft dvs her over 20MW kun godkjennes dersom anlegget er idriftsatt etter at forskriften endelig trer i kraft.<sup>5</sup>

### **Handel**

Kraftproduksjon utenfor Storbritannia kvalifiserer ikke for oppfyllelse av porteføljestandarden. Kraft som sertifiseres må mates fysisk inn på det britiske

---

<sup>5</sup> Flere andre regler beskriver særskilte grenser for anvendelse av fossilt brensel i kraftproduksjon

overføringsnettet. Det er likevel en åpning for eventuell senere åpning av markedet mot land med tilsvarende rammevilkår.

**Supplerende virkemidler:**

Hovedvirkemidlet ved siden av "The Renewable Obligation" er fritak for "Climate Change Levy" ved kjøp av elektrisk kraft produsert fra fornybare energikilder. Nivået på "Climate Change Levy" er for tiden 0,43 p/kWh.

For å kunne gjennomføre unntaksordningen for fornybar energi har skattemyndighetene gitt regulatoren (Ofgem) i oppgave å sertifisere produsenter av el fra fornybare energikilder som oppfyller visse krav. Etter sertifisering av en produsent utstedes sertifikater – såkalte "Levy Exemption Certificates" (LECs) for hver MWh produsert el. Videre registreres handelen med slike sertifikater. Systemet ligner i store trekk på RECS. Det er imidlertid en vesentlig forskjell ved at sertifikatet ikke kan adskilles fra de fysiske leveransene.

Det er en rekke tildels kompliserte unntak fra klimaskatten. En viktig begrensning er at skatten kun pålegges kommersielle forbrukere dvs ikke husholdninger, skoler, sosiale institusjoner osv. Skatten som kreves inn på detaljleddet har som nevnt unntak for visse typer energiproduksjon – herunder spesielt elektrisitet fra fornybare energikilder. Under fornybare energikilder er det i denne ordningen gjort unntak for vannkraft over 10MW installert effekt.

I tillegg til dette virkemidlet er det annonsert planer om å støtte sektoren med et beløp på om lag £260 millioner de nærmeste årene. Dette omfatter støtte til FoU og teknologispredning, utvikling av regionale produksjonsmålsettinger, investeringstilskudd til havvindmøller og energiavlanger, fondsordning for støtte til fornybar energi, støtte til "soltak"-program mv.

**Overgangsordninger:**

Hovedinstrumentet i UK har vært NFFO (Non Fossil Fuel Obligation og Scottish Renewable Obligation og Northern Ireland Fossil Fuel Obligation) som har vært "anbudsordninger" for utbygging av elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder. Det vil ikke bli inngått nye kontrakter under disse ordningene, men eksisterende avtaler vil honoreres ut løpetiden. Kraftproduksjon fra anlegg under disse ordningene kvalifiserer for oppfyllelse av de nasjonale måltall, men kvalifiserer ikke for sertifikatutstedelse.

## 5.5 Danmark<sup>6</sup>

### *Innledning*

Danmark var det første landet i Europa som besluttet å innføre et obligatorisk sertifikatmarked som hovedvirkemiddel for å støtte videre utbygging av elektrisitetsproduksjon fra fornybar energi. Ordningen slik den er skissert, er meget sterkt regulert og på grunn av mange overgangsregler og begrensninger vil det kun bli meget små sertifikatvolumer de nærmeste år. Opplysninger vedrørende implementering av et marked for VE-beviser i Danmark er hentet fra Energistyrelsens publikasjon; "VE-bevismarkedet- Status for implementeringen" – September 2001. I en høring i Danmark 28. september møtte imidlertid ordningen så stor kritikk at framdrift og utsikter nå synes meget usikker.

### *Situasjonen for fornybare energikilder*

Den svenske elcertifikatutredningen har beskrevet situasjonen for fornybar energi i Danmark slik:

*"Den totala elproduktionen i Danmark uppgick år 1998 till ungefär 41 TWh varav 60 procent var kolbaserad el. El från förnybara källor stod samma år för närmare 4,3 TWh eller motsvarande drygt 10 procent av den totala elproduktionen. Vindkraften stod för 65 procent av den gröna elen och biomassa för 34 procent".*

### *Hjemmelsgrunnlag*

Den danske regjering inngikk den 3. mars 1999 en bred politisk avtale (Elreformaftalen) som beskrev en lovreform om Danmarks liberalisering av elsektoren bl.a med det formål å implementere EUs nye elmarkedsdirektiv. Her heter det bl.a:

*"Som led i dette udmeldes fremover VE-kvoter, hvor alle elforbrugere forpligtes til at købe en stigende andel strøm fra vedvarende energi. Det fastlægges i første omgang en kvote, som betyder, at 20% av elforbruget ved utløpet af aftaleperioden i 2003 dækkes av vedvarende energi. Købsforpligtelsen, der i aftaleperioden maksimalt kan udgøre 20%, fastsættes med henblik på at sikre en gradvis indførelse af et system, hvor markedsprisen på VE-beviser medvirker til at sikre en stabil etterspørgsel efter VE og dermed en jevn stigning i VE-produktionen i perioden"*

Elreformaftalen ble fulgt opp av lovgivning og §§55-66 i elforsyningsloven, lov nr 375 av 2. juni 1999, beskriver de nye rammene for elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder. Her nevnes spesielt hovedhjemmelen §61.

*" 61. Fra et af miljø- og energiministeren fastsat tidspunkt har enhver elforbruger her i landet pligt til at erhverve VE-beviser. Miljø- og energiministeren fastsætter efter forelæggelse for det i § 3 nævnte udvalg årligt det antal VE-beviser, som enhver elforbruger som minimum skal erhverve. Købsforpligtelsen fastsættes ensartet for alle*

<sup>6</sup> Kilde: "VE-bevismarkedet. Status for implementeringen" – Energistyrelsen – september 2001



*elforbrugere som en pligt til at erhverve en bestemt andel VE-beviser i forhold til elforbruget”.*

### **Politiske og kvantitative mål.**

Utgangspunktet for valg av virkemidler for økt forbruk av fornybar energi i Danmark er formulert i en overordnet miljøpolitikk for energiforsyningen:

*”ENERGIFORSYNING: NATUR- OG MILJØPOLITISKE MÅLSÆTNINGER  
Det overordnede mål er at nedsætte energisektorens ressourceforbrug og miljøbelastning samt at opnå gunstige virkninger for forsyningsikkerhed, økonomi og beskæftigelse.*

#### *Konkrete mål*

*Den danske udledning af drivhusgassen CO<sub>2</sub> skal nedbringes med 20 pct. i 2005 i forhold til niveauet i 1988.*

*Den danske udledning af alle drivhusgasser (heriblandt CO<sub>2</sub>) skal nedbringes således, at det gennemsnitlige niveau for udledning i årene 2008-2012 skal være 21 pct. lavere end den årlige udledning i 1990.*

*Den danske udledning af en række andre forurenende affaldsstoffer (f.eks. svovldioxid og kvælstofoxider) fra produktionen af energi skal ligeledes nedbringes betydeligt.”*

Elreformavtalen som er grunnlaget for Danmarks sertifikatmarked inneholdt også målsettinger vedrørende industriens utslipp av klimagasser og mål og virkemidler vedrørende fornybare energikilder må som det framgår ovenfor ses i nær sammenheng med forpliktelser og målsettinger på klimagassområdet.

Siden inngåelsen av elreformavtalen i 1999 har eksisterende virkemidler ført til en positiv utvikling i investeringer i fornybar energi slik at det i dag forventes at den samlede andel elektrisitet fra fornybare energikilder kan nå 27 prosent innen utløpet av 2003. I EUs nye RES-E-direktiv (direktivet for elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder) oppgis det indikative måltall for Danmark til 29 prosent i 2010.

Etter elforsyningsloven er det miljø- og energiministeren som fastsetter den kvantitative kjøpsforpliktelsen og tidsfrister etter foreleggelse av saken for et utvalg i Folketinget. Det fastsettes et kvotekrav for hvert kalenderår før kalenderårets begynnelse. Det fastsettes samtidig foreløpige kvotekrav for de følgende 5-10 år. Energistyrelsen tar sikte på å annonsere kjøpsforpliktelsen for 2003 og etterfølgende ti år innen utløpet av inneværende år (2001)

### **Markedsorganisering**

I det danske systemet legges kjøpsforpliktelsen på elektrisitetsforbrukeren. I praksis blir det ”balanseansvarlig” dvs strømleverandøren som ivaretar forpliktelsen på vegne av

forbrukeren. Systemet er imidlertid innrettet mot at strømkjøper selv kan opptre i sertifikatmarkedet for å oppfylle forpliktelsen ("selvforvaltere").

Det er innført en minimumspris på sertifikater på 10 DKKøre/kWh for å sikre produsentene en minimumsinntekt. Tilsvarende er det etablert en maksimumspris eller "buyout"-pris på 27 DKKøre/kWh. Denne prisen er fastsatt med utgangspunkt i det påslag produsenter av elektrisitet fra fornybare energikilder har fått gjennom de tidligere støtteordninger. Disse prisgrensene er fastsatt i elforsyningslovens 63 og 65:

*"§ 63. Ved manglende opfyldelse af købsforpligtelsen efter § 61 betales 27 øre for hver kWh, som den forpligtede efter § 62 skulle have købt VE-beviser for. Beløbet betales til statskassen."*

*"§ 65. Såfremt det antal VE-beviser, der samlet set skal aftages her i landet efter købsforpligtelsen i § 61, ikke er afsat på et i medfør af § 62, stk. 3, fastsat tidspunkt, opkøber VE-fonden det antal VE-beviser, som er nødvendigt for på landsplan at opfylde købsforpligtelsen. VE-beviserne opkøbes for minimum 10 øre og maksimum 27 øre pr. kWh."*

Danmark har vurdert om kjøpsforpliktelsen skal fordeles på ulike teknologier ("banding"), men har valgt å ikke differensiere mellom energiformer.

Elforsyningsloven inneholder også en bestemmelse om opprettelse av en fondskonstruksjon kalt "VE-fondet" som skal ha i oppgave å forvalte resthandelen i sertifikater etter bestemmelsen i §65 og overta ikke-økonomiske vindmøller. Jfr lovens §64:

*"§ 64. Med det formål at opkøbe VE-beviser efter reglerne i § 65 og at overtage vindmøller efter reglerne i § 66 oprettes en fond, der benævnes »VE-fonden«. Miljø- og energiministeren kan fastsætte regler om, at fonden også på anden måde skal fremme VE-energit. Fonden administreres af miljø- og energiministeren"*

Kontrollprosessen med overholdelse av kjøpsforpliktelsen skal ivaretas av systemansvarlige nettselskaper. Dette innebærer sammenholdelse av strømsalg og beholdning av sertifikater for hver balanseansvarlig (fratrasket sertifikatkravet til "selvforvaltere") og for selvforvalterne, samt innkreving av avgift ved ikke-oppfyllelse av kravet.

Det danske systemet tillater "banking" – oppsparing av sertifikater til senere forpliktelsesår. Lån av sertifikater eller "forhåndsutstedelse" tillates imidlertid ikke.

### **Sertifisering og sertifikatutstedelse**

Sertifikater benevnes "VE-beviser". Et VE-bevis er et bevis på at en viss mengde elektrisitet (1 MWh) er produsert på basis av fornybare energikilder, og at produsenten er berettiget til å motta den særlige form for produksjonsstøtte som VE-bevis-prisen innebærer. Det fastslås eksplisitt at sertifikatprisen ikke inneholder noen form for CO<sub>2</sub>-kreditt eller kan inngå som del av et klimahandelssystem. Kun særskilte produsenter er berettiget til å få utstedet VE-beviser. Gamle anlegg som mottar annen form for støtte får eksempelvis ikke ta del i ordningen.

Danmark ønsker å bygge sitt sertifiseringssystem etter mønsteret av RECS. Dette er ikke uventet bl.a i lys av at sentrale aktører i Danmark har vært aktive deltakere i utviklingen av RECS. Det er således RECS' "Basic Commitment" som beskriver hoveddrammene for sertifikatet og sertifiserings-, utstedelses- og handelsprosessen. Man regner med at EUs krav til opprinnelsessertifikater skal kunne oppfylles innenfor VE-bevis-systemets rammer. En produsent som er kvalifisert til VE-bevis må imidlertid velge om det for en mengde elektrisitet skal utstedes et VE-bevis (for oppfyllelse av kjøpsforpliktelse) eller en opprinnelsesgaranti (for andre formål). VE-beviset vil få uendelig levetid.

Før sertifisering av produksjonsanlegg skal kunne finne sted er det igangsatt et betydelig kartleggingsarbeid for å etablere et "stamdataregister" for vindkraftanlegg. De systemansvarlige selskaper som vil bli ansvarlig for godkjenning av anlegg og utstedelse av VE-bevis, arbeider med et kvalitetsstyringssystem for innsamling, registrering og oppdatering av stamdataregisteret som forventes ferdig i begynnelsen av 2002.

Et sertifiseringssystem for annen kraftproduksjon fra fornybare energikilder forventes etablert medio 2002. Utstedelse av VE-beviser fra godkjente anlegg skal utføres av systemansvarlige nettselskaper og forventes å kunne starte høsten 2002. Det skal etableres et separat selskap for å etablere og drive et sertifikatregister. Registeret skal registrere alle VE-beviser, registrere all handel, drive rapportering mv.

### **Kvalifiserende energikilder**

Danske myndigheter har definert fornybare energikilder i sin elforsyningslov. Her heter det i §55:

*”§ 55. Ved VE-elektricitet forstås elektricitet, der fremstilles ved vindkraft, biogas, biomasse, solenergi og bølgeenergi, samt elektricitet, der fremstilles på vandkraftanlæg under 10 MW”.*

### **Handel**

Det danske sertifikatmarkedet forventes å bli dominert av tre store aktører på tilbudssiden etter at de private vindmølleeierne etablerte et felles handelsselskap – DV Energi. For øvrig er det energiselskapene Elsam og EnergiE2 som er store i markedet.

Om markedsplasser er holdningen nå at dette er et markedsanliggende og at VE-beviset ikke er å anse som verdipapir etter verdipapirhandelslovgivningen. Markedsplasser vil måtte bidra til pristransparens gjennom innberetning av priser.

Det danske systemet er godkjent i forhold til EUs statstøtteregler. Om internasjonal handel sier Energistyrelsen bl.a. at det vil kreve bilaterale avtaler der fokus vil bli rettet mot ensartede rammebetingelser om støttenivå, støtteordninger, avregningsregler, maksimums- og minimumspriser mv. I sin behandling har EU ”godkjent” et forslag til ”devaluering” på 80 prosent av utenlandske sertifikater mot danske kjøpsforpliktelser.

Etter avgjørelsen i ”PreussenElektra”- saken i EU der tyske ”feed-in” tariffen ikke anses som statsstøtte, har Danmark annonsert at man vil se på reglene for internasjonal handel på nytt bl.a. med bakgrunn i en hypotese om at obligatorisk sertifikathandel derfor heller ikke vil kunne anses som en statsstøtteordning. Danske myndigheter vil derfor ta opp på nytt visse betingelser om internasjonal handel med sertifikater som ble stilt av EU-kommisjonen i forbindelse med godkjenning av ordningen.

### **Supplerende virkemidler**

Etter 2003 skal vindkraftanlegg og biomasseanlegg i sin helhet støttes via et sertifikatmarked. I en overgangsperiode vil nye anlegg få en kombinasjon av sertifikatinntekt og en ”feed-in-tariff” (se overgangsordninger nedenfor)

For øvrig finnes det ordninger for støtte til umodne teknologier for å bringe disse inn i en bedre konkurranseposisjon til de teknologier som stimuleres av sertifikatmarkedet. Det

eksisterer også investeringsstøtte og særskilte avregningsregler for småskala-anlegg. Utviklingen av teknologier for elproduksjon fra biomasse, biogass og solceller støttes dessuten gjennom bevilgninger til forskning og utvikling samt investeringstilskudd. Det vurderes en nedtrapping av minsteprisen på 50 DKKøre/kWh til slike anlegg fra 2003.

### **Overgangsordninger.**

Vindkraftanlegg som idriftsettes i perioden 2000-2002 får en fastpris på DKK 0,33/kWh for 22000 fullasttimer (dvs ca. 10 år) samt DKK 0,10/kWh inntil det etableres et sertifikatmarked. Deretter erstattes denne siste satsen med sertifikatinntekten. Etter ca. 10 år mottar anleggene kun sertifikatinntekt i tillegg til markedspris for kraftproduksjonen.

Biomasseanlegg av samme generasjon får en fast "feed-tariff" på DKK 0,50/kWh i ti år pluss DKK 0,10/kWh inntil sertifikatsystemet starter – deretter sertifikatinntekten i tillegg til DKK 0,50/kWh. Etter ti år får slike anlegg kun sertifikatinntekt i tillegg til markedspris.

For eldre anlegg gjelder detaljerte overgangsregler som avhenger av om anleggene er privateide eller eiet av energiselskaper, avhengig av energiform og avhengig av størrelse på anlegget. Resultatet av disse overgangsordninger er at kapasitet vil bli faset gradvis inn i sertifikatmarkedet. Nettoeffekten av dette er at sertifikathandel i 2002 (hvis den kommer i gang) vil begrense seg til anlegg bygget før 1992 (est 0,7 TWh) og at det deretter vil skje en langsom økning i volumet. Volumøkningen vil kunne bli påvirket negativt av en insentivordning for "skraping" av eldre vindmøller.

## **5.6 Tyskland<sup>7</sup>**

### **Innledning**

Tyskland er valgt som referanseland for et alternativt system for fremme av elektrisitetsproduksjon fra fornybare energikilder. Tyskland har over en tiårsperiode vist store framganger i introduksjon av fornybar energi og har med dette som utgangspunkt vært meget kritiske til EUs forsøk på å harmonisere virkemiddelbruken i retning av obligatorisk sertifikatterspørsel. Tysklands system med sjenerøse innmatningstariffer for produsenter av elektrisitet fra fornybare energikilder har det fellestrekk med sertifikatkonseptet at subsidieringen av produsenter kanaliseres utenfor statsbudsjettet ved at merkostnadene veltes over på kraftforbrukerens gjennom strømrregningen.

---

<sup>7</sup> Kilder: "Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien" 2000 eller „Renewable Energy Sources Act“ (RESA) "Green Electric Development and Green Certificates in Germany" Dr. Roland Menges – University of Flensburg.

### *Situasjonen for fornybare energikilder*

Den svenske elcertifikatutredningen har beskrevet situasjonen for fornybar energi i Tyskland slik:

*“Den totale elproduksjonen i Tyskland 1998 var næra 557 TWh og bestod till 30 procent av kærnkraft, 28 procent brunkol, 25 procent stenkol, 10 procent gas og 6 procent baserades på fornybara källor. Totalt stod de fornybara källorna för knappt 31 TWh. Av dessa utgjorde vattenkraften 70 procent og biomassa og vindkraft 15 procent vardera. Totalt producerade de tyska vindkraftverken 1998 nästan 4,6 TWh el vilket motsvarar knappt 1 procent av den totala elproduktionen i landet. Tyskland är för närvarande världens största vindkraftproducent före USA og Danmark. I den kustnära delstaten Schleswig Holstein kom under 1997 ca. 11 procent av eltillførseln från vindkraft”.*

Senere statistikk fra Tyskland viser at vindkraftproduksjonen er økt til ca. 5,5 TWh i 1999.

### **Hjemmelsgrunnlag og systembeskrivelse**

Det tyske systemet skriver seg tilbake fra 1991 da man innførte ”The German Electricity Feed-In Law” (EFL). Med motstand fra kraftbransjen, men med tverrpolitisk støtte, innførte man et garantert marked for elektrisitet fra fornybare energikilder. Systemet hadde den egenskap at en produsent både var garantert rett til å mate inn kraft på netteiers anlegg og var garantert en fastsatt pris på kraftleveransen. Loven gjaldt anlegg opp til en installert effekt på 5 MW. Kostnadene inngikk i kraftselskapenes oppdekkingskostnad og ble derfor overveltet på kundene. I 1998 ble det innført en grense på hvor mye en lokal netteier skulle forpliktes å løfte i sitt forsyningsområde, samt regler for hvordan kostnader ved innmatning utover maksimumsnivået skulle videreføres til overliggende nett slik at en kunne etablere en riktigere byrdefordeling.

I februar 2000 innførte Tyskland en ny lov til erstatning for EFL, men opprettholdt systemet med ”feed-in” tariffier. Loven heter ”Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“ eller „Renewable Energy Sources Act“ (RESA). Lovens formål er beskrevet i §1:

*“Ziel dieses Gesetzes ist es, im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen og den Beitrag Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung deutlich zu erhöhen, um entsprechend den Zielen der Europäischen Union og der Bundesrepublik Deutschland den Anteil Erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch bis zum Jahr 2010 mindestens zu Verdoppeln”.*

Det er grunn til å merke seg lovens henvisning til klimautfordringen og at formålet er kvantitativt anslått gjennom å angi et fordoblingsmål. I direktivet for elektrisitet fra fornybare energikilder i EU er det vedtatt en indikativ målsetting for Tyskland som

innebærer at landet skal øke sin andel av elektrisitet fra fornybare energikilder fra 4,5 prosent i 1997 til 12,5 prosent i 2010. Det har skjedd en betydelig utvikling i denne retning siden 1997 (ca. 7% i 2000).

I lovens § 2 defineres hvilke energikilder som aksepteres som fornybare:

*„Dieses Gesetz regelt die Abnahme und die Vergütung von Strom, der ausschließlich aus Wasserkraft, Windkraft, solarer Strahlungsenergie, Geothermie, Deponiegas, Klärgas, Grubengas oder aus Biomasse im Geltungsbereich dieses Gesetzes oder in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone gewonnen wird, durch Elektrizitätsversorgungsunternehmen, die Netze für die allgemeine Versorgung betreiben (Netzbetreiber)“.*

Bestemmelsene omfatter avtak og oppgjør for strøm levert i Tyskland gjennom netteiere som driver alminnelig forsyning. Når det gjelder definisjoner av fornybar energi inneholder § 2 noen begrensninger. Det heter blant annet at vannkraftanlegg over 5 MW og biomasseanlegg over 20 MW ikke omfattes. Likeledes unntas produksjon fra anlegg som er eiet mer enn 25 prosent av den tyske stat eller forbundsstater. Som nye anlegg regnes anlegg som er idriftsatt etter 1. april 2000 eller oppgraderte eldre anlegg når kostnadene ved slik oppgradering overstiger 50 prosent av estimert "nykost".

I §§4-8 fastsettes spesifiserte tariffer for ulike produksjonsformer. Som eksempler nevnes:

- Biomasse fyrte anlegg inntil 500kW får minst 20 Pf/kWh
- Biomasse fyrte anlegg inntil 5MW får minst 18 Pf/kWh
- Biomasse fyrte anlegg over 5MW får minst 17 Pf/kWh

Vindkraft får minst 17,8 Pf/kWh i minst fem år, deretter reduseres satsen til 12,1 Pf for de anlegg som gjennom de første fem år har oppfylt kvantitative mål i forhold til en fastsatt referanse. De som ikke har oppnådd dette opprettholder høy sats i en periode etter særskilte regler. (kommentar: dermed er det etablert en differensiering av støtten i forhold til produksjonsforhold/vindforhold). For eldre vindkraftanlegg gjelder særskilte regler.

Fotovoltaiske anlegg får minst 99Pf/kWh

Satsene gjelder for nye anlegg og for en periode på opptil 20 år etter idriftsettelse.

I § 11 i loven fastsettes regler for en nasjonal byrdefordeling eller utligning av merkostnadene ved nettilknytning av produsenter. I hovedprinsippet er det netteier som skal kompensere produsenten, mens det er sluttbrukerne som skal bære en forholdsmessig

andel av merkostnadene etter at netteiere, gjennom en avregningsmodell, har flyttet innmatingskostnadene over på sluttleverandører av strøm. Strømleverandørene har imidlertid ikke anledning til å selge denne elektrisitet til sluttbrukere til innmatningstariffene eller markedsføres som "grønn el" jfr. disse utdrag av § 11:

*„Elektrizitätsversorgungsunternehmen, die Strom an Letztverbraucher liefern, sind verpflichtet, den von dem für sie regelverantwortlichen Übertragungsnetzbetreiber nach Absatz 2 abgenommenen Strom anteilig abzunehmen und zu vergüten“ . .....*

og

*..... „Der nach Satz 1 abzunehmende Anteil wird bezogen auf die von dem jeweiligen Elektrizitätsversorgungsunternehmen gelieferte Strommenge und ist so zu bestimmen, dass jedes Elektrizitätsversorgungsunternehmen einen relativ gleichen Anteil erhält“.*

og

*..... „Der nach Satz 1 abgenommene Strom darf nicht unter der nach Satz 5 gezahlten Vergütung verkauft werden, soweit er als Strom im Sinne des § 2 oder als diesem vergleichbarer Strom vermarktet wird.“*

Det foreligger foreløpig lite informasjon om erfaringene med den nye ordningen. Slik den økonomiske mekanismen beskrives i loven, vil den lokale netteier ha plikt til å akseptere innmating av kraft til nettet og betale produsenten "feed in" tariffen. Netteier løfter merkostnaden over på den regionale sentralnettsoperatøren og systemansvarlige nettselskap, som deretter fordeler kostnaden proratarisk på de øvrige regionale sentralnettsoperatører. Disse belaster igjen de lokale elleverandører for disse kostnadene i samsvar med fordelingen av omsatte volumer (særskilte regler avhengig av egenproduksjon av fornybare energi).

I denne prosessen utviskes de differensierte tariffene til en "skattesats" pr kWh levert som veltes over på sluttbruker. Merkostnadene ved "feed-in" systemet i Tyskland dekkes således av strømforbrukerne som en del av strømregningen og effektene på forbruker og det fysiske markedet kan i prinsippet sammenlignes med en elavgift.

### **Supplerende virkemidler.**

Produsenter av energi fra fornybare energikilder får støtte fra flere andre virkemidler i Tyskland. Her kan nevnes et insentivprogram for utvikling av framtidrettede energiforsyningsløsninger på DM 200 millioner. 100 000 tak - programmet omfatter rentefrie lån og kontanttilskudd til installasjon av takbaserte solfangere (PV-systemer).



Det gis også bidrag til småskala-vannkraftanlegg opp til en installert effekt på 500 kW. Støtte gis her til installasjon, utvidelse eller reaktivering av anlegg og består av et engangsbeløp pr installert kW effekt. Beløpet er noe lavere for reaktivering (etter tre års stans) og utvidelse enn for nye anlegg.

I tillegg til dette har forbundsstatene en rekke regionale støtteordninger av ulik karakter. Det er likevel uten sammenligning "feed-in" - tariffene som representerer drivkraften i utviklingen av kraftproduksjon fra fornybare energikilder i Tyskland.

Det er for øvrig grunn til å merke seg, ikke minst som et a pro pos til det nederlandske systemet, at Tyskland nøye vurderte å gi kraft fra fornybare energikilder lempeligere vilkår i sin økologiske skattereform. Man vurderte det imidlertid slik at EU-rett ville kreve en likebehandling av kraft fra Tyskland og andre land. Dermed ville det bli nødvendig å gi skatterefusjon/fritak til importert kraft. På grunn av uklarhet omkring opprinnelsen til importert kraft og faren for "grønnvasking" av annen kraft jfr spesielt importert kjernekraft, valgte man en likebehandling av all kraft i skattesammenheng.

### ***Effisiens og handel***

Det er en del egenskaper ved det tyske systemet som taler i dets disfavør. På grunn av "feed-in" tariffens sjenerøse størrelse, kan systemet beskrives som en meget formåls effektiv ordning når målet er å sikre en progresjon i installert effekt og produksjonsvolum. Representanter for produsentsektoren dvs vindkraftbransjen støtter ikke uventet systemet og fra investor-ståsted sikrer modellen stor forutsigbarhet til forskjell fra om kraften måtte avsettes i et ellers volatilt fysisk kraftmarked. Investor er her avlastet all prisrisiko, er sikret avsetning og står igjen med volumrisikoen (særlig vindkraft).

Det er imidlertid ingen elementer av konkurranse mellom produksjonsanlegg med ulike fornybare energibærere, ei heller konkurranse blant produsenter innenfor samme segmenter. Investor vil imidlertid ha et insitament til å forbedre lønnsomheten av egenproduksjon ved fokus på kostnadsreducerende tiltak.

I forhold til utviklingen mot et grenseløst indre marked for elektrisitet i EU og EØS området virker systemet begrensende idet tariffene kun tilbys produsenter innenfor tysk territorium. I den såkalte "Preussen Elektra" - saken der EU testet lovligheten av feed-in-tariffer i forhold

til statstøtte-regelverket ble utfallet at ordningen er lovlig bl.a. fordi ordningen ikke representerer en overføring av støtte fra staten til industrien, men en forpliktelse som påhviler private aktører.

## 5.7 USA – staten Massachusetts<sup>8</sup>

### ***Innledning***

I samband med dereguleringen av amerikansk elektrisitetsbransje skjer det en interessant utvikling i bruken av porteføljestandarder i New England-statene Maine, Massachusetts og Connecticut. I det føderale systemet i USA har forbundsstatene utstrakt selvstyre i alle internstatlige energispørsmål, mens mellomstatlige forhold er gjenstand for føderal regulering. I disse statene må derfor regelverksutviklingen også skje i forhold til utviklingen av et mellomstatlig marked for fysisk og grønn el samt i forhold til utviklingen av regelverket i de respektive nabostater.

Massachusetts har vært igjennom en langvarig utredning av et obligatorisk marked og er valgt som eksempel på et amerikansk RPS-system under planlegging.

### ***Hjemmelsgrunnlag***

Det lovgivningsmessige grunnlag finnes i Commonwealth of Massachusetts "*An act relative to restructuring the electric utility industry in the commonwealth, regulating the provisions of electricity and other services, and promoting enhanced consumer protection therein*" av 25. november 1997, også benevnt "The 1997 Electric Utility Industry Restructuring Act".

Fra *Section 11F* gjengis spesielt:

*"(a) The Division of Energy Resources shall establish a renewable energy portfolio standard for all retail electricity suppliers selling electricity to end-use customers in the commonwealth"*

.....

*"Every retail supplier shall provide a minimum percentage of kilowatt-hours sales to end-use customers in the commonwealth from new renewable generating sources,....."*

---

<sup>8</sup> Kilder: "*The 1997 Electric Utility Industry Restructuring Act*" og offisielle dokumenter på RPS-siden til energidepartementets webside: <http://www.state.ma.us/doer/rps/index.htm>.

Bestemmelsen i loven definerer også en rekke andre krav til porteføljestandarden som vil bli beskrevet i de aktuelle avsnitt nedenfor.

Massachusetts har over en treårsperiode utviklet alle forskrifter og rammer for porteføljestandarden. Etter statens konstitusjon er dette regelverket gjenstand for en offentlig høringsprosess som avsluttes primo november 2001. Etter avslutning av høringen vil regelverket behandles av de folkevalgte organer og vedtas.

### ***Energi- og miljøpolitiske målsettinger***

Formålet med en obligatorisk porteføljestandard er gjennom å stimulere produksjon av elektrisk kraft fra fornybare energikilder, å bidra til:

- å redusere utslipp fra eksisterende kraftanlegg,
- å diversifisere energikilder benyttet til kraftproduksjon i eller nær staten,
- å redusere avhengigheten av importerte energikilder og,
- å moderere prisvolatilitet forårsaket av importert brensel

### ***Kvantitativ forpliktelse***

Det er programmert en veksttakt i kravet til kjøp av elektrisitet fra fornybare energikilder. Leverandørene skal ha kjøpt minst en prosent fra fornybare energikilder innen utløpet av året 2003 eller senest innen ett kalenderår etter siste dag i den måned da gjennomsnittlige kostnader for kjøp av kraft fra fornybare energikilder er mindre enn eller lik 10 prosent over gjennomsnittlig spotmarkedspris for elektrisk kraft innenfor staten.

Etter dette kreves ytterligere en halv prosent av salgene pr. år etter dette tidspunkt og fram til 31. desember 2009. Etter dette kreves ytterligere en prosent årlig vekst inntil et tidspunkt Department of Energy Resources (DOER) beslutter å endre eller suspendere ordningen.

Med ” *new renewable generating sources* ” menes i dette lovverket produksjon fra et anlegg som er idriftsatt etter 31. desember 1997 eller en produksjonsøkning fra et anlegg der kapasitetsøkning er iverksatt etter dette tidspunkt.

### ***Systemegenskaper***

Bestemmelsene plasserer forpliktelsen på alle sluttleverandører av elektrisk kraft (retail suppliers). Kommunale distributører er unntatt med mindre deres forsyningsområde er åpnet for konkurranse. Aktører med kvotekrav pålegges årlige oppgjør der kvoteoppfyllelse kan dokumenteres med:

- bilaterale avtaler med produsenter,
- sertifikater fra produsenter, eller ved
- et bidrag til MTPC (Massachusetts Technology Park Corporation)

Samtidig med denne årlige rapporteringsplikten må de også oppgi mengde solgt elektrisitet fra gamle (pre 1997) produksjonsanlegg med fornybare energikilder (grønn el - produkter). Dette siste kravet er et kompromiss i forhold til ønsker om også å inkludere gammel produksjonskapasitet i kvoteplikten.

Etter en vurdering av denne kapasitetens konkurranseevne i et fritt kraftmarked har departementet funnet at det ikke anses nødvendig med noen ytterligere beskyttelse eller støtte for slik kapasitet.

På grunn av usikkerhet vedrørende kostnadene for forbruker ved framtidig kraftproduksjon fra fornybare energikilder kombinert med en viss usikkerhet knyttet til utøvelse av markedsmakt i markedssegmentet, har myndighetene innført en alternativ oppfylleelsesopsjon dvs en form for "buy-out" for kvotepliktig. En slik "Buy-out" kan oppnås ved å betale et bidrag til MPTC som er Massachusetts Technology Park Corporation. Bidraget er fastsatt til USD50/MWh (dvs ca. 40-45 øre/kWh) med årlig korreksjon iht konsumprisindeksen.

MPTC skal forvalte bidraget i henhold til følgende prinsipper:

- Det skal føres separate regnskaper for bidraget
- Departementet og MPTC skal sammen autorisere utbetalinger fra fondet
- Prioritert anvendelse av fondsmidler skal være kjøp av sertifikater i markedet supplert med investeringer av restmidlene i nye anlegg for kraftproduksjon fra fornybare energikilder.

Ordningen har et element av "tidlig kreditering" som innebærer at kvotepliktige leverandører etter særskilte regler, kan benytte produksjon fra 2002 for å oppfylle kvoteplikt i første avregningsperiode (dvs 2003).

Sparing (Banking) er tillatt etter følgende regler:

- Kvotepliktig som sparer må ha oppfylt alle historiske kvotekrav
- Kvotepliktig må dokumentere at miljø-attributtet ikke er benyttet i markedsføring av kraft i andre sammenhenger eller jurisdiksjoner
- Bare inntil 30% av forpliktelsen i ett år kan spares til senere år.
- Spart volum må benyttes i løpet av de to påfølgende år
- Ingen annenhånds-omsetning av sparte volumer – kun "innskyter" kan benytte spart volum til oppfyllelse.

"Borrowing" eller lån fra framtidig produksjon er ikke omtalt og hensynet tas vare på ved "buy-out" – reglene.

Det er gjort økonomiske analyser for å beregne kostnadskonsekvenser av ordningen for forbrukerne. Beregningene viser en økning i energiregningen på 0,2% i 2003 økende til ca 0,8% i 2009.

### ***Sertifisering og sertifikatutstedelse***

DOER vurderer bilaterale kraftavtaler som en tungvinn og dyr mekanisme for å dokumentere oppfyllelse. Ordningen vil kreve at kvitteringer eller kontrakter vil måtte levers inn til myndigheten samtidig som det vil måtte dokumenteres at denne kraften ikke er solgt til merverdi gjennom andre kanaler.

Loven (section 332) gir DOER i oppgave å utrede hvorvidt det i medhold av bestemmelsen om porteføljestandard skal etableres et system for å tildele produsenter eller leverandører kreditter for fornybare energikilder (renewable energy credits). Det forutsettes at et slikt system kun kan innføres med hjemmel i lov (dvs etter en lovgivningsprosess).

Et sertifikatsystem vurderes som hensiktsmessig, men Massachusetts vil ikke innføre et eget credit-system for den statlige ordningen alene fordi markedsvolum og likviditet blir lavt samtidig som systemet ikke gir løsning på dobbelttellingsproblemet. Massachusetts vil i

stedet basere seg på et bredere sertifikat/sertifiseringssystem for hele New England-området som skal administreres av den uavhengige systemoperatøren for forsyningsområdet.

Systemet som betegnes NE-GIS (The New England Generation Information System) skal kartlegge og dokumentere flere ulike attributter ved kraftproduksjon som brenselkvaliteter, utslipp til luft, bruk av fagorganisert arbeidskraft mv. Et slikt system vil kunne hjelpe kraftleverandører til å dokumentere oppfyllelse av mange og ulike myndighetskrav i forsyningsområdet herunder også kildekrav til fornybare energikilder.

### ***Kvalifiserende energikilder***

I lovgivningen defineres fornybar energi som:

- solenergi – fotovoltaisk eller termisk
- vindkraft
- bølgekraft, tidevann og termisk havkraft
- brenselceller som benytter fornybare energikilder
- avfallsgass
- eksisterende konvensjonell forbrenning av avfall
- vannkraft
- biomasse med lave utslipp (jfr særskilte krav)

Det er imidlertid også vedtatt at vannkraft og forbrenning av avfall ekskluderes fra beregningsgrunnlaget fra 31. desember 1998. Lovgivningen gir DOER hjemmel til å fatte avgjørelser i tvilstilfeller og til å tilføye nye energiformer forutsatt at kull, olje, naturgass (unntatt brukt i brenselceller) og kjerneenergi ikke kvalifiserer.

### ***Handel***

Det er ingen geografisk begrensning i hvor produksjonsanlegg befinner seg og forskriftene kvalifiserer hele New England regionen. Dette skyldes en vurdering av eksisterende lovverk kombinert med at dette området er et integrert fysisk kraftmarked. Det legges også opp til å godta andre stater og Canada som mulige produksjonssteder dersom det inngås fysiske utvekslingsavtaler etter de standarder som er bestemt for fysisk krafthandel med aktører utenfor "forsyningsområdet".

### ***Andre virkemidler***

Det praktiseres en ordning med skattefradrag for individuelle energibrukere som installerer vindmøller eller solenergianlegg i sine hjem. Fradragsretten begrenses oppad til 15% av kostnadene, dog ikke mer enn USD 1000. Det er en lignende fradragsrett for næringsvirksomhet.

Det er for øvrig unntak for "sales tax" (mva) på energianlegg til varmeførmål i bolig. Dette gjelder varmepumper, vindkraft eller solenergisystemer. Tilsvarende gis det fritak for eiendomsskatt for boliger og næringsvirksomhet som installerer vindmøller eller solenergianlegg som primær energiforsyning. Det gis også et tidsbegrenset fritak for eiendomsskatt på vannkraftanlegg.

Eiere av patenter og rettigheter på energiteknologi relatert til fornybare energikilder kan få skattefritak for alle inntekter som måtte følge av salg av slik rettigheter.

Public Utility Regulatory Policies Act fra 1978 (PURPA) krevde at energidistributører skulle kjøpe produksjonen fra uavhengige produsenter – såkalte qualifying facilities (QFs) til alternativkostnad for distributøren. En del eldre anlegg i Massachusetts vil omfattes av avtaler under denne ordningene inntil kontraktsperioden løper ut. En del gammel kapasitet vurderes som tilstrekkelig lønnsom i et fritt kraftmarked og deres kraft vil dessuten kunne selges som grønn el til premium i markedet.

## **5.8 Sverige<sup>9</sup>**

### ***Innledning***

Et regjeringsnedsatt svensk utvalg framla 31 oktober 2001 en rapport som beskriver et sertifikatbasert kvotepliktsystem for Sverige som skal tre i kraft fra og med 2003. I det foreslåtte systemet legges kvoteplikten på forbruker og det er intensjonen at sertifikatomsetningen etter en overgangsperiode, skal erstatte alle andre støtteformer.

Et regneeksempel anslår kostnaden for elforbruker til ca. SEK 1 øre/kWh forbruk elektrisk kraft. Rapporten (Elcertifikatutredningen) som er publisert som SOU 2001:77, inneholder et

---

<sup>9</sup> Kilder: Elcertifikatutredningen- SOU 2001:77

lovforslag som Näringsdepartementet skal viderebehandle med sikte på fremleggelse for Riksdagen i en energipolitisk proposisjon i begynnelsen av 2002.

### **Situasjonen for fornybar energi**

Sverige produserte i 1999 ca. 150,5 TWh kraft hvorav 70,4 TWh var vannkraft, 70,2 TWh var kjernekraft, 9,5 TWh annen termisk produksjon og 0,4 TWh annen fornybar produksjon. Annen fornybar produksjon er vindkraft og av annen termisk produksjon var ca. 0,9 TWh biofyrte kraftvarmeverk tilkoplede fjernvarmesystemer.

### **Hjemmelsgrunnlag**

Utgangspunktet for arbeidet med et sertifikatbasert kvotepliktsystem ligger i den svenske regjeringens proposisjon til Riksdagen 1999/2000 nr 134 "Ekonomiska förutsättningar för elproduktion från förnybara energikällor" der det foreslås et obligatorisk sertifikatmarked for fornybar el.

Riksdagen stilte seg i vedtak den 15 desember 2000 bak regjeringens forslag og uttalte i sin innstilling fra Næringskomiteen (NU 2000/01:NU3) at:

*"Utskottet ställer sig bakom regeringens förslag till ett nytt marknadsnära system för att främja förnybar elproduktion från förnybara energikällor. Enligt utskottets uppfattning kommer det nya systemet att skapa möjligheter för en fortsatt utbyggnad av elproduktion från förnybara energikällor, samtidigt som det kommer att stimulera en marknadynamik som främjar kostnadseffektivitet och teknikutveckling. Utskottet noterar med tillfredsställelse att det i direktiven till den särskilde utredaren sägs att systemet med certifikathandel och kvoter för användningen av el från förnybara energikällor skall utformas på ett sådant sätt att kontinuerliga utvärderingar underlättas. Vidare tillstyrker utskottet regeringens förslag att det tillfälliga stödet till småskalig elproduktion förlängs t.o.m. utgången av år 2002 och att den nuvarande stödnivån på 9 öre per kWh ligger fast under denna period".*

Det svenske kvotepliktsystemet vil bli hjemlet i en egen lov som i relativt detaljert grad beskriver rammene for forbrukerens plikt til å kjøpe en viss andel av sitt elektrisitetsforbruk fra produksjonsanlegg som benytter fornybare energikilder. I tillegg til denne loven er det foreslått nødvendige endringer i den svenske Ellagen og i lagen om skatt på energi.

### **Energi- og miljøpolitiske målsettinger**

Riksdagen fattet i 1997 et vedtak (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU12) om "**Målen för ett uthålligt energisystem**" som ble inndelt i kortsiktige og langsiktige mål.



*”De kortsiktige åtgärderna syftar till att under de närmaste åren ersätta bortfallet av elproduktion från Barsebäcksverket. Åtgärderna omfattar bidrag för att minska elanvändningen, bidrag till investeringar i elproduktion från förnybara energikällor samt åtgärder för effektivare energianvändning. Målet är att uppnå en årlig kompensasjon for kraftbortfallet uppgående till totalt 3,0 TWh år 2002. Elanvändningen for uppvärmning av bostäder och lokaler skall minska med 1,5 TWh och tillförseln av el från förnybara energikällor skall utökas med 1,5 TWh.”*

*”Inom tre huvudområden har bl.a. följande mål satts upp:*

*Åtgärder för att minska elanvändningen: Fjärrvärmebidragen skall minska den årliga elanvändningen med 1,5 TWh.*

*Åtgärder för att öka tillförseln av el från förnybara energikällor: Bidragen till investeringar i biobränslebaserad kraftvärme skall öka den årliga elproduktionen från biobränsleddad kraftvärme med 0,75 TWh inom fem år, bidragen till investeringar i vindkraftverk skall öka den årliga elproduktionen från landbaserad vindkraft med 0,5 TWh inom fem år, och bidragen till investeringar i småskalig vattenkraft skall öka den årliga elproduktionen från småskalig vattenkraft med 0,25 TWh inom fem år.”*

De langsiktige målene er hovedsakelig knyttet til forskning og utvikling. I EU direktivet er Sverige gitt et indikativt mål på økning av konsumet av kraft fra fornybare energikilder fra 49,1 til 60 prosent. Sverige har tatt sterke forbehold til forutsetningen i vekstprognosen på grunn av manglete hensyntaken til store tilsigsvariasjoner i vannkraftproduksjonen. I elcertifikatutredningen diskuteres en kvoteordning som skal bidra til en vekst i produksjonen på 10 TWh fram til 2010.

### ***Kvantitative mål***

Et kvotebasert svensk sertifikatsystem for å fremme fornybare energikilder foreslås innført 1. januar 2003. Kvoteplikten vil formelt sett påhvile sluttbrukerne av elektrisk kraft.

Kvoteplikten som foreslås uttrykt i andeler av totalt sluttbruk av elkraft vil bli fastsatt for hvert år fra 2003 til og med 2010. Økningen i størrelsen på den årlige kvoteplikt er basert på en kvantitativ vekstmålsetting for kraftproduksjon fra fornybare energikilder på 10 TWh i samme periode. Det er estimert at vekstmålet vil bli realisert ved at omlag halvparten skjer ved nybygde anlegg og omlag halvparten ved utvidelser av eksisterende anlegg.

### ***Sytemegenskaper***

Kvoteplikten er i forslaget lagt på sluttbruker av elektrisk energi. Sluttbruker som ikke selv aktivt velger å ivareta kvoteoppfyllelsen, vil få sitt krav oppfylt gjennom elleverandøren. Kraftintensiv industri med uttak større en 10MW foreslås fritatt fra kvoteplikt. Sluttbruk av nettselskap som medfører kjøp for kompensasjon av nettap er ikke kvotepliktig.

Elcertifikatutredningen foreslår følgende kvotekrav (prosentdelen relaterer seg til kvalifiserende elforbruks andel av totalt sluttbruk av elektrisk energi.)

År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Kvote	6,4%	7,5%	9,5%	11,4%	12,8%	13,9%	14,6%	15,3%

Sertifikatet vil ha uendelig levetid for å sikre størst mulig likviditet i sertifikatmarkedet. En kvotepiktig vil kunne spare sertifikater til senere år. Det er ikke anledning til "lån", men det er i stedet innført en sanksjons- eller straffeavgift som alternativ ved underdekning og for å dempe volatiliteten i sertifikatprisen (også benevnt: forbrukerbeskyttelse).

Det er til forskjell fra en del andre regimer ikke fastsatt en fast "buy-out" pris, men en dynamisk avgift som skal beregnes etterskuddsvis som 150% av den volumveide middelpris for det år kvoten gjelder. Straffeavgiften skal dog ikke overskride SEK 200 pr sertifikat (20 øre/kWh) i perioden 2003-2007. Senere grenser skal fastsettes av Riksdagen.

Det er også fastsatt en produsentbeskyttelse gjennom en garantipris som utgjør minimumspris på sertifikatet. Prisen angis i SEK/MWh

År	2003	2004	2005	2006	2007	2008-
Gulvpris	60	50	40	30	20	0

### **Kvalifiserende energikilder**

Kvalifiserende produksjonsanlegg er de anlegg som tilfredstiller definerte miljøkriterier og brenselkrav og der kraft produseres på basis av følgende kilder:

- Vindkraft
- Solenergi
- Geotermisk energi
- Visse typer biobrensel
- Bølgeenergi
- Vannkraft fra eksisterende anlegg med effekt mindre enn 1500 kW
- Vannkraft som følge av økt installert effekt i eksisterende anlegg etter 1.7.2002.

- Vannkraft fra gamle anlegg som ikke drives etter 1.7. 2001 men som idriftsettes etter lovens ikrafttredelse
- Vannkraft fra nye anlegg som startes etter 1. juli 2002.

Det er Statens energimyndighet som skal godkjenne produksjonsanlegg. Det opplyses at myndighetene i spesielle tilfeller og etter søknad kan gi annen vannkraftproduksjon anledning til utstedelse av sertifikater. Dette gjelder dersom myndighetspålegg har ført til at anlegg har blitt ulønnsomme eller om kostbare investeringer i anlegg under 15 MW har ført til at driften har blitt ulønnsom.

Dette innebærer at det er anvendt et slags addisjonalitetsprinsipp på vannkraft. For gammel produksjon fra andre energikilder er intensjonen at sertifikatprisen etterhvert overta for andre støtteformer.

### ***Sertifikathandel***

Utstedelse av sertifikater gjøres av Svenska Kraftnät. Sertifikater skal registreres og kontoføres i et elsertifikatregister etter særskilte regler. Her vil en bl.a. tillempe reglene om kontoføring av finansielle instrumenter.

Handel med sertifikater er registreringspliktig. Dette omfatter også den pris som handelen er gjort opp med. Kun volumveid middelpriis vil bli offentliggjort av Svenska Kraftnät.

Om gyldighet av importerte sertifikater opplyses i lovforslaget at regjeringen kan utstede forskrifter som regulerer dette. Det legges i utredningen vekt på fordelene ved et eventuelt større felles nordisk marked og behovet for en samordning av prosessen med naboland.

### ***Overgangsordninger***

De nåværende støtteformer med investeringsstøtte, driftsbidrag og miljøbonus foreslås avvirket i løpet av 2002. I 2001 er det samlede støttenivå anslått til SEK 620 millioner.

Det foreslås en overgangsordning for vindkraftverk igangsatt før 1. januar 2003. Dette er anlegg som har mottatt investerings- og driftsstilskudd etter regler som gjelder ut 2002 og som vil bli faset ut. Slike anlegg vil få en fast produksjonsstøtte pr MWh produsert fullasttime inntil 25000 timer. Støtten er (SEK/MWh)

År	2003	2004	2005	2006	2007	2008-
Støtte	150	120	90	60	30	0

Subsidiering av overføringstariffen for småskalakraftverk under 1500kW tas bort og erstattes med en fast godtgjørelse til Statens Energimyndighet på en tredjedel av den straffeavgift som er omtalt ovenfor. Det gjøres også endringer i beskatningsinsentiver på bruk av biobrensel i kraftvarmeanlegg. Produksjon av kraft fra slike anlegg vil gi sertifikater og internt bruk av slik kraftproduksjon blir kvotepliktig.

Målsettingen med overgangsordninger er at sertifikatet etter hvert skal bli det "subsidiebærende" instrument og at andre støtteordninger skal være midlertidige. Utredningen peker imidlertid på at visse produksjonsformer kan få FoU-støtte inntil teknologiene kan bli kommersielt utnyttbare innenfor rammen av et sertifikatmarked.

## 5.9 Nederland<sup>10</sup>

### *Innledning*

Nederland er kjennetegnet ved et komplekst system for støtte til fornybare energikilder som har blitt og blir underkastet hyppige endringer. Landet har vært et foregangsland i utprøvingen av en frivillig system for handel med grønne sertifikater bl.a. fordi man ønsker å unngå direkte markedsintervensjon ved pålegg. Hoveddrivkraften i utviklingen av et marked for fornybar energi har vært en fritaksordning for miljøavgift som gjør at elektrisitet fra fornybare energikilder ikke blir dyrere for forbruker.

### *Situasjonen for fornybare energikilder*

Den svenske elcertifikatutredningen har beskrevet situasjonen for fornybar energi i Nederland slik:

*"Nederländernas totala elproduktion var 90,9 TWh år 1998. Samma år kom 3,9 TWh eller 4,2 procent av elen från förnybara källor. Dessutom producerades 3120 GWh el baserad på biobränsle, vilket framför allt bestod av avfall, 640 GWh vindkraft och 106 GWh vattenkraft. Utöver detta består den förnybara kapaciteten av 10 megawattpeak (MWp) i solceller som är nätanslutet och ungefär 1 MWp som inte är anslutet till något nät".*

<sup>10</sup> Kilder: Energimyndigheten: "Stöd till förnybar el i andra länder" vedlegg til Elcertifikatutredningen- SOU 2001:77, Kilde: Dinica/Arentsen – University of Twente, juni 2001

### **Energi- og miljøpolitiske målsettinger**

Det foreligger en målsetting om at 5 prosent av kraftforsyningen skal baseres på fornybare energikilder i år 2010 og 10 prosent i 2020. Dersom systemet med frivillige ordninger og insitamenter ikke gir tilstrekkelig uttelling vil myndigheten vurderer andre tiltak,

I EUs RES-direktiv er Nederland satt opp med en indikativ økning i andelen fornybare energikilder fra 3,5 prosent i 1997 til 9 prosent i 2010.

### **Hjemmelsgrunnlag**

Grunnlaget for det nederlandske systemet for sertifikathandel finnes i *"Rules relating to the production, transport and supply of electricity 1998 (1998 Electricity Act.)"* Her heter det bl.a:

*"§ 3. Stimulation of the production of sustainable energy*

#### **Article 51**

*1. In order to stimulate the production of sustainable energy in accordance with the provisions in or under this subsection Our Minister may set up a system for the issuing and revocation of certificates.*

*2. In this subsection and the provisions based on the following definitions shall apply:*

*a. certificate: a transferable document showing that in a stated year a producer has generated or will generate a stated amount of sustainable electricity, expressed in kWh;*

*b. sustainable electricity: electricity generated using a hydro-electric power station for generating electricity with a capacity of less than 15 MW or by means of wind power, solar energy, or installations in which biomass is thermally processed without the additional burning or admixture of synthetics and with conversion to electricity."*

*"Article 52*

*Our Minister shall grant on request a certificate for the amount of sustainable electricity for which the applicant has demonstrated that this has been or will be generated using an energy source named in Article 51, Clause 2 sub (b) and has been or will be transported to a supplier or customer established in the Netherlands."*

*"Article 53*

*1. Every customer shall be obliged to produce to Our Minister before a date to be set by General Administrative Order as many certificates as are required for the year in question by the stipulations in or under Clause 2.*

*2. The quantity of certificates which a customer is required to produce in a year shall be determined by the application of a formula to be laid down by General Administrative Order, which shall call for certificates to be produced for a stated factor of the total quantity of electricity supplied in a year."*

### **Systemegenskaper**

Sertifikatmarkedet i Nederland er frivillig og insitamentene til etterspørsel etter sertifikater skapes ved at kjøp av elektrisitet fra fornybare energikilder kvalifiserer til fritak av miljøskatten. Skattesystemet og miljøskatten er sammenkoplet på en slik måte at sertifikatet

benyttes som dokumentasjon (byttmiddel) for skattefritak. Miljøskattens høyest sats (mot små forbrukere) er € 5,83 cts/kWh. Etter den 1 juli 2001 får kraftleverandørene først skattefritak mot presentasjon av en tilsvarende mengde sertifikater. Kraftleverandøren kan betale endel av miljøskatten oppad begrenset til € 1,94 cts/kWh til produsenten framfor til skattemyndigheten. Dette har ført til at kraft fra fornybare energikilder kan selges billigere til sluttbruker enn uspesifisert el. Dette har satt en kraftig fart i etterspørselen etter grønn el i Nederland.

### ***Sertifisering og sertifikatutstedelse***

Sertifikater på 1 MWh eller multipler av 1 MWh utstedes av den nederlandske systemoperatøren TenneT på basis av målerverdier innhentet av de lokale distribusjonsselskaper/netteiere. Markedssystemet som håndteres av TenneT betegnes "Dutch Voluntary Green Certificate" (DVGC). En produsent må tillate at det lokale nettselskap installerer en lokal måler for å dokumentere hvor mye kraft som mates inn på nettet. Målerverdier oversendes også skattemyndighetene som grunnlag for beregning av fritaksordningen for miljøavgiften.

Egenprodusenter som det er mange av i Nederland, kan kun få utstedt sertifikater for det volum som eksporteres til nettet. Eget konsum av kraft kvalifiserer ikke for sertifikatutstedelse og kraft matet til nettet skal fratrekkes evt kraft som tas fra nettet ved beregning av sertifikatvolumet.

Sertifikatene har en levetid på ett år etter utstedelse. Innløsning skjer ved levetidens utløp dersom sertifikatet ikke er solgt eller ved salg til forbruker. Innløsningen er koplet til den nederlandske REB-skatten (miljøavgiften) ved at det gis fritak til forbruker i samsvar med mengde grønne sertifikater. Produsenter eller mellommenn som ikke har solgt sine sertifikater oppnår imidlertid ikke skatterefusjonen. TenneT varsler skattemyndighetene om hvilke sertifikater som kvalifiserer for skattefritak.

### ***Kvalifiserende energiformer***

Definisjonen på fornybar energi er fastsatt tilsvarende definisjonen i 1998 Electricity Law artikkel 51. Dette omfatter:

- Vindkraft
- Solenergi

- Biomasse (særskilte begrensninger til forbrenningsprosessen)
- Vannkraft med installert effekt under 15 MW

### **Handel**

Kraft produsert av fornybare energikilder i et annet land tillates importert og gis grønne sertifikater under særskilte betingelser. Importen må komme fra land der kraftmarkedsliberalisering mht fritt kundevalg av leverandør av fornybare energi er kommet like langt som Nederland. Det er videre viktig at eksportlandet har et tilsvarende system for kvalitetssikring og opprinnelsesmerking/sporbarhet som i Nederland slik at kraften ikke selges som miljøvennlig mer enn en gang.

Den offisielle systemoperatøren i eksportlandet må kunne dokumentere at produksjonen av kraften har skjedd i anlegg som tilsvarende de nederlandske definisjoner. Det kreves også forsikringer om at kraftproduksjonen ikke har mottatt noen subsidier eller fiskale fordeler. Forøvrig kreves det dokumentert fysisk leveranse til Nederland med dedikert kapasitet i overføringsanlegg.

Nylig har man fra nederlandsk side bestemt av vannkraft ikke kan importeres til Nederland. Det skjer meget hyppige endringer i rammene rundt sertifikatsystemet og spesielt på bakgrunn av meget høy aktivitet på import av fornybar el til Nederland, er myndigheten svært opptatt av å kontrollere omfanget av fiskale lekkasjer ved importvirksomheten. Dette regimet innebærer at en skatterefusjon eksporteres til utenlandske leverandører.

### **Andre virkemidler/ Overgangsordninger**

Produsenter som mottar produksjonsstøtte etter MAP-ordningen, må oppgi denne støttekilden for å kunne utstede grønne sertifikater. Produsenter som tidligere har fått slik støtte, men som ikke lenger har krav på det, kan få utstedt sertifikater uten å refundere mottatt støtte. Produsenter som har solgt kraft på langsiktige avtaler med de tradisjonelle nederlandske (green labels) må tre ut av disse avtalene for å få utstede nye sertifikater.

Produsenter i Nederland kan fortsatt få produksjonsstøtte etter den såkalte REB-fondsordningen. En ordning med akselerert avskrivningstakt for miljøinvesteringer (VAMIL) gir finansielle fordeler til selskaper som investerer i miljøvennlige

---

<sup>11</sup> Kilde: Dinica/Arentsen – University of Twente, juni 2001

produksjonsanlegg herunder fornybare energikilder. EIA er en annen finansiell støttemekanisme som skal fremme investeringer i energieffektivitet og nye fornybare energikilder også i produksjonsteknologi. EIA gir mulighet for betydelig skattefradrag i resultatbeskatningen av selskaper ved energiinvesteringer. VAMIL og EIA kan gi et støtteelement på inntil 30 prosent av investeringskostnaden.

Nederland har også et system med garantert minstepris for innmating av kraft fra fornybare energikilder på nettet (7,2 HLG cts/kWh) som vurderes fjernet. Nederlandske myndigheter vurderer samspillet mellom ulike støttesystemer med sikte på å unngå at en investor kan utnytte for mange ordninger.

## 5.10 Belgia

### *Innledning*

Belgia er inndelt i tre selvstendige regioner, Bryssel, Flandern og Vallonia. Konstitusjonen gir delstatene utstrakt jurisdiksjon i energipolitiske spørsmål, herunder støtte til fornybar energi. Føderalregjeringen har likevel ansvar for fiskale spørsmål dvs skatter og avgifter. Et system med grønn sertifikathandel må derfor utformes i samråd med føderale myndigheter. Det arbeides med sertifikatmarkeder i alle tre delstater og på føderalt nivå planlegges et system utelukkende rettet mot vindmøller til havs.

### *Situasjonen for fornybar energi*

Den svenske elcertifikatutredningen har beskrevet situasjonen for fornybar energi i Belgia slik:

*"I Belgien producerades under 1998 totalt 83,2 TWh el. I Belgien står förnybara källor för ca. 2 procent av den totala elproduktionen, vilket är den lägsta andelen i EU. Av den el som baseras på förnybara källor stod vattenkraften för omkring 74 procent och biomassa för ca. 26 procent år 1998. Under samma år producerades 11 GWh el från vindkraft".*

### *Hjemmelsgrunnlag*

I Belgia er det Flandern som har nådd lengst i planleggingen av et obligatorisk sertifikatmarked. En elektrisitetslov er vedtatt og etter opprinnelige plan skulle et marked kommet i gang den 1. januar 2001. Etter en godkjenning av systemet i EU og av regjeringen i Flandern i høst, vil systemet tre i kraft 1. januar 2002. Det foreligger ny lovgivning som hjemler sertifikatmarked både i Brussel og Vallonia samt på føderalt nivå. Det er besluttet at



---

disse sertifikatmarkedene skal samordnes, men videre omtale i denne rapporten begrenses til systemet i Flandern.

### ***Energi- og miljøpolitiske målsettinger***

Gjeldende målsetting for Belgia som helhet er at andelen fornybar energi skal utgjøre tre prosent av elektrisitetsproduksjonen i 2004 og fem prosent i 2010. I RES-direktivet er det satt et indikativt mål for Belgias konsumandel på seks prosent i løpet av 2010.

### ***Kvantitativ forpliktelse***

Etter elektrisitetsloven skal fornybare energikilder stå for 1,4 prosent i år 2002, 2 prosent i år 2003, 3 prosent i år 2004 og 5 prosent i år 2010. Kvoteplikten er lagt på alle netteiere og skal for hver netteier beregnes etter følgende formel:

$$C = G * (E_v - E_{wkk} - E_g), \text{ der}$$

$C$  = Antall grønne sertifikater som skal deponeres hos VREG pr år  $n$ ,

$E_v$  = den totale mengde kraft som er distribuert til slutt kunder i år  $n-1$ ,

$E_{wkk}$  = Mengde kraft i MWh som er produsert ved hjelp av høykvalitets kraftvarme<sup>12</sup> og som nettselskapet har distribuert i år  $n-1$ ,

$E_g$  = Mengde kraft som er produsert på basis av fornybare energikilder og som er distribuert av netteier i år  $n-1$ , og

$G$  = minimumskvoten for år  $n$ , dvs. 0,96 prosent i år 2001, 3 prosent i år 2004 og 5 prosent i år 2010.

VREG skal den innen den 31. desember hvert år ha mottatt eller dokumentert sertifikater i forhold til kvoteplikt. Kvotepliktig aktør kan oppfylle sin forpliktelse enten ved å kjøpe sertifikater, bygge ut ny kapasitet eller betale en straffeavgift. Straffeavgiften som er en "buy-out"-pris dvs høyeste effektive pris i sertifikatmarkedet, er på 74 €/MWh i 2002 og økes til gradvis 124 €/MWh i 2004. Inntektene fra straffeavgiften skal gå til et fond som skal finansiere tiltak til fremme av fornybar energi.

---

<sup>12</sup> defineres som anlegg med fem prosent virkningsgrad høyere enn CCGT (Combined Cycle Gas Turbines)

### ***Sertifisering og sertifikatutstedelse***

Regulatoren: Flemish Regulator for Electricity and Gas - VREG skal ha ansvar for sertifisering av produksjonsanlegg og utstedelse av sertifikater. Sertifikatet er på 1 MWh og har en levetid på fem år, med mindre sertifikatet innløses mot kvoteplikt før denne tid. Sertifikatet skal inneholde opplysninger om eier, produksjonstidspunkt, produksjonssted, pris, teknologi, registreringsnummer m. fl. Sertifikater som er utstedt kan spares til kommende år.

### ***Kvalifiserende energikilder***

Energikilder som omfattes av sertifikatmarkedet er:

- El fra solenergi,
- vindkraft,
- vannkraft under 10 MW,
- biomassa,
- biogas,
- geotermisk el,
- tidevann og
- bølgekraft
- kraftproduksjon basert på særskilt definert avfall

Alle anlegg uansett alder blir inkludert i ordningen. Det pågår et arbeid for et parallelt system for sertifisering av kraftvarmeproduksjon som vil omfatte sertifisering av varme.

### ***Handel***

Handel med sertifikater skal ikke reguleres særskilt. Omsetningsformen vil kunne velges fritt av aktørene. Det er imidlertid regler om sporbarhet som krever at transaksjoner og ihendehavere skal registreres i et handelsregister.

I et tidligere utkast til retningslinjer var muligheter for utenlandsk produksjon utelatt. Etter betingelser fra EU-kommisjonen er det gjort endringer i regelverket. Foreløpig aksepteres kun sertifikater fra innenlands produksjon. Eventuell internasjonal handel vil imidlertid knyttes sammen med krav og dokumentasjon om fysisk leveranse.

### ***Andre virkemidler***

Det må her skilles mellom støttetiltak som finansieres av føderale myndigheter og tiltak finansiert av regionene. På føderalt nivå benyttes et system med fradrag i foretaksskatten for investeringer i fornybar energi samt en gunstigere avskrivningsordning.

Utover dette ytes et driftstilskudd til vindkraft og små vannkraftverk (tidsbegrenset til ti år) på 2 BEF per kWh. Kraft produsert fra andre fornybare energikilder mottar en støtte på 1 BEF per kWh. Driftstilskuddet vil bli vurdert utfaset i forbindelse med innføring av det obligatoriske sertifikatmarkedet.

I Flandern finnes det i tillegg et regionalt investeringstilskudd på inntil 20 prosent for SMB-segmentet og inntil 10 prosent for større bedrifter. Det er ennå ikke endelig besluttet hvor mange av de eksisterende støtteordningene som skal fases ut etter at sertifikatmarkedet innføres, men elementer av de gamle ordningene vil mest sannsynligvis opprettholdes som et supplement til sertifikatmarkedet.

Utover de rene finansielle støtteordninger finnes prioritetsregler for nettgang for kraft fra fornybare energikilder.

## 5.11 Tabeller

Nedenfor beskrives ulike kjennetegn ved de nasjonale ordningene tabellarisk. Det er grunn til å benytte en slik presentasjon med stor forsiktighet da det er vesentlig flere nyanser og forbehold i forhold til hvordan ulike spørsmål er løst enn det som lar seg gjøre å inkludere i enkle tabeller. I stedet for utstrakt bruk av kvalifiserende fotnoter vises det til omtalen av hvert enkelt land og kildematerialet.

Tabell 5.11 A. Kvalifiserende energikilder

<b>Egenskaper</b>	<b>IT</b>	<b>AUS</b>	<b>ENG</b>	<b>DAN</b>	<b>TY</b>	<b>USA</b>	<b>SVE</b>	<b>NED</b>	<b>BEL</b>
<b>Vannkraft</b>	X	X	X	X	X		X	X	X
<b>Vindkraft</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Geotermisk</b>	X	X	X		X		X		X
<b>Tidevann</b>	X	X	X			X			X
<b>Bølgekraft</b>	X	X	X	X		X	X		X
<b>Biomasse</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Organisk avfall</b>	X	X	X						X
<b>Ikke-organisk avf.</b>	X								
<b>Solenergi</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Brenselceller</b>		X				X			
<b>Varme</b>		X							
<b>Havkraft</b>		X				X			
<b>Deponigasser</b>		X	X	X	X	X			X

Tabell 5.11 B. Egenskaper ved kvoteordningen

<b>Egenskaper</b>	<b>IT</b>	<b>AUS</b>	<b>ENG</b>	<b>DAN</b>	<b>TY</b>	<b>USA</b>	<b>SVE</b>	<b>NED</b>	<b>BEL</b>
<b>Addisjonelt</b>	JA	JA	JA	NEI	N.A.	JA	NEI	JA	NEI
<b>Ikrafttredelse</b>	2002	2001	2002	2003	N.A.	2003	2003	2001	2002
<b>Forpliktet aktør</b>	prod	engros	lever.	forbr.	nett	lever.	forbr.	friv.	nett
<b>Fysisk/Finansiell</b>	fysisk	finans.	finans.	finans.	fysisk	kombi	finans.	finans.	finans.
<b>Import</b>	JA	N.A.	NEI	JA	NEI	JA	uavkl.	JA	NEI
<b>Suppler. tiltak</b>	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
<b>Takpris- "buy-out"</b>	JA	JA	JA	JA	N.A.	JA	JA	JA	JA
<b>Gulvpris</b>	JA	-	-	JA	N.A.	-	JA	-	-

## Kap 6 Oppsummering

### 6.1 Innledning

I dette kapitlet foretas bl.a. med utgangspunkt i erfaringer fra internasjonalt arbeid, en oppsummerende diskusjon av en del av de kritiske faktorer som vil påvirke funksjonsevnen til et obligatorisk marked for grønne sertifikater og hvilke forutsetninger som bør ligge til rette for at et slikt system skal kunne lykkes som virkemiddel for økt utbygging av fornybare energikilder.

Framveksten av obligatorisk sertifikatetterspørsel som virkemiddel for å fremme fornybare energikilder har kunnet skje som en følge av utviklingen av deregulerte energimarkeder og hensiktsmessige handelsinstrumenter som gjør det mulig å skille handelen med kraft fra handelen med den grønne merverdi eller fra subsidie-komponenten. Utgangspunktet er et ønske om at systemets effektivitetsegenskaper skal sikre oppnåelse av kvantitative målsettinger for fornybare energiproduksjon til de lavest mulig kostnader for samfunnet.

Skal denne målsettingen oppnås er det viktig at rammene for et sertifikatmarked utvikles under nøye hensyntagen til betingelsene for konseptets effisiensegenskaper. Sertifikatsystemets effektivitetsegenskaper er nøye knyttet til funksjonsevnen til markedet der omsetning av sertifikater skal skje.

Viktige forutsetninger for et effektivt sertifikatmarked og dermed et effektivt støtteinstrument er forhold som markedsaksess (etableringsfrihet), kapital, teknologier, markedsvolumer, tilstrekkelig antall tilbydere og etterspørere (fravær av markedsrett), fravær av handelshindringer, effektive markedsplasser med pristransparens, begrenset politisk risiko, lave administrative kostnader mv. Dette er alle forhold som er nøye vurdert under planleggingen av internasjonale sertifikatmarkeder, men ikke alltid i tilstrekkelig grad tatt hensyn til.

### 6.2 Internasjonal handel med sertifikater

Fordi naturgitte forutsetninger for fornybare energikilder er så ulike i forskjellige regioner av EU, vil et energisystem som drar nytte av nettopp dette ha bedre forutsetninger for å oppfylle krav til økonomisk effektivitet enn nasjonale systemer som optimaliserer innenfor

nasjonalstatens geografiske utstrekning. Dette ville, gitt ellers like rammebetingelser, innebære at man får en konsentrasjon av investeringene i de områder og de land der forutsetningene ligger best til rette. Man får vindkraft der det blåser og bioenergi der det finnes biomasse osv. En slik ressursallokering ville føre til den mest kostnadseffektive oppfyllelsen av den kollektive vekstmålsettingen innenfor EU.

Dette ville imidlertid kun tilfredstille den kollektive kvantitative EU-målsettingen om økning i forbruket av fornybar energi i EU og spesielt i en situasjon der formålet med satsingen på fornybar energi i EU skulle være å bidra til å oppfylle EU sin kollektive forpliktelse etter Kyoto-protokollen. I en slik situasjon ville det være uinteressant hvor i EU utslippsreduksjoner av klimagasser finner sted. Det ville også være mindre viktig hvor ny produksjonskapasitet fra fornybare energikilder blir etablert gitt at det er et velfungerende og tilstrekkelig transmisjonssystem for kraft.

Når internasjonal handel med sertifikater likevel vil vise seg vanskelig, skyldes dette flere forhold:

- Andre politiske mål forbundet med fornybar energi er viktigere
- Hvert land har individuelle klimamål
- Uensartede sertifikatmarkeder og virkemidler gir "lekkasje" i formålseffektiviteten

#### *Sammensatte politiske mål*

De fleste land har meget sammensatte målsettinger bak sin satsing på fornybar energi. Klimamålet er bare ett av flere mål og nødvendigvis ikke det viktigste selv om det er Kyoto-kravet som har vært det samlende og revitaliserende elementet i de siste års bestrebelser på å få til en felles EU-tilnærming i arbeidet for å fremme fornybare energikilder.

Forsyningssikkerhet er et stadig viktigere tema i EU og flere land omsetter dette i lokale politiske mål om å utnytte nasjonale eller lokale energiresurser i større grad enn tidligere. Her kommer også behovet for diversifisering som innebærer at sårbarheten søkes redusert ved satsing på ulike energiresurser hvis verdi er mindre avhengig av internasjonale politiske forhold og kartelldannelser.

Andre miljøhensyn kommer også sterkt inn, herunder ønsket om erstatninger til lokalt forurensende kraftproduksjon og en mer distribuert produksjon av energi som kan bety mindre overføringstap og lavere utbygging av kontroversielle kraftoverføringsanlegg.

For flere land er også regional- og sysselsettingspolitikk viktige hensyn bak utviklingen av et distribuert energisystem. Industriell utvikling og utnyttelse av lokalt utviklet teknologi ligger også bak som et delmål.

Når EU-kommisjonen omhyggelig har formulert RES-direktivet slik at de nasjonale mål skal referere seg til konsum av elektrisitet fra fornybare energikilder, har et viktig hensyn vært å etablere et regelverk som fremmer internasjonal handel ved at nasjonale mål skal kunne oppfylles ved importert kraft. Som det kom fram under prosessen med direktivet og slik det også er eksplisitt formulert i premisskapitlet i direktivet, er medlemsstatene ikke pålagt å akseptere importert kraft til oppfyllelse av måltallene. Det vises i denne sammenheng til pkt 10 i forteksten der det heter:

*"This directive does not require Member States to recognise the purchase of guarantee of origin from other Member States or the corresponding purchase of electricity as a contribution to the fulfilment of a national quota obligation....."*

Handelsproblematikken er også berørt i direktivets artikkel 4. 1. der det heter:

*"Without prejudice to Articles 87 and 88 of the Treaty, the Commission shall evaluate the application of mechanisms used in Member States according to which a producer of electricity, on the basis of regulations issued by the public authorities, receives direct or indirect support, and which could have the effect of restricting trade, on the basis that these contribute to the objectives set out in Articles 6 and 174 of the Treaty"*

En fortolkning av dette er at virkemidler kan hemme handel så lenge de oppfyller overordnede miljømålsettinger og statsstøtteregelverket.

#### *Individuelle klimamål*

Den kollektive målsettingen om å fordoble andelen av fornybar energi i EU er omsatt til en målsetting om å øke forbruket av elektrisitet fra fornybare energikilder til 22,1 prosent av

elektrisitetsforbruket. Denne målsettingen innebærer at en betydelig del av etterspørselveksten fram til 2010 skal dekkes med elektrisitet fra fornybare energikilder (338 TWh).

I en situasjon der det er almen enighet om at det er overkapasitet innenfor kraftproduksjon i Europa, vil en slik utvikling føre til at "subsidiert" produksjonskapasitet med tildels lave marginalkostnader kommer til foretrekkes for eldre og mer forurensende kapasitet og dermed bidrar til å omstille energisektoren i en mindre karbonintensiv retning. Det betyr også at kapasitetsveksten og kvoteforpliktelsen vil bidra til holde engrosprisene i kraftmarkedet lave lenger enn hva som normalt ville skje, noe som igjen har etterspørsels- og kraftmarkedsimplikasjoner som i liten grad er analysert.

Det synes å være generell enighet om at støtte til fornybare energi som klimavirkemiddel ikke har de effektivitetsegenskaper som virkemidler som rettes direkte mot utslippkilden (jfr klimaskatter og kvotehandling). Det er imidlertid også slik at "Polluter pays"-instrumenter ikke vil kunne innføres i EU i den dimensjonering som er nødvendig for å løse klimautfordringen. Det er i denne politiske erkjennelsen at støtte til fornybar energi har vokst fram som et samlet og mindre kontroversielt virkemiddel som også ivaretar en rekke andre politiske målsettinger.

Det som imidlertid kompliserer anvendelsen av grønne sertifikater som klimavirkemiddel er at det også er innført nasjonale kvantitative utslippsmål for klimagasser i medlemslandene. Det synes å være en framtrædende politisk oppfatning i flere land at import av grønne sertifikater ikke nødvendigvis er egnet til å bidra til oppfyllelse av de nasjonale klimamål fordi en slik handel ikke umiddelbart garanterer en strukturell endring i energiproduksjonen i landet. Frakoplingen fra det fysiske kraftmarkedet gjør at sertifikathandel og kvotekrav ikke nødvendigvis endrer utslippssituasjonen i landet i den utstrekning en hadde forutsatt. En står her overfor flere effekter.

Et kvotekrav i ett land vil fungere som en elavgift på forbruker (jfr. Sverige som har beregnet dette som en kostnad på 1 øre/kWh). Dette bidrar initielt til å redusere etterspørselen etter kraft og reduserer engrosprisen i kraftmarkedet. Dette kan endre de relative priser i forhold til tilgrensende land og kan medføre at redusert innenlands etterspørsel kompenseres ved økt eksport av kraft. Sluttbrukerprisene vil imidlertid også



kunne gå ned under gitte forutsetninger fordi "avgiften" benyttes til å redusere eller subsidiere "produksjonskostnaden" for kraft fra fornybare energikilder<sup>13</sup>.

Dersom kvotekrav i et land oppfylles ved import av sertifikater, medfører handelen en stimulans av kraftproduksjon i andre land og investeringer i ny kapasitet der. Det landet som importerer sertifikater vil være opptatt av at fysisk kraftproduksjon fra forurensende verk innenlands reduseres eller at veksten i slik produksjon innenlands reduseres. Det er prisutviklingen i det fysiske kraftmarkedet pluss sertifikatmarkedet som avgjør hvor stor produksjonskapasitet som vil bli bygget eller nedbygget. Dersom det er tilstrekkelig overføringskapasitet, kan en over tid få en situasjon der landet importerer mer kraft og reduserer sin egen produksjon og utslippene.

Fordi det er mange ulike effekter og annenordens virkninger på klimautslipp og fordi en her står overfor både et kraftmarked og et sertifikatmarked som er ukjent og under utvikling, ser en utbredt skepsis til import av sertifikater. Noen land fordrer import av fysisk kraft sammen med sertifikatene for å markere tilhørigheten til kraftproduksjonen. Dette er basert på en hypotese at et slikt krav fører til import av fysisk kraft utover hva som ellers ville skjedd og at en derfor kan si at importert kraft erstatter lokal produksjon med mulige positive virkninger på nasjonale klimautslipp. Det er imidlertid uklart hvilke nettovirkninger et slikt krav vill ha på den fysiske kraftutvekslingen med utlandet.

#### *"Lekkasjevirkninger"*

Dersom ett land innfører et sertifikatbasert kvotekrav og tillater import av sertifikater etableres en situasjon der innenlandsk produksjon av elektrisitet fra fornybare energikilder blir konkurranseutsatt i forhold til produsenter i andre land. Det vil i en slik situasjon bli avgjørende at konkurransen skjer på like vilkår.

Dersom produsenter i nabolandet får sine merkostnader dekket ved investeringstilskudd eller "feed-in" tariffen og forbrukerne i dette landet ikke er pålagt kvoteplikt, oppstår en situasjon der produsentene i dette landet kan få utstedt sertifikater og "dumpe" disse i landet med kvoteplikt. I denne situasjonen vil kvotekravet ikke føre til sertifikatpriser som er

---

<sup>13</sup> Analyser utført av SSB/Bye og INSA/Wiig har under gitte forutsetninger vist at sluttbrukerprisen kan falle fordi "elavgiftselementet" går til subsidiering av ny produksjonskapasitet som dermed endrer tilbudskurven.

tilstrekkelige til å stimulerer investeringer, men innebære en superprofitt for andre produsenter. Dette har ført til handel med sertifikater for oppfyllelse av kvoteplikt bare kan skje mellom land med noenlunde tilsvarende regimer eller bli gjort gjenstand for regulering.

### *Konklusjon*

Konsekvenser av ovennevnte politiske hensyn har blitt, som en ser i kap 5, at flere land som innfører obligatoriske markeder for elektrisitet fra fornybare energikilder inntil videre har lukket markedet mot import av sertifikater eller har innført handelsbegrensende krav knyttet til slik import. Således har det mål som landet har adoptert for forbruk reelt sett utviklet seg til samtidig å bli en kvantitativ målsetting om utbygging av nasjonal produksjonskapasitet.

Flere land vil vurdere utviklingen i rammeverket hos handelspartnere og en kan se for seg at det utvikles bilaterale handelsavtaler som kan videreutvikles til handelsområder. Grunnlaget for en slik utvikling vil være at virkemiddelapparatet i landene i en viss grad harmoniseres.

Grunnlaget for etablering av et effektivt sertifikatmarked er at det kan etableres tilstrekkelig likviditet, tilgang på investorer, teknologi, konkurranse osv. Det er grunn til å sette et spørsmålsteget ved effektiviteten til et nasjonalt begrenset sertifikatbasert kvotesystem. Dette vil i særlig grad være tilfellet for små land (jfr utviklingen i Danmark) og der i tillegg omsetningen av sertifikater baserer seg på addisjonalitetsprinsippet eller er begrenset til utvalgte teknologier som tilfellet er i Norge.

## **6.3 Overgangsordninger**

Overgangsordninger løses på ulike måter i de land som er omtalt i rapporten. I den ideelle utforming av det obligatoriske sertifikatmarkedet er det sertifikatprisen som alene er det støttebærende instrument. Felles for de systemer som er analysert, er intensjonen om at sertifikatprisen helt eller delvis skal kompensere for merkostnader ved energiproduksjon fra fornybare energikilder. Kraftproduksjon som er lønnsom i seg selv eller anlegg der offentlig støtte er opphørt inngår derfor ikke i grunnlaget for kvoteplikt.

Inntil en kan komme til et ideelt system der kvoteprisen kan fylle støtteoppgaven alene, må sertifikatforpliktelsen i en overgangsperiode harmoniseres med de løpende støttetiltak. Ved utforming av et obligatorisk sertifikatmarked står en derfor overfor endel valg.

Fordi et obligatorisk sertifikatmarked helt eller delvis skal erstatte en eksisterende portefølje av støttetiltak, må en velge om sertifikatomsetningen og kvotekravet bare skal gjelde for utbygging av nye anlegg (rent addisjonelt system) eller om også støtteberettiget produksjon fra gamle anlegg skal trekkes inn i markedet. Dersom en velger å inkludere igangværende produksjon, vil en avhengig av hvilke støtteordninger som har blitt ytt og hvor omfattende støtte som er gitt til gamle anlegg, kunne komme i en situasjon der sertifikatprisen kan bli for høy som støtte til slike anlegg.

Det dimensjonerende kriterium for kvotekravet er at sertifikatprisen må kunne gi investor signal og trygghet til investeringer i ny kapasitet. Dette kan innebære sertifikatpriser som er vesentlig høyere enn hva som er nødvendig for å drive eksisterende anlegg lønnsomt. Dersom denne effekten blir stor, vil en kunne reise kritikk mot at systemet gir unødvendig høy overføring av verdier fra forbruker til produsenter. Dette vil også kunne bli rammet av statsstøttereglene som bygger på prinsippet om å unngå overkompensasjon. Som følge av komplikasjoner med å dimensjonere etterspørselskravet i forhold til prisdannelsen på sertifikatene, må en likevel utvise noe romslighet i forhold til fordelingsvirkningene.

Et eksempel på en slik situasjon, er produksjonsanlegg som får kombinasjon av investeringstilskudd og driftsstøtte. Et slikt anlegg vil få en betydelig økning i driftsstøtten når det i et nytt system, i stedet for driftsstøtte, får en sertifikatpris som "styres" av behovet for å stimulere til nye investeringer.

Dette kan løses ved at eksisterende støtteordninger for gamle anlegg får løpe i henhold til de juridiske forpliktelser som eksisterer, og at det obligatoriske markedet kun gjelder for ny kapasitet. Problemet med dette er imidlertid at det i starten blir meget lav likviditet i et slikt sertifikatmarked. Overgangen til et obligatorisk sertifikatmarked vil fortone seg enklere i regimer som baserer seg hovedsakelig på driftsstøtte.

Danmark er et eksempel på hvordan man har forsøkt å fase ulike generasjoner vindkraft inn i sertifikatmarkedet og der begrensede markedsvolumer kombinert med markedsmakt er faktorer som vanskeliggjør etableringen av en meningsfull prisdannelse for sertifikater.

## 6.4 Kvalifiserende energikilder og "banding"

Sertifikatsystemets effektivitetsegenskaper er nøye knyttet til hvorvidt sertifikatkjøper har frihet til å velge ulike fornybare energikilder eller om systemet påtvinger kjøper krav om en særskilt energikilde eller en portefølje av sertifikater med vektning mellom ulike produksjonsformer ("banding"). De fleste land synes å legge vekt på at det nomineres et bredt utvalg energikilder og at forbruker kan velge fritt. Dermed vil etterspørselen rettes mot de billigste sertifikatene og en får investeringene rettet mot de energikilder og teknologier der kostnadene er lavest. Dersom land har særskilte målsettinger vedrørende spesielle energikilder som måtte tape innenfor et slikt system, synes trenden å være å gi disse stimulans gjennom tilleggsvirkemidler på siden av sertifikatsystemene. Dette kan være særskilt teknologiutviklingsstøtte eller støtte til demo-programmer osv.

I et norsk perspektiv der politiske målsettinger i dag er knyttet til spesifikke energiformer som vindkraft og vannbåren varme, vil en miste endel av de konkurransefordeler som en vil kunne oppnå ved større frihetsgrader ved valg av energikilde. En vil imidlertid opprettholde konkurranseforholdene mellom produsenter og teknologier på vind og varmesektorene.

## 6.5 Administrative kostnader og kompleksitet

Obligatorisk sertifikatmarked framstår ikke som et spesielt enkelt støttesystem selv om det overordnede konseptet kan virke besnærende. Implementering krever betydelig omhu og oppfølging for å sikre at systemet fungerer etter hensikten. Dersom rammen rundt systemet tillater at effektivitetsegenskapene utløses, kan imidlertid dette oppveies og systemet er en framtidsrettet og markedsbasert løsning.

Ved at industrien er på god vei til å utvikle et troverdig sertifikatsystem for omsetning av fornybar energi innenfor RECS, vil mange av de rammebetingelser og institusjoner som det er behov for uansett bli tilgjengelig for norske aktører. I og med at flere land har gjennomført betydelige utredninger og vil ligge foran i erfaringsoppbygging i bruk av konseptet, vil kostnadene ved systemoppbygging og utprøving kunne bli betydelig lavere enn om Norge hadde deltatt i første runde av land som innfører systemet.

Dersom sertifikatmarkeder utvikles og drives basert på lukkede nasjonale markeder og rettes kun mot vekstmålsettinger for utvalgte teknologier, kan det reises spørsmål om

effisienssegenskapene ved sertifikatmarkedet utnyttes samtidig som transaksjonskostnadene kan bli relativt høye.

## 6.6 Noen lærdommer

Uten å gi uttrykk for en prioritert rekkefølge omtales nedenfor en del forhold som Norge bør kunne trekke lærdom av ved utvikling av et eventuelt obligatorisk sertifikatmarked.

Flere land har utredet, besluttet eller allerede implementert et system med obligatorisk etterspørsel etter elektrisitet fra fornybare energikilder. Undersøkelsen viser at alle disse løsningene har sine egenarter og at det er gjort et betydelig utredningsarbeid som del av systemutviklingen. Norge vil kunne dra nytte av dette arbeidet og det er utsikter til at innføring av et system i Norge bør kunne bli vesentlig billigere enn i flere andre land. Gjennom RECS-deltakelsen er det allerede etablert en god infrastruktur i Norge for sertifisering og sertifikatutstedelse.

De fleste som har kommet til implementeringsfasen har erkjent at obligatorisk etterspørsel som støttekonsept er vesentlig mer komplekst enn det hovedprinsippene kan gi inntrykk av. Her gjelder i aller høyeste grad ordtaket "The devil is in the details" og etableringen av et slikt marked må skje med betydelig omtanke.

Obligatorisk etterspørsel etter kraft fra fornybare energikilder har som konsept en rekke interessante effektivitetsegenskaper som gjør dette attraktivt dersom det lar seg gjøre å utnytte potensialet i konseptet. Eksisterende ordninger er preget av betydelige imperfeksjoner som etter hvert bør fjernes.

En av de viktigste utfordringene en står overfor er utviklingen av internasjonal handel mellom obligatoriske ordninger. Dersom dette ikke lykkes vil obligatorisk etterspørsel ikke utløse potensielle gevinster fra internasjonal arbeidsdeling, ei heller gi et nødvendig konkurransepress. Nasjonale markeder, særlig i små land, oppnår ikke tilstrekkelig likviditet og vil kunne bli plaget av markedsrett og liten omsetning/høye transaksjonskostnader.

Samtlige land som er studert i denne rapporten bygger sine systemer på en likestilling av flere ulike fornybare energikilder. Formålet er å etablere en konkurransesituasjon mellom ulike kilder og å øke markedets størrelse. Østerrike har praktisert en obligatorisk ordning

rettet mot liten vannkraft, men arbeider med å utvide ordningen til å omfatte flere kilder. Såkalt "banding" eller fastsettelse av kvantitative mål for ulike energikilder (som Norge har gjort på vindkraft og varme) er vurdert og forkastet av flere som har utredet obligatorisk etterspørsel. Dersom et land har særskilte målsettinger knyttet til en konkret energikilde eller en umoden teknologi er det vanlig gi denne ekstra stimulus gjennom supplerende virkemidler.

Innføring av et obligatorisk sertifikatmarked representerer en fundamental omlegging av støttesystemet til fornybare energikilder. Dette innebærer introduksjon av en ny usikkerhetsfaktor i en løpende prosess der private aktører stimuleres med subsidier til å foreta investeringer i prosjekter hvis lønnsomhet ellers ikke ville vært tilfredstillende. Investorer vil ideelt sett ønske langsiktig stabile og forutsigbare rammebetingelser. Denne usikkerheten kan, dersom systemet og omleggingen ikke organiseres godt, medføre en investeringsvegring som kan hemme utviklingen av fornybare energikilder. Sertifikatmarkedet innebærer i seg selv en usikkerhetsfaktor for investor og innføring av et slikt system er en balanseakt mellom hensynet til økonomisk effektivitet og politiske mål om uavbrutt utbygging av ny produksjon.

Overgangsordninger for å samle eksisterende produksjonskapasitet og ny kapasitet i et felles sertifikatmarked har gitt mye hodebry. De fleste ordninger er addisjonelle i sin karakter og inkluderer derfor ikke gammel produksjon. Overgangsordningen vil avhenge av hvilke støttesystem en kommer fra. EUs regelverk rammer overkompensasjon. Resultatet av dette blir segmenterte markeder for fornybar energi og et obligatorisk marked som vil trenge tid på å bygge opp volum. De fleste land supplerer sertifikatmarkedet med støtteordninger av mer tradisjonell karakter.

Det er foreløpig kun Australia som har operasjonalisert et prinsipp om å likestille varmeproduksjon fra fornybare kilder med produksjon av el fra fornybare kilder. Forutsetningen er at slik varme er addisjonell og kan dokumenteres å erstatte en inkrementell økning i etterspørselen etter elektrisitet. I et system der utfordringen er å tilfredstille etterspørselen etter elektrisitet på en miljøvennlig måte, vil det kunne være fornuftig å anse tiltak for enøk, elproduksjon fra fornybare energikilder og varmeproduksjon fra fornybare energikilder som likestilte oppdekningsalternativer der kostnader og markeder avgjør hvor stort tilskudd de ulike alternativene vil kunne bidra med.