



EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel, 26.5.2004
KOM(2004) 366 lopullinen

KOMISSION TIEDONANTO NEUVOSTOLLE JA EUROOPAN PARLAMENTILLE

Uusiutuvien energialähteiden osuus EU:ssa

Direktiivin 2001/77/EY 3 artiklan mukainen komission kertomus, arvio lainsäädännön ja muiden yhteisön toimenpiteiden vaikutuksista uusiutuvien energialähteiden osuuteen EU:ssa sekä ehdotuksia konkreettisiksi toimiksi

{SEK(2004) 547}

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä.....	4
1. Johdanto.....	8
1.1. Maailmanlaajuiset haasteet	8
1.2. Euroopan rooli.....	9
1.3. Tiedonannon tarkoitus.....	12
1.4. Uudet jäsenvaltiot.....	13
2. Komission kertomus jäsenvaltioiden edistymisestä kohti tavoitteita, jotka on asetettu uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuudelle.....	14
2.1. Käytetyt tiedonlähteet	14
2.2. Kokonaiskuva.....	14
2.3. Jäsenvaltioiden edistymisen arviointi	16
2.4. Direktiivissä 2001/77/EY säädetyt käytännön vaatimukset.....	17
2.5. Alkuperätakuut	18
2.6. Alkuperätakuun aseman selkeyttäminen määritettäessä kansallisten tavoitteiden saavuttamista	20
2.7. Sääntöjen rikkomisesta johtuvat menettelyt.....	20
2.8. Tuulienergiaa, biomassaa ja aurinkoenergiaa käyttävän sähköntuotannon kehittäminen	21
2.8.1. Tuulienergia	21
2.8.2. Sähköntuotanto biomassasta	22
2.8.3. Aurinkosähkö	24
2.9. Uusiutuvista energialähteistä tuotettavaa sähköä koskevat päätelmät	24
3. Toimet ja tulokset vuotta 2010 silmällä pitäen.....	25
3.1. Vuodesta 2000 lähtien säädetty ja ehdotettu lainsäädäntö	25
3.2. Jäsenvaltioiden toimet.....	27
3.3. Yhteisön tukivälineet	27
3.3.1. Yhteisön tukiohjelmat	27
3.3.2. Tiedon levittäminen – tiedotuskampanjat	29
3.4. 12 prosentin tavoitteen saavuttaminen – yhteisön lainsäädännön vaikutukset	29
3.4.1. Energiatehokkuutta koskeva lainsäädäntö	29

3.4.2.	Uusiutuvista energialähteistä tuotettavaa sähköä koskeva lainsäädäntö.....	32
3.4.3.	Biopolttoaineet	32
3.5.	Uusiutuvien energialähteiden käyttö lämmöntuotannossa.....	34
3.5.1.	Geotermisen energian kehitys	34
3.5.2.	Aurinkolämpö	35
3.5.3.	Biokaasu.....	35
3.5.4.	Puubiomassa.....	36
3.5.5.	Tiivistelmä.....	37
3.6.	Päätelmä: skenaario uusiutuvien energialähteiden osuudesta 2010.....	37
4.	Konkreettiset toimet.....	38
4.1.	Uudet aloitteet uusiutuviin energialähteisiin tehtävien investointien lisäämiseksi – jäsenvaltioiden toimet	38
4.2.	Uudet aloitteet uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseksi ja energiatehokkuuden parantamiseksi – Euroopan tason toimet	40
4.3.	Muut toimenpiteet	41
4.3.1.	Biomassaa koskeva yhteisön suunnitelma	41
4.3.2.	Uusiutuvien energialähteiden käytön kehittäminen lämmöntuotannossa	42
4.3.3.	Merellä tapahtuvaa tuulivoiman tuotantoa koskevat toimet	43
4.3.4.	Aurinkosähkö	43
4.3.5.	Tutkimus ja teknologian kehittäminen.....	44
4.3.6.	Tärkeimpien yhteisön rahoitusinstrumenttien käyttö.....	44
4.3.7.	Biopolttoaineiden markkinoille saattaminen.....	45
4.3.8.	Tietojen esittämisen nopeuttaminen.....	45
5.	Kansainvälinen poliittinen asetelma ja EU:n näkymät vuoden 2010 jälkeen	45
5.1.	Lissabonin prosessi ja ympäristöulottuvuus.....	45
5.2.	Johannesburgin kokous ja sen jatkotoimet.....	46
5.3.	Tavoitteiden rooli EU:n tasolla	48
6.	Päätelmät	49

Tiivistelmä

1. Kuten Euroopan energiahuoltostrategiaa koskevassa vihreässä kirjassa (2000) todetaan, keskeisen tärkeitä kysymyksiä, joihin Euroopan unionin energiapolitiikalla on vaikutettava, ovat unionin lisääntyvä riippuvuus vain muutamilta maailman alueilta tapahtuvasta energiantuonnista sekä ilmastonmuutos. Vihreässä kirjassa, jossa tarkasteltiin seuraavien 20–30 vuoden kehitystä, kiinnitettiin huomiota EU:n energiahuollon rakenteellisiin heikkouksiin sekä geopoliittisiin, sosiaalisiin ja ympäristöä koskeviin puutteisiin erityisesti Kioton pöytäkirjaan liittyviä EU:n sitoumuksia silmällä pitäen.

Uusiutuvien energialähteiden käytön edistämisellä on tärkeä rooli sekä tuontiriippuvuuden vähentämisessä että ilmastonmuutoksen torjumisessa. Unionilla on vuodesta 1997 ollut kunnianhimoisena tavoitteena kasvattaa uusiutuvien energialähteiden osuus energian kokonaiskulutuksesta 12 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä. Vuonna 1997 uusiutuvien energialähteiden osuus oli 5,4 prosenttia. Vuoteen 2001 mennessä se oli kasvanut 6 prosenttiin.

2. Tässä tiedonannossa arvioidaan, miten uusiutuvien energialähteiden käyttö on kehittynyt Euroopan unionissa. Tiedonannolla on kolme tehtävää:
 - Ensinnäkin se on direktiivin 2001/77/EY 3 artiklassa edellytetty komission virallinen kertomus, jossa arvioidaan, miten EU:n 15 vanhaa jäsenvaltiota ovat edistyneet **uusiutuviin energialähteisiin perustuvalle sähköntuotannolle** vahvistettujen, vuotta 2010 koskevien kansallisten tavoitteiden saavuttamisessa.
 - Toiseksi siinä arvioidaan mahdollisuuksia saavuttaa tavoite, jonka mukaan uusiutuvien energialähteiden osuuden EU:n 15 vanhan jäsenvaltion **kokonaisenergiankulutuksesta** (lämmöntuotannossa, sähköntuotannossa ja liikenteessä) tulisi olla 12 prosenttia vuonna 2010. Arvioinnissa otetaan huomioon vuodesta 2000 lähtien säädetty EU:n lainsäädäntö sekä muut uusiutuviin energialähteisiin ja energiatehokkuuteen liittyvät toimenpiteet.
 - Kolmanneksi siinä ehdotetaan Bonnissa kesäkuussa 2004 järjestettävää uusiutuvia energialähteitä käsittelevää maailmankonferenssia silmällä pitäen **konkreettisia toimia** toteutettaviksi jäsenvaltioissa ja yhteisön tasolla, jotta varmistettaisiin uusiutuvien energialähteiden käyttöä koskevien EU:n vuoden 2010 tavoitteiden saavuttaminen. Tämän pohjalta pohditaan suhtautumista vuodelle 2020 asetettaviin tavoitteisiin.
3. Kaikki jäsenvaltiot ovat direktiivin 2001/77/EY mukaisesti vahvistaneet kansalliset tavoitteet **uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuudelle**. Tavoitteet ovat valtaosin direktiivin liitteessä I esitettyjen viitearvojen mukaisia.

Jos jäsenvaltiot toteuttavat toimenpiteet, jotka ovat tarpeen niiden kansallisten tavoitteiden saavuttamiseksi, uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuuden 15 EU-maan kokonaissähköntuotannosta pitäisi nousta osapuilleen direktiivissä tavoitteeksi asetettuun 22 prosenttiin.

Jäsenvaltioiden toimittamista edistymistä koskevista kertomuksista käy kuitenkin ilmi, että nykyisin käytössä olevilla toimenpiteillä päästään vuoteen 2010 mennessä todennäköisesti vain 18–19 prosentin osuuteen, kun osuus vuonna 2000 oli 14 prosenttia.

Yhtenä syynä tähän vajaukseen näyttäisi olevan se, että useat jäsenvaltiot eivät toistaiseksi ole ryhtyneet aktiivisesti toteuttamaan sellaisia toimenpiteitä, jotka vastaisivat niiden vahvistamia tavoitteita.

Voidakseen valmistella myöhemmin jatkotoimia komissio seuraa tarkoin, miten tilanne kyseisissä jäsenvaltioissa kehittyy ja pannaanko direktiivin vaatimukset täytäntöön kaikilta osin.

4. Komissio on vuodesta 2000 alkaen ehdottanut lukuisia uusia **säädöksiä, joiden avulla voidaan edistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja energiatehokkuutta**. Euroopan parlamentti ja neuvosto ovat hyväksyneet useimmat niistä, ja nekin, joita ei ole vielä hyväksytty, ovat jo edenneet pitkälle toimielinten välisessä käsittelyssä.

Hyväksytyt ehdotukset ovat:

- Direktiivi 2001/77/EY sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla (EYVL L 283, 27.10.2001, s. 33)
- Direktiivi 2003/30/EY liikenteen biopolttoaineiden ja muiden uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämisestä (EUVL L 123, 17.5.2003, s. 42)
- Direktiivi 2002/91/EY rakennusten energiatehokkuudesta (EYVL L 1, 4.1.2003, s. 65)
- Direktiivi 2004/8/EY sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä (EUVL L 52, 21.2.2004, s. 50)
- Direktiivi 2003/96/EY energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskevan yhteisön kehyksen uudistamisesta (EUVL 283, 31.10.2003, s. 51)
- Direktiivi 2000/55/EY loistelamppujen virranrajoittimien energiatehokkuusvaatimuksista (EYVL L 279, 1.11.2000, s. 33)
- Komission direktiivi 2002/40/EY sähköuunien energiamerkinnästä (EYVL L 128, 15.5.2002, s. 45)
- Komission direktiivi 2002/31/EY ilmastointilaitteiden energiamerkinnästä (EUVL L 86, 3.4.2003, s. 26)
- Komission direktiivi 2003/66/EY jääkaappien energiamerkinnästä (EUVL L 170, 9.7.2003, s. 10)
- Asetus (EY) N:o 2422/2001 toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevasta yhteisön ohjelmasta (EYVL L 332, 15.12.2001, s. 1)

Euroopan parlamentin ja neuvoston käsittelyssä olevat ehdotukset ovat:

- KOM(2003) 453 (1.8.2003): ehdotus direktiiviksi puitteiden säätämisestä energiaa käyttäviä tuotteita koskevien ekologisen suunnittelun vaatimusten asettamista varten
 - KOM(2003) 739 (10.12.2003): ehdotus direktiiviksi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista
5. Komissio on lisäksi antanut ehdotuksen monivuotiseksi ohjelmaksi ”Älykäs energiahuolto Euroopassa”, joka perustuu yhteisön aiempiin onnistuneisiin tukiohjelmiin (ALTENER, SAVE ja TTK-puiteohjelmat). Euroopan parlamentti ja neuvosto hyväksyivät ehdotuksen kesäkuussa 2003 ja vahvistivat ohjelman budjetiksi 250 miljoonaa euroa.
6. Komissio arvioi, että tähän mennessä käyttöön otettujen toimenpiteiden myötä **uusiutuvien energialähteiden osuus EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa kasvaa vuoteen 2010 mennessä 10 prosenttiin**. 12 prosentin tavoitteen alle jääminen johtuu siitä, että uusiutuvista energialähteistä tuotetun lämmön ja jäähdytyksen markkinat ovat kasvaneet verkkaisesti. Päätelmänä voidaan todeta, että tällä osa-alueella tarvitaan merkittäviä lisätoimia, jotta 12 prosentin tavoite voitaisiin saavuttaa.

On huomattava, että tämä arvio perustuu olettamukseen, jonka mukaan kansalliset ja paikalliset viranomaiset panevat kaikilta osin täytäntöön EU:n lainsäädännön vaatimukset. Tätä ei kuitenkaan voida pitää itsestäänselvyytenä. Näin ollen, jos esimerkiksi direktiivin 2001/77/EY:n avulla saadaan aikaan ainoastaan 18–19 prosentin suuruinen uusiutuvien energialähteiden osuus sähkömarkkinoilla, uusiutuvien energialähteiden osuus koko energiankulutuksesta jää enintään 9 prosenttiin.

Nyt kun yhteisön lainsäädäntökehys on olemassa, on jäsenvaltioiden tehtävä huolehtia siitä, että sovitut tavoitteet ja toimenpiteet todella toteutetaan ”kentällä”. Tämä edellyttää monenlaisia kansallisia toimia, joilla muun muassa varmistetaan, että energia-alan vakiintuneet yritykset maksavat osan uusiutuvien energialähteiden käytön edistämisen kustannuksista.

Tässä tiedonannossa ehdotetaan myös yhteisön tasolla toteutettavia konkreettisia lisätoimia, joilla voitaisiin tukea jäsenvaltioiden pyrkimyksiä saavuttaa 15 EU-maan tavoitteena oleva 12 prosentin osuus.

7. Kesäkuussa 2004 Bonnissa pidettävässä uusiutuvia energialähteitä käsittelevässä maailmankonferenssissa tarkastellaan, miten uusiutuvien energialähteiden käyttöä edistämällä voitaisiin kaikkialla maailmassa torjua ilmastonmuutosta, parantaa energian toimitusvarmuutta sekä – erityisesti kehitysmaissa – vähentää köyhyyttä.

Tammikuussa 2004 Berliinissä järjestetyssä valmisteleavassa konferenssissa katsottiin, että uusiutuvia energialähteitä koskevien yleisten kokonaistavoitteiden käyttöä olisi jatkettava vuoden 2010 jälkeenkin. Konferenssissa todettiin, että useissa teknisissä selvityksissä ehdotetaan tavoitteeksi uusiutuvien energialähteiden vähintään 20 prosentin osuutta EU:n 25 jäsenvaltion kokonaisenergiankulutuksesta vuonna 2020. Tavoitteeseen on tarkoitus päästä käyttämällä voimassa olevan yhteisön lainsäädännön tarjoamia välineitä sekä toteuttamalla lisätoimia.

Komissio pyrkii parhaansa mukaan siihen, että kesäkuun konferenssi onnistuisi, ja se on yksilöinyt toimia, joita se aikoo esittää kansainvälisen toimintaohjelman rakennuspuiksi.

1. JOHDANTO

1.1. Maailmanlaajuiset haasteet

Kuten Euroopan energiahuoltostrategiaa koskevassa vihreässä kirjassa (2000) todetaan, keskeisen tärkeitä kysymyksiä, joihin Euroopan unionin energiapolitiikalla on vaikutettava, ovat unionin lisääntyvä riippuvuus vain muutamilta maailman alueilta tapahtuvasta energiantuonnista sekä ilmastonmuutos. Vihreässä kirjassa, jossa tarkasteltiin seuraavien 20–30 vuoden ajanjaksoa, kiinnitettiin huomiota EU:n energiahuollon rakenteellisiin heikkouksiin sekä geopolittisiin, sosiaalisiin ja ympäristöä koskeviin puutteisiin erityisesti Kioton pöytäkirjaan liittyviä EU:n sitoumuksia silmällä pitäen.

Uusiutuvien energialähteiden käytön edistämisellä on tärkeä rooli sekä tuontiriippuvuuden vähentämisessä että ilmastonmuutoksen torjumisessa. Unionilla on vuodesta 1997 ollut kunnianhimoisena tavoitteena kasvattaa uusiutuvien energialähteiden osuus energian kokonaiskulutuksesta 12 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä. Kyseinen osuus oli vuonna 1997 EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa 5,4 prosenttia. Vuoteen 2001 mennessä se oli noussut 6 prosenttiin (vertailun vuoksi mainittakoon, että öljyn osuus kokonaiskulutuksesta on 40 prosenttia, maakaasun 23 prosenttia, ydinenergian 16 prosenttia ja kiinteiden polttoaineiden 15 prosenttia).

Uusiutuvien energialähteiden käyttö parantaa myös ilmanlaatua, lisää innovaatiokapasiteettia ja edesauttaa uusien yritysten ja työpaikkojen syntymistä sekä maaseudun kehittämistä. Näin ollen sen avulla voidaan lujittaa kestävän kehityksen kolmea peruspilaria.

Maailman energiankulutus lisääntyy nopeasti. Kymmenvuotiskautena 1990–2000 kulutus kasvoi 15 prosenttia. Vuosien 2000 ja 2020 välillä kasvun arvioidaan nopeutuvan entisestään.

Fossiilisten polttoaineiden (hiilen, kaasun ja öljyn) osuus koko maailman energiankulutuksesta on noin 80 prosenttia. Niiden kulutus koko maailmassa lisääntyi 1990-luvulla samassa tahdissa energian kokonaiskulutuksen kanssa. Vuoteen 2020 ulottuvan ajanjakson aikana niiden kulutuksen arvioidaan lisääntyvän jopa kokonaiskulutustakin nopeammin.

Fossiilisilla polttoaineilla on monia etuja. Niiden hankinta on suhteellisen edullista, niiden käyttö on helppoa ja niitä on laajalti saatavilla. Lisäksi niiden jakelua varten tarvittava infrastruktuuri on jo olemassa. Fossiilisia polttoaineita tuottavat ja jakelevat yritykset ovat hyvin organisoituneita, ja toimitukset ulottuvat useimpiin maailmaan osiin.

Fossiilisiin polttoaineisiin liittyy kuitenkin kaksi keskeistä haittatekijää. Ensinnäkin niistä syntyy poltettaessa epäpuhtauksia ja kasvihuonekaasuja, jotka aiheuttavat ilmastonmuutosta. Toiseksi niiden maiden energiatoimitusten varmuuteen, joilla ei itsellään ole riittäviä fossiilisten polttoaineiden ja erityisesti öljyn varantoja, liittyy enenevässä määrin riskejä. Tuontiriippuvuus ja tuontien energian osuuden kasvu voivat sen vuoksi aiheuttaa huolta energiansaannin mahdollisesta keskeytymisestä tai vaikeutumisesta. Toimitusvarmuuden parantamisessa ei kuitenkaan ole kysymys pelkästään tuontiriippuvuuden vähentämisestä ja oman tuotannon lisäämisestä. Sen sijaan se edellyttää monenlaisia poliittisia toimia, joilla pyritään muun muassa monipuolistamaan lähteitä ja teknologioita – unohtamatta geopolittisia tekijöitä ja niiden vaikutuksia.

Euroopan komissio on esittänyt muissa yhteyksissä, tarkemmin sanottuna Euroopan energiahuoltoa käsittelevässä valkoisessa kirjassa (2000)¹ ja tiedonannossaan energia-alan yhteistyöstä kehitysmaiden kanssa (2002)², ajatuksiaan siitä, miten näitä ongelmia voitaisiin ratkaista.

Korvaamalla fossiilisia polttoaineita uusiutuvilla energialähteillä voidaan torjua ilmastonmuutosta. Lisäksi uusiutuvien energialähteiden avulla voidaan parantaa toimitusvarmuutta monipuolistamalla energiantuotantoa. Uusiutuvien energialähteiden käytön puolesta puhuvat niin ikään niiden vaikutukset ilman laadun suojelun kannalta. Samoin ne auttavat luomaan uusia työpaikkoja ja yrityksiä, joista monet sijoittuvat maaseutualueille.

Investoinnit uusiutuviin energialähteisiin eivät kuitenkaan vielä tätä nykyä yleensä ole halvin tapa vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Edullisempaa on parantaa energiankäytön tehokkuutta. Investoinnit uusiutuviin energiamuotoihin ovat kuitenkin elintärkeitä pitkällä tähtäyksellä. Muun muassa tuulienergian alalla saadut kokemukset ovat osoittaneet, että pitkään jatkuvat investoinnit johtavat innovaatioihin, joiden ansiosta uusiutuvien energialähteiden käyttö halpenee. Toisaalta energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden kustannukset nousevat sen jälkeen, kun ”helpoimmin käsillä olevat hedelmät” on korjattu. Sen vuoksi investointeja tarvitaan sekä energiatehokkuuteen että uusiutuviin energialähteisiin.

1.2. Euroopan rooli

Arvioiden mukaan Euroopan unioni aiheuttaa 25 jäsenvaltion unioniksi laajentuneenakin ainoastaan 7 prosenttia maailman energiankulutuksen kasvusta vuosina 2000–2020. Yli kolmannes kasvusta aiheutuu Kiinan ja Intian lisääntyvästä kulutuksesta. Niissä ja muissa teollistuvissa maissa tehtävillä päätöksillä tulee olemaan yhä enemmän vaikutusta maailman energiankäytön määrään ja tapoihin.

Euroopan unionin ja muiden OECD-maiden moraalisenä ja käytännön tehtävänä on mahdollistaa se, että teollistuvat maat voivat toteuttaa politiikkaa, joka auttaa niitä sekä turvaamaan energiansaantinsa että pitämään ilmastonmuutoksen aisoissa ilman, että niiden talouskasvu vaarantuu.

25 jäsenvaltion EU:n keskivertokansalainen kuluttaa noin viisi kertaa enemmän fossiilista energiaa kuin Aasian, Afrikan ja Lähi-idän keskivertokansalainen (samoin Japanin ja Tyynenmeren alueen kansalaiset; Yhdysvaltain kansalaiset puolestaan kuluttavat lähes 12 kertaa enemmän). Jos rikkaimmat maat eivät itse vähennä fossiilisten polttoaineiden kulutustaan, niillä ei juurikaan ole mahdollisuuksia taivutella köyhempiä maita vähentämään omaansa – semminkin kun monilta kehitysmaiden ihmisiltä puuttuvat edelleen kunnolliset energiapalvelut.

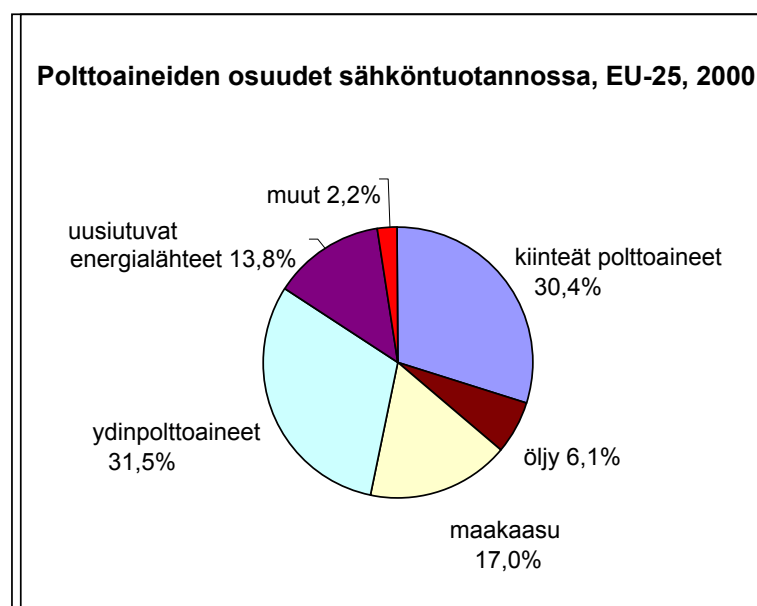
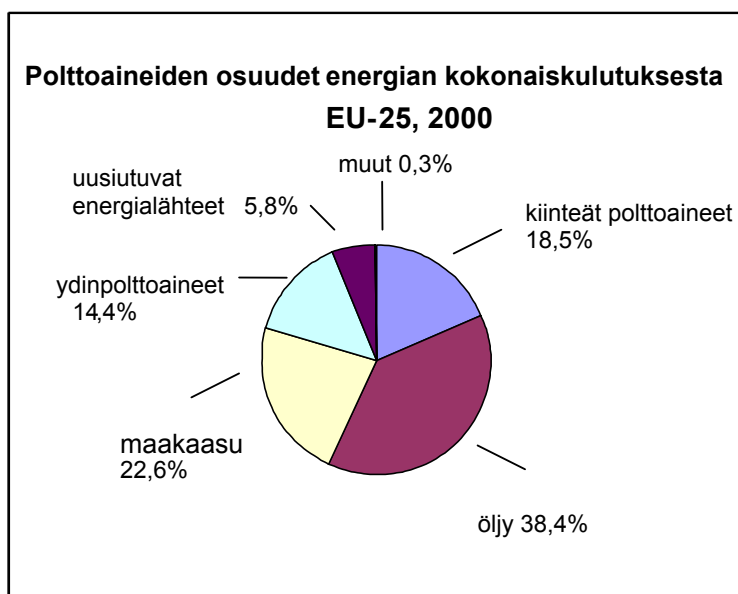
Euroopan unioni on ryhtynyt käytännön toimiin uusiutuvien energialähteiden alalla kehittämällä parempia ja edullisempia teknisiä ja institutionaalisia ratkaisuja. Eurooppa on edelläkävijä uudenaikaisten uusiutuviin energialähteisiin liittyvien teknologioiden kehittämisessä ja käyttöönotossa. Länsi-Euroopassa, jonka osuus koko maailman energiankulutuksesta on 16 prosenttia, lisättiin vuosina 1990–2000 biomassan käyttöä sähköntuotannossa siinä määrin, että Länsi-Euroopan osuus koko maailmassa kirjatusta

1 Energiahuoltostrategia Euroopalle, KOM(2000) 769.

2 Energia-alan yhteistyö kehitysmaiden kanssa, KOM(2002) 408.

lisäyksestä oli 31 prosenttia. Länsi-Euroopan osuus pienvesivoiman käytön lisäyksestä oli puolestaan 48 prosenttia ja tuulienergian käytön lisäyksestä 79 prosenttia. Euroopan unioni ja sen jäsenvaltiot ovat lisäksi ensimmäisinä ottaneet käyttöön poliittisia ja sääntelyyn perustuvia järjestelyjä, kuten energiatavoitteita, sekä uusiutuvien energialähteiden käytön edistämiseksi tarvittavia rahoitusjärjestelyjä. Eurooppalaisilla yrityksillä puolestaan on kärkiasema maailmassa uusiutuviin energialähteisiin liittyvän teknologian alalla.

Euroopalla ei kuitenkaan ole varaa itsetyytyväisyyteen, jos se haluaa jatkossakin olla keskeinen toimija. Kuten seuraavista kuvioista käy ilmi, uusiutuvien energialähteiden osuus on Euroopassa edelleen selvästi pienempi kuin kiinteiden polttoaineiden, öljyn, kaasun ja ydinenergian.



Euroopan unioni tarvitsee kohtuuhintaisia uusiutuvia energialähteitä ratkaistakseen toimitusvarmuuteen liittyviä ongelmiaan sekä saavuttaakseen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä koskevat tavoitteensa. Koska uusiutuvilla energialähteillä on monia etuja, EU pyrkii edistämään sellaisten teknologisten ja institutionaalisten ratkaisujen kehittämistä, joita voidaan soveltaa myös maailmanlaajuisesti.

Vaikka uusiutuvilla energialähteillä tulisi olla merkittävä rooli, on kuitenkin syytä ottaa huomioon myös tietyt niihin liittyvät ongelmat.

Ensinnäkin uusiutuvien energialähteiden kustannustehokasta saatavuutta rajoittavat sekä tekniset että käytännön tekijät. Tuuli- ja aurinkoenergian hyödynnettävyydessä on suuria maantieteellisiä eroja.

Biomassan tuotanto joutuu kilpailemaan muiden maankäytön muotojen, erityisesti maatalouden, kanssa. Vesivoiman tuotannon mahdollistavia laaksoja on vain rajallinen määrä. Komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa, joka julkaistaan tämän tiedonannon ohessa, on tarkka analyysi uusiutuvien energialähteiden kussakin jäsenvaltiossa tarjoamasta potentiaalista. Lisää yksityiskohtaisia analyyseja laaditaan jatkossa tässä tiedonannossa esitetyn mukaisesti.

Toiseksi uusiutuvia energialähteitä käytettäessä tarvitaan perinteisillä energialähteillä toimivia varajärjestelmiä. Tuuli- ja aurinkoenergian tuotanto on katkonaista ja vaikeasti ennustettavissa. Lisäksi ilmastotekijät voivat aiheuttaa suuria eroja biomassan ja vesivoiman saatavuudessa eri vuosina. Näistä syistä uusiutuvia energialähteitä voidaan sisällyttää nykyisiin energiahuoltojärjestelmiin vain tiettyyn rajaan asti. Niiden osuuden kasvattaminen voi aiheuttaa perinteisten energialähteiden tarpeettoman ylikapasiteetin muodostumista, mistä puolestaan voi koitua ylimääräisiä kustannuksia. Lisäksi uusiutuvien energialähteiden kehittäminen voi edellyttää uusia investointeja olemassa oleviin energijärjestelmiin, kuten sähköverkkoihin. Energiapolitiikassa onkin kehitettävä useita erilaisia energialähteitä. Tätä ei pidä unohtaa nyt, kun on käynyt selväksi, että energialähteiden monipuolistaminen on tarpeen.

Kolmas tekijä on, että monipuolisemman, varmemman ja entistä enemmän uusiutuvia energialähteitä käsittävän energijärjestelmän kehittäminen on nykyisin edelleen yleensä muita kalliimpi toimintavaihtoehto. Vesivoima ja puun perinteiset käyttötavat ovat tosin kilpailukykyisiä tavanomaisten energiamuotojen kanssa, ja tuulienergia on jo lähes kilpailukykyistä joillakin rannikolla sijaitsevilla tuotantopaikoilla, joilla tuulen nopeudet ovat keskimäärin suuria. Sen sijaan monet muut uusiutuvat energiamuodot, kuten biomassasta tuotettu sähkö ja biopolttoaineet, ovat edelleen vähintään kaksi kertaa kalliimpia kuin niiden perinteiset vaihtoehdot, kun energiamuotoja vertaillaan toisiinsa yksitellen ottamatta huomioon vaikutuksia koko energijärjestelmän kustannusten kannalta. Jotkin uusiutuvat energiamuodot, kuten aurinkosähkö, ovat vielä tätäkin kalliimpia.³

³ Euroopan tuulienergiajärjestön julkaisun "Wind energy – the facts" (2004) mukaan tuulienergian tuotannon kustannukset ovat parhaissa tapauksissa n. 4–5 senttiä/kWh. Kansainvälisen energijärjestön IEA:n julkaisussa "Renewables for power generation" (2003) puolestaan ilmoitetaan aurinkosähkön kustannuksiksi vähintään 17 senttiä/kWh ja biomassaa käyttävien sähkövoimaloiden kustannuksiksi vähintään 7 senttiä/kWh. Kustannuksia voidaan kuitenkin alentaa noin 5–6 senttiin/kWh, kun biomassaa käytetään polttoaineena sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksissa, tai 2–4 senttiin/kWh, kun sitä käytetään rinnakkaispoltossa yhdessä fossiilisten polttoaineiden kanssa, jolloin ei tarvita

Uusiutuvien energialähteiden kehittämisen tiellä on siis edelleen tiettyjä esteitä. Joka tapauksessa huolimatta siitä, että teknologian kehityksen nykytasolla ei voida asettaa tavoitteeksi tavanomaisten energialähteiden täydellistä korvaamista uusiutuvilla energialähteillä, on ilman muuta mahdollista toteuttaa asteittaisia etenemistapoja.

Kehitteillä on jo entistä parempia analyysi- ja hallintavälineitä, joiden avulla voitaneen tulevaisuudessa vastata tehokkaasti näihin haasteisiin ja poistaa keskeisiä esteitä. Näihin kuuluvat muuan muassa entistä kehittyneemmät kustannuslaskentamallit, joissa otetaan huomioon uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvun vaikutukset koko energiajärjestelmän kustannuksiin, sekä säänennustusvälineet, jotka voidaan integroida uudenaikaisiin energianhallintajärjestelmiin siten, että tarjonta ja kysyntä saadaan paremmin kohtaamaan toisensa. Jatkossa onkin tarkoitus tehdä lisäanalyyskejä siten kuin myöhemmin tässä asiakirjassa esitetään.

1.3. Tiedonannon tarkoitus

Euroopan unioni on vuodesta 1997 lähtien pyrkinyt **yleiseen tavoitteeseen**, jonka mukaan uusiutuvilla energialähteillä olisi vuonna 2010 tyydytettävä 12 prosenttia EU:n 15 vanhan jäsenvaltion kokonaisenergiankulutuksesta. Vuonna 1995 kyseinen osuus oli 5,2 prosenttia. Tämän tavoitteen saavuttamista vaarantaa eniten se, että eri maiden sitoutumisessa uusiutuvien energialähteiden kehittämiseen on huomattavia eroja.

Euroopan unioni on edistymistä nopeuttaakseen asettanut vuoden 2000 jälkeen lainsäädännössään ohjenuoriksi kaksi uusiutuvia energialähteitä koskevaa **ohjeellista tavoitetta**:

- uusiutuvista energialähteistä tuotetun **sähkön** osuuden kasvattaminen EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa 22 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä (osuus oli 14 % vuonna 2000);⁴
- **liikenteessä** käytettävien biopolttoaineiden osuuden kasvattaminen vuoteen 2010 mennessä 5,75 prosenttiin kaikesta liikennekäyttöön tarkoitetusta dieselöljystä ja bensiinistä (osuus oli 0,6 prosenttia vuonna 2002).⁵

Komissio on lisäksi ehdottanut lukuisia uusia säädöksiä energiatehokkuuden parantamiseksi. Euroopan parlamentti ja neuvosto ovat hyväksyneet valtaosan näistä ehdotuksista, ja jäljellä olevatkin ovat jo edenneet pitkälle toimielinten välisessä käsittelyssä.

Tällä tiedonannolla on kolme tarkoitusta:

investointeja voimantuotantoprosessiin. Vertailun vuoksi mainittakoon, että perinteisissä voimalaitoksissa tuotetun sähkön tukkuhinta on tällä hetkellä noin 3 senttiä/kWh. Komission tiedonannossa vaihtoehtoisista tieliikenteen polttoaineista sekä toimenpiteistä biopolttoaineiden käytön edistämiseksi arvioidaan biopolttoaineiden kustannuksiksi noin 500 euroa/1 000 litraa, kun vastaavasti öljystä saatavien polttoaineiden kustannukset ovat (öljyn hinnan ollessa 30 Yhdysvaltojen dollaria barreilta) 200–250 euroa/1 000 litraa.

4 Direktiivi 2001/77/EY sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla.

5 Direktiivi 2003/30/EY liikenteen biopolttoaineiden ja muiden uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämisestä. Lukuihin sisältyvät vastikään liittyneiden kymmenen maan osuudet. Vuonna 2002 osuus oli 15 jäsenvaltion muodostamassa EU:ssa 0,7 prosenttia.

- Se on direktiivin 2001/77/EY 3 artiklassa edellytetty komission virallinen kertomus, jossa arvioidaan, miten EU:n 15 vanhaa jäsenvaltiota ovat edistyneet **uusiutuviin energialähteisiin perustuvalla sähköntuotannolle** vuodeksi 2010 vahvistettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisessa.
- Siinä arvioidaan mahdollisuudet saavuttaa tavoite, jonka mukaan uusiutuvien energialähteiden osuuden EU:n 15 vanhan jäsenvaltion **kokonaisenergiankulutuksesta** (lämmöntuotannossa, sähköntuotannossa ja liikenteessä) tulisi olla 12 prosenttia vuonna 2010. Arvioinnissa otetaan huomioon vuodesta 2000 lähtien säädetty EU:n lainsäädäntö sekä muut uusiutuvia energialähteitä ja energiatehokkuutta koskevat toimenpiteet.
- Siinä ehdotetaan Bonniissa kesäkuussa 2004 järjestettävää uusiutuvia energialähteitä käsittelevää maailmankonferenssia silmällä pitäen **konkreettisia toimia** toteutettaviksi jäsenvaltioissa ja yhteisön tasolla, jotta varmistettaisiin uusiutuvien energialähteiden käyttöä koskevien EU:n vuoden 2010 tavoitteiden saavuttaminen. Tämän pohjalta pohditaan suhtautumista vuodelle 2020 asetettaviin tavoitteisiin.

1.4. Uudet jäsenvaltiot

EU:n kymmeneen uuteen jäsenvaltioon sovelletaan vaatimuksia, jotka on säädetty uusiutuvista energialähteistä tuotettavasta sähköstä annetussa direktiivissä 2001/77/EY. Liittymissopimuksessa vahvistetaan kullekin uudelle jäsenvaltiolle ohjeelliset kansalliset tavoitteet, jotka koskevat uusiutuvista energialähteistä tuotettavan sähkön osuutta. Kun nämä tavoitteet otetaan yhdessä huomioon, 25 jäsenvaltion EU:n kokonaistavoitteeksi saadaan, että uusiutuvien energialähteiden osuuden olisi oltava 21 prosenttia vuonna 2010.

Edellä mainitussa direktiivissä säädetään EU:n 15 vanhan jäsenvaltion osalta, että komission on laadittava näiden edistymistä koskeva ensimmäinen kertomus vuoden 2004 aikana. Tämän tiedonannon luku 2 muodostaa kyseisen kertomuksen. Sen vuoksi siinä keskitytään EU:n 15 vanhaan jäsenvaltioon. Uusien jäsenvaltioiden edistymistä koskeva ensimmäinen kertomus, joka laaditaan kyseisten jäsenvaltioiden kansallisten kertomusten perusteella, on määrä antaa vasta vuonna 2006. Tästä johtuen niiden tilannetta ei arvioida luvussa 2. Kyseisessä luvussa mainitaan kuitenkin joitakin esimerkkejä uusien jäsenvaltioiden suotuisasta kehityksestä uusiutuviin energialähteisiin perustuvassa sähköntuotannossa.

Uusiin jäsenvaltioihin sovelletaan myös biopolttoainedirektiivin (2003/30/EY) vaatimuksia. Komissio laatii ensimmäisen tähän direktiiviin liittyvän edistymisraportin vuonna 2006. Siinä tarkastellaan kaikkia 25 jäsenvaltiota.

Tavoite, joka koskee uusiutuvien energialähteiden 12 prosentin osuutta kokonaisenergiankulutuksesta, on 15 jäsenvaltion EU:lle asetettu tavoite. Edistymistä tämän tavoitteen saavuttamisessa arvioidaan tämän tiedonannon luvussa 3. Luvun 2 tavoin luvussa 3 keskitytään näin ollen niihin jäsenvaltioihin, joita tavoite koskee. Tämäkin luku sisältää yksittäisiä esimerkkejä uusista jäsenvaltioista niiden tilanteen valottamiseksi.

Luvuissa 4 ja 5 käsitellään politiikan tulevaa kehittämistä ja tulevaisuudessa toteutettavia toimia. Tarkastelu koskee koko EU:ta.

Komission yksiköiden valmisteluasiakirja, joka julkaistaan tämän tiedonannon ohessa, koskee kaikkia jäsenvaltioita.

2. KOMISSION KERTOMUS JÄSENVALTIOIDEN EDISTYMISESTÄ KOHTI TAVOITTEITA, JOTKA ON ASETETTU UUSIUTUVISTA ENERGIALÄHTEISTÄ TUOTETUN SÄHKÖN OSUDELLE

2.1. Käytetyt tiedonlähteet

Direktiivin 2001/77 3 artiklan 4 kohdan mukaan komissio arvioi, missä määrin:

”- jäsenvaltiot ovat edistyneet ohjeellisten kansallisten tavoitteidensa saavuttamisessa,

- ohjeelliset kansalliset tavoitteet ovat johdonmukaisia ohjeellisen kokonaistavoitteen kanssa, joka on 12 prosenttia kotimaisesta energian bruttokulutuksesta vuoteen 2010 mennessä, sekä erityisesti ohjeellisen osuuden kanssa, jonka mukaan 22,1 prosenttia yhteisön kokonaissähkönkulutuksesta on vuoteen 2010 mennessä oltava uusiutuvista energialähteistä tuotettua sähköä.”

Direktiivin 3 artiklan 2 ja 3 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on laadittava kansallisia kertomuksia, joissa vahvistetaan kansalliset tavoitteet ja arvioidaan niiden saavuttamista.

Ensimmäiset kansallisia tavoitteita koskevat kertomukset oli laadittava 2002. Kaikki 15 EU:n vanhaa jäsenvaltiota ovat antaneet tällaisen kertomuksen.

Ensimmäiset kertomukset, joissa tarkastellaan kansallisten tavoitteiden saavuttamista, oli laadittava viimeistään lokakuussa 2003. Kaikki jäsenvaltiot Suomea, Luxemburgia ja Italiaa lukuun ottamatta ovat toimittaneet kertomuksensa komissiolle (ks. komission yksiköiden valmisteluasiakirja).

Komissio on analysoinut kertomukset ja tilannut useilta konsulttiyrityksiltä arviot niissä selostettujen toimenpiteiden vaikutuksista (ks. komission yksiköiden valmisteluasiakirja).

2.2. Kokonaiskuva

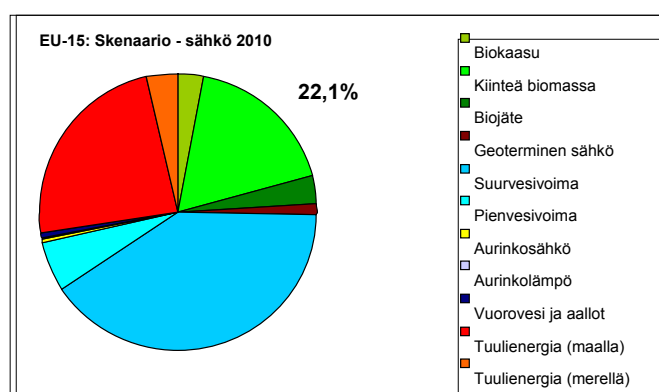
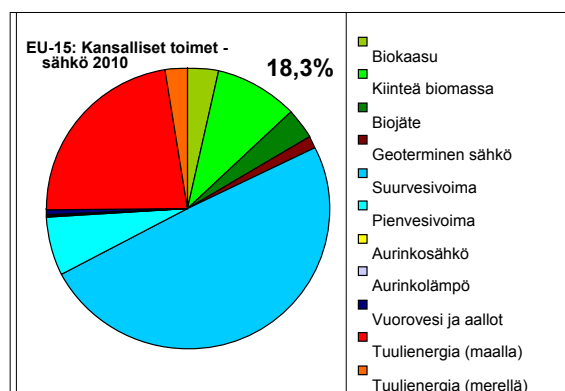
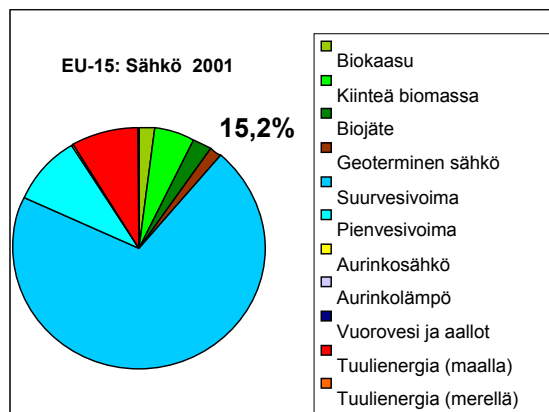
Ensimmäinen päätelmä on, että yksittäisten jäsenvaltioiden vahvistamat tavoitteet vastaavat direktiivin 2001/77/EY liitteessä I lueteltuja kansallisia viitearvoja, vaikkakin Ruotsi on käyttänyt erilaista menetelmää ja vahvistanut viitearvosta poikkeavan arvon⁶. Jos jäsenvaltiot saavuttavat vahvistamansa kansalliset tavoitteet, uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuus EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa on vuonna 2010 noin 22 prosenttia, joka on direktiivissä asetettu tavoite.

Valitettavasti kuva, joka piirtyy jäsenvaltioiden selostamien kansallisten toimien ja saavutusten perusteella, on kuitenkin vähemmän ruusuinen.

On syytä korostaa, että on vaikeaa ennustaa aivan tarkasti, miten nyt käyttöön otetut toimenpiteet vaikuttavat uusiutuvista energialähteistä tuotettavan sähkön osuuteen vuonna 2010. Komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa esitettyjen ekstrapoloitujen skenaarioiden

⁶ Ruotsi on vahvistanut vuotta 2010 koskevaksi tavoitteeksi uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon lisäämisen 10 TWh:lla vuoteen 2002 verrattuna siten, että lisäys saadaan aikaan muulla kuin vesivoimalla. Ruotsin vesivoimaa koskevat luvut perustuvat 50 vuoden keskiarvoon. Tämän vuoksi Ruotsin toimittamia lukuja on vaikea muuntaa prosenttiluvuksi.

perusteella voidaan kuitenkin todeta **toisena päätelmänä**, että vaikka edistyminen kohti tavoitteita onkin alkanut, vuoden 2010 tavoitteita **ei** tulla saavuttamaan nykyisillä toimilla. Tavoitteista jäädään sellaisessakin skenaariossa, jossa on otettu huomioon uusilla energiatehokkuutta parantavilla toimenpiteillä aikaansaadut vähennykset sähkön kokonaistarpeessa. Tavoitteen sijasta nykyisillä toimilla päästään todennäköisesti 18–19 prosentin osuuteen vuonna 2010 (ks. kuvat).

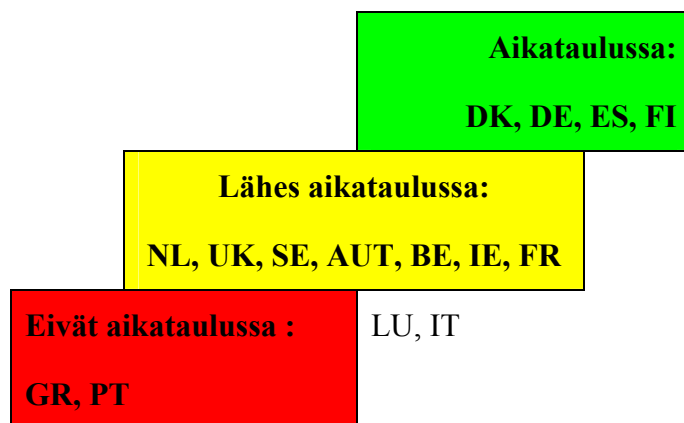


Kolmas päätelmä on, että pääsyynä tavoitteen saavuttamatta jäämiseen on biomassan avulla tapahtuvan sähköntuotannon jääminen vähäisemmäksi kuin alun perin kaavailtiin. Keskeisin ero toisen kuvion (jossa on otettu huomioon jo käytössä olevien tai äskettäin suunniteltujen kansallisten toimien vaikutukset) ja kolmannen kuvion (jossa esitetään mahdollinen skenaario direktiivissä vahvistetun 22,1 prosentin tavoitteen saavuttamiseksi) on nimenomaan biomassaa kuvaavan sektorin (vihreä alue) koko.

2.3. Jäsenvaltioiden edistymisen arviointi

Eri maiden kertomuksista käy ilmi, että jäsenvaltioiden edistymisessä on huomattavia eroja. Kuvassa 1, joka perustuu komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa esitettyihin yksityiskohtaisiin tietoihin, on jaettu jäsenvaltiot kolmeen ryhmään sen mukaan, kuinka todennäköisesti ne nykyistä energiapolitiikkaansa noudattaen saavuttavat kansalliset tavoitteensa. Ensimmäinen ryhmä (Saksa, Tanska, Espanja ja Suomi) on tavoitteen edellyttämässä aikataulussa. Toisen ryhmän maat (Itävalta, Belgia, Irlanti, Alankomaat, Ruotsi, Yhdistynyt kuningaskunta ja Ranska) ovat jo alkaneet toteuttaa tarvittavia toimia. Tämän ryhmän kohdalla jotkin merkit puhuvat vuoden 2010 tavoitteen toteutumisen puolesta, jotkin taas sitä vastaan. Kolmanteen ryhmään kuuluvat maat (Kreikka ja Portugali) eivät ole edistyneet sellaista vauhtia kuin kansallisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttäisi.

Italia ja Luxemburg antoivat uusia lakeja maaliskuussa 2004. Lakien vaikutusta ei ole vielä voitu arvioida. Joka tapauksessa näissä kahdessa jäsenvaltiossa ei ole kolmen viime vuoden aikana edistytty kovinkaan paljon. Tarkempia tietoja on komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa.



Kuva 1: Jäsenvaltioiden edistyminen kohti vuodelle 2010 asetettuja ohjeellisia kansallisia tavoitteita

Aikataulussa olevat maat. Tanska saavuttaa vuodelle 2010 asetetun kansallisen tavoitteensa (29 %) todennäköisesti jo 2005, jos se jatkaa nykyisellä aktiivisella linjalla. Tanskassa on vuosien 1997 ja 2002 välillä kasvatettu uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuutta 8,9 prosentista 20 prosenttiin. Saksa on kasvattanut uusiutuvien energialähteiden osuutta 4,5 prosentista (1997) 8 prosenttiin (2002). Maan kansallinen tavoite on 12,5 prosenttia. Tuulivoiman tuotantoa on lisätty siten, että vuonna 2002 tuotettiin jo 17 TWh (eli 3 % Saksan kokonaissähkönkulutuksesta kyseisenä vuonna), kun vastaava määrä vuonna 1997 oli 3 TWh. Espanja on Euroopan toiseksi suurin tuulivoiman tuottaja, mutta maan toimet biomassan käytön edistämiseksi vaativat lisää panostusta.

Suomen kansallisen kertomuksen mukaan uusiutuvista energialähteistä (vesivoimaa lukuun ottamatta) tuotetun sähkön määrä lisääntyi vuosien 1997 ja 2002 välillä 7 TWh:sta 10:een TWh:iin. Vuosi 2002 oli Suomessa vesivoiman kannalta huono. Sen sijaan biomassan käytön kehitys on ollut maassa viime vuosina vakuuttavaa.

Yksi onnistumisen taustalla olleista tekijöistä on kaikissa neljässä maassa ollut kannustava tukijärjestelmä osana vakaata ja pitkäjänteistä toimintaa.

Lähes aikataulussa olevat maat. Yhdistynyt kuningaskunta ja Alankomaat ovat pyrkineet lisäämään sähköntuotantoa uusiutuvista energialähteistä investoimalla aktiivisesti uusiin

toimiin. Toimista ei kuitenkaan ole vielä saatu tuloksia täydessä laajuudessa. Irlanti on luonut tukijärjestelmän, jossa käytetään apuna tarjouskilpailuja, mutta tuulisähkön liittämässä sähköverkkoon on ollut suuria vaikeuksia. Belgiassa on vuodesta 2002 lähtien ollut käytössä uusi ”uusiutuvien energialähteiden sertifikaattien” (green certificates) järjestelmä. Se ei kuitenkaan ole toistaiseksi tuottanut näkyviä tuloksia.

Ranskassa on äskettäin otettu käyttöön uusi tariffijärjestelmä. Tariffien kannustavuutta vähentää kuitenkin se, että kullekin yksittäiselle hankkeelle on asetettu 12 MW:n katto. Tämä vaikuttaa etenkin tuulienergian käyttöön. Lisäksi pitkät hyväksymisajat ja verkkoon liittämisen ongelmat muodostavat edelleen merkittäviä esteitä.

Ruotsissa otettiin käyttöön uusiutuvien energialähteiden sertifikaattien järjestelmä toukokuussa 2003. Sähköntuotanto uusiutuvista energialähteistä ei lisääntynyt maassa juuri lainkaan vuosien 1997 ja 2002 välillä. Merkit vuodelta 2003 ovat kuitenkin paljon paremmat.

Itävallassa kasvunäkymät ovat hyvät. Myönteistä kehitystä tukevat tammikuussa 2003 käyttöön otetut syöttötariffit. Tärkeitä tekijöitä ovat myös tukijärjestelmän yksinkertaistaminen ja tehokkuusvaatimusten lisääminen.

Maat, jotka eivät ole aikataulussa. Kreikassa uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon kehittäminen ei ole toistaiseksi päässyt vauhtiin. Hallinnollisten esteiden takia maassa ei pystytä hyödyntämään niitä merkittäviä mahdollisuuksia, joita sekä tuulienergia, biomassa että aurinkoenergia tarjoaisivat. Portugali on lisännyt vuoden 1997 jälkeen vain 1 TWh:lla sähköntuotantoa muista uusiutuvista energialähteistä kuin vesivoimasta. Kansallisen tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan vielä 14 TWh:n lisäys.

2.4. Direktiivissä 2001/77/EY säädetyt käytännön vaatimukset

Direktiivissä 2001/77/EY säädetään ohjeellisia kansallisia tavoitteita koskevan vaatimuksen lisäksi käytännön vaatimuksista neljällä muulla osa-alueella. Tarkoituksena on luoda vakaat edellytykset uusiutuviin energialähteisiin perustuvaan sähköntuotantoon tehtäville investoinneille:

- 1) toteuttamalla kannustavia ja mahdollisimman tehokkaita tukijärjestelmiä,
- 2) poistamalla hallinnollisia esteitä,
- 3) takaamalla pääsy verkkoon oikeudenmukaisin ja tasavertaisin ehdoin ja
- 4) myöntämällä alkuperätakuita.

Useimmat jäsenvaltiot ovat ottaneet käyttöön uusiutuvien energialähteiden tukijärjestelmän. Järjestelmät muodostuvat syöttötariffeista, kiintiövelvoitteista ja/tai uusiutuvien energialähteiden sertifikaateista.

Kansalliset kertomukset kuitenkin osoittavat, etteivät pelkät toimivat rahoitusmekanismit riitä. Useissa tapauksissa uusiutuvien energialähteiden käytön yleistymisen esteenä ovat monimutkaiset lupamenettelyt, uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön heikko huomioon ottaminen alueellisessa ja paikallisessa suunnittelussa sekä epäselvät verkkoon liittämisen menettelyt. Seuraavassa taulukossa esitetään yhteenveto jäsenvaltioiden tilanteesta.

Jäsenvaltio	Hallinnolliset esteet	Verkkoon liitt. esteet
Itävalta	☺	☹
Belgia	☹	☹
Tanska	☺	☺
Suomi	☺	☺
Ranska	☹	☹
Saksa	☺	☺
Kreikka	☹	☹
Irlanti	☺	☹
Italia	ei tietoja	ei tietoja
Luxemburg	ei tietoja	ei tietoja
Portugali	☹	☹
Espanja	☺	☺
Ruotsi	☺	☺
Alankomaat	☹	☺
Yhdistynyt kuningaskunta	☹	☹

☺ = Hyvä tilanne
☹ = Kesinkertainen tilanne
☹ = heikko tilanne / vaikeat esteet
ei tietoja = tietoja ei ole saatavissa

Taulukko 1: Yhteenveto jäsenvaltioiden hallinnollisista ja verkkoon liittyvistä esteistä

Komissio raportoi vuonna 2005 direktiivin 2001/77/EY mukaisesti tukijärjestelmistä (4 artiklan 2 kohta) sekä hallinnollisten menettelyjen parhaista toimintatavoista (6 artiklan 3 kohta).

2.5. Alkuperätakuut

Direktiivin 2001/77/EY 5 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on viimeistään 27. lokakuuta 2003 otettava käyttöön alkuperätakuujärjestelmä.

Järjestelmän toteutus tapahtuu useassa vaiheessa. Tärkeimmät näistä ovat lainsäädännön täytäntöönpano, elimen nimeäminen alkuperätakuiden myöntämistä varten sekä tarkan ja luotettavan järjestelmän luominen muun muassa asiakirjojen laatimista ja rekisterien pitoa varten.

Kansallisten kertomusten sekä lisätietojen perusteella tilanne eri maissa oli maaliskuussa 2004 seuraava:

	Lainsäädäntö	Takuita myöntävät elimet	Järjestelmän valmius
Itävalta		DSO	
Belgia, Br		Muut	
Belgia, Fl		Sääntelyviranom.	
Belgia, W		Sääntelyviranom.	
Tanska		TSO	
Suomi		TSO	
Ranska		Muut	
Saksa		Auditoijat	
Kreikka		DSO ja TSO	
Irlanti		Sääntelyviranom.	
Italia		TSO	
Luxemburg		Sääntelyviranom.	
Portugali		TSO	
Espanja		Sääntelyviranom.	
Ruotsi		TSO	
Alankomaat		TSO	
Yhd. kuningask.		Sääntelyviranom.	

	valmis
	valmisteilla
	puuttuu
DSO	Jakeluverkko-operaattori
TSO	Siirtoverkko-operaattori

Täysi toteutus eli kolme "valmis"-laatikkoa vierekkäin tarkoittaa sitä, että alkuperätakuun myöntäminen on tosiasiallisesti mahdollista. Vaikka taulukossa onkin huomattavasti enemmän "valmis-laatikoita kuin "puuttuu"-laatikoita, täytäntöönpanoa ei suinkaan vielä ole saatu valmiiksi.

Komissio tarkastelee alkuperätakuiden myöntämisen käytännön toteutusta tukijärjestelmiä koskevassa kertomuksessaan vuonna 2005. Se selvittää tarpeen mukaan takuiden pätevyyttä, tarvetta poistaa takuita, järjestelmän luotettavuutta, sekä alkuperätakuiden sisällyttämistä eri tukijärjestelmiin.

Lisäksi komissio tarkastelee direktiivin 5 artiklan mukaisesti, olisiko tarpeen ehdottaa alkuperätakuita koskevia yhteisiä sääntöjä.

2.6. Alkuperätakuun aseman selkeyttäminen määritettäessä kansallisten tavoitteiden saavuttamista

Kansalliset tavoitteet määritellään direktiivissä 2001/77/EY (3 artikla) siten, että mittapuuna on uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön kulutuksen osuus maan kokonaissähkönkulutuksesta. Sähkönkulutus määritellään kotimaiseksi sähköntuotannoksi, johon on lisätty tuonti ja josta on vähennetty vienti. Direktiivin liitteessä I määritetään kansallisten tavoitteiden viitearvot yksinomaan prosenttiosuuksina kotimaisesta sähköntuotannosta.

Tämä herättää kysymyksen siitä, millä edellytyksillä jäsenvaltio voi ottaa uusiutuvista energialähteistä tuotetun tuontisähkön huomioon määrittäessään direktiivissä asetetun tavoitteensa saavuttamista.

Jäsenvaltio ei voi täyttää tavoitteitaan EU:n ulkopuolelta tuodun sähkön avulla. Tämä tehdään selväksi liitteen I alaviitteessä, jonka mukaan ”...uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisäisessä kaupassa (jossa käytetään hyväksyttyä varmennusta tai alkuperä on rekisteröity) kyseisten prosenttiosuuksien laskeminen vaikuttaa vuoden 2010 jäsenvaltioiden lukuihin, mutta ei yhteisön kokonaislukuun”.

Tilanne ei kuitenkaan ole yhtä selvä EU:n sisältä tapahtuvan tuonnin osalta.

Komissio katsookin, että on tarpeen selkiyttää laskutapaa, jota sovelletaan määritettäessä edistymistä kansallisten tavoitteiden saavuttamisessa. Erityisesti on tärkeää määritellä alkuperätakuiden asema.

Komissio on päättänyt soveltaa seuraavaa periaatetta arvioidessaan kansallisten tavoitteiden saavuttamista.

Jäsenvaltio voi laskea toisesta jäsenvaltiosta tuodun sähkön määrän hyväkseen ainoastaan, jos viejävaltio on nimenomaisesti suostunut siihen – ja vahvistanut alkuperätakuussa – että se ei käytä kyseessä olevaa uusiutuvista energialähteistä tuotettavan sähkön määrää oman tavoitteensa saavuttamiseen, ja jos se on lisäksi hyväksynyt, että kyseinen sähkön määrä voidaan lukea hyväksi laskettaessa tuojajäsenvaltion tavoitteen täyttymistä.

Tässä yhteydessä on korostettava, että uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön kauppa on suotavaa. Kuluttajien mieltymykset voivat joka tapauksessa synnyttää tällaista kauppaa. Jos kuitenkin viejää ei anna suostumustaan sähkön sisällyttämiselle tuojan tavoitelaskelmiin, tuotanto luetaan viejään hyväksi tämän tavoitetta koskeissa laskelmissa.

Sähköä vievät jäsenvaltiot voisivat sisällyttää tällaisen sopimuksen suoraan alkuperätakuihin, jotka koskevat niiden alueella tuotettua, uusiutuvista energialähteistä saatua sähköä. Muussa tapauksessa olisi toimittava siten, että tuojajäsenvaltiot voisivat pyytää lisähyväksyntää kyseiseen alkuperätakuuseen liittyen.

2.7. Sääntöjen rikkomisesta johtuvat menettelyt

Komissio tarkastelee direktiivin 2001/77/EY juridisesti sitovan tekstin saattamista osaksi jäsenvaltioiden lainsäädäntöä erityisesti edellä selostettujen käytännön vaatimusten osalta. Se

ottaa tarkastelussaan huomioon kansalliset kertomukset ja käynnistää aiheellisissa tapauksissa sääntöjen rikkomisesta johtuvan menettelyn.

2.8. Tuulienergiaa, biomassaa ja aurinkoenergiaa käyttävän sähköntuotannon kehittäminen

Uusiutuvien energialähteiden osuus sähkön kokonaistuotannosta oli vuonna 2002 kaiken kaikkiaan noin 15,2 prosenttia. Ydinenergian osuus oli 33 prosenttia. Loput sähköstä tuotettiin lämpöteknisissä prosesseissa fossiilisilla polttoaineilla.

EU:n 15 vanhaa jäsenvaltiota ovat valjastaneet käyttöön lähes koko vesivoimapotentialinsa. Tämän uusiutuvan energialähteen osuus on suuri, mutta sen kokonaiskapasiteetti ei enää jatkossa juuri muutu. Odotettavissa on, että suurin osa uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon lisäyksestä EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa vuoteen 2010 mennessä saadaan tuulienergian ja biomassan avulla. Uusissa jäsenvaltioissa – erityisesti Sloveniassa, Unkarissa ja Liettuassa – on kuitenkin vielä runsaasti mahdollisuuksia vesivoimasähkön tuotannon lisäämiseen.

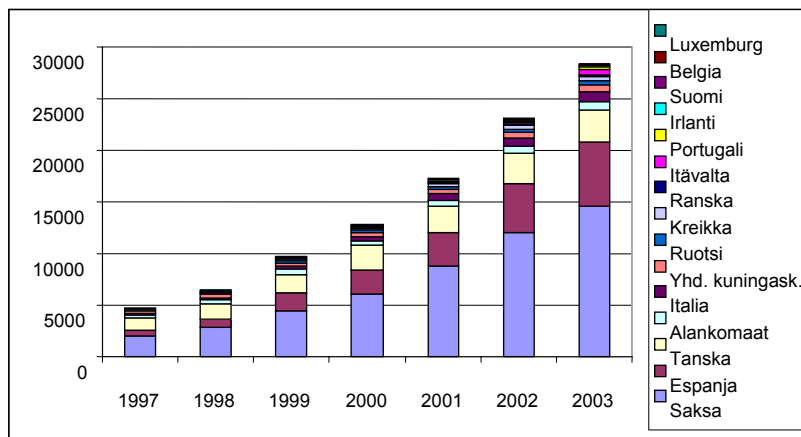
Biomassan eri käyttömuotojen tuotanto-odotuksia on arvioitava uudelleen tehokkuuden ja biomassan saatavuuden kannalta. Kuten kohdassa 2.2. todettiin, sekä biomassan että tuulienergian käytön kasvuvauhdissa on selviä eroja eri maiden välillä. Seuraavassa tarkastellaan strategisista syistä myös aurinkoenergian käyttöä keskipitkällä (noin vuoteen 2020 ja sitä pidemmälle ulottuvalla) aikavälillä.

2.8.1. Tuulienergia

Euroopan tuulienergia-alan yritysten osuus maailman laitemarkkinoista on 90 prosenttia. Yhdeksän maailman kymmenestä suurimmasta tuuliturbiinien valmistajasta sijaitsee Euroopassa. Ala työllistää nykyisin 72 000 ihmistä, kun vielä vuonna 1998 työntekijöitä oli vain 25 000. Tuulivoiman kustannukset kilowattituntia kohti ovat laskeneet 50 prosenttia 15 viime vuoden aikana.

EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa käytössä olevan kapasiteetin määrä lisääntyi vuoden 2003 aikana 23 prosenttia ja on nykyisin yli 28 GW (kuva 2). Keskimääräisenä vuonna tämän kapasiteetin avulla voidaan tuottaa 60 TWh sähköä eli noin 2,4 prosenttia EU:n sähkönkulutuksesta.

Tuulienenergian menestystarina on kuitenkin suurimmaksi osaksi vain muutamien EU:n jäsenvaltioiden aikaansaannosta. Kuten seuraavasta taulukosta käy ilmi, Saksan, Espanjan ja Tanskan osuus EU:n 15 vanhan jäsenvaltion tuulivoimakapasiteetista on 84 prosenttia.



Kuva 2: Tuulienergiakapasiteetin kasvu 15 EU-maassa 1997–2003 – kolme johtavaa markkina-aluetta

Asettaessaan 12 prosentin kokonaistavoitetta vuonna 1997 komissio toivoi, että vuonna 2010 olisi käytössä 40 GW tuulivoimakapasiteettia. Tämä määrä tullaan kuitenkin ylittämään selvästi. Alan omissa arvioissa uskotaan nykyisin, että kapasiteettia voisi vuoteen 2010 mennessä olla käytössä kaikkiaan 75 GW⁷ (jolla voitaisiin tuottaa noin 167 TWh sähköä vuodessa).

Vuoden 2010 lopullinen kapasiteetin määrä riippuu kuitenkin niiden jäsenvaltioiden toimista, joissa tuulienergian käyttö on vielä alkutekijöissään.

Merkit ovat rohkaisevia Yhdistyneessä kuningaskunnassa, Itävallassa, Alankomaissa ja Italiassa, joissa on parannettu alan toimintaedellytyksiä. Muissa maissa tuulienergian käyttö lisääntyy hitaasti. Ranskassa otettiin vuonna 2003 käyttöön 91 MW lisää kapasiteettia (kun vastaava luku Saksassa oli samana vuonna 2 645 MW). Tämän tuloksena Ranskan kokonaiskapasiteetti nousi 239 MW:iin. Kreikassa kansalliset hallintoviranomaiset olivat syyskuuhun 2003 mennessä antaneet ensi vaiheen hyväksynnän kaikkiaan 3 715 MW:n rakentamiselle. Käyttöön oli kuitenkin otettu vain 375 MW.

Niiden kokemusten perusteella, joita on saatu kolmessa eniten tuulienergiaa hyödyntävässä maassa, tuulienergian käytön lisäämistä edistäviä tekijöitä ovat:

- kannustavat pitkän aikavälin rahoitusjärjestelyt,
- hallinnollisten esteiden poistaminen yhdenmukaisten lupajärjestelmien ja suunnittelumenettelyjen käyttöönoton avulla,
- oikeudenmukaisen ja tasavertaisen verkkoon pääsyn ja syrjimättömien tariffien takaaminen,
- least-cost planning -menetelmän käyttö verkkosuunnittelussa.

Vuoden 2010 tuulivoimakapasiteetiksi arvioitu 75 GW sisältää 10 GW merelle sijoitettua kapasiteettia. Merellä tapahtuvan tuulivoiman tuotannon (offshore-tuotannon) merkitys tulee jatkossa kasvamaan, kun hyvät maalla sijaitsevat tuotantopaikat on käytetty loppuun.

⁷ Lähde: *Wind energy – The Facts*, maaliskuu 2003.

Offshore-tuotannolla on useita etuja. Tuuli on voimakkaampaa, ja merellä tuulee varmemmin kuin maalla (useimpien Pohjois-Euroopan merialueilla sijaitsevien tuulivoimalaitosten arvioidaan tuottavan 20–40 % enemmän tuulienergiaa kuin hyvien rannikolla sijaitsevien laitosten). Merituulivoimalat eivät myöskään ole samassa määrin häiriötekijä lähiseudun asukkaiden kannalta. Merituulivoimaloiden sähköntuotantokustannukset ovat kuitenkin nykyisin korkeammat kuin maalla sijaitsevien laitosten.

Tanska, jossa tuulivoiman osuus on jäsenvaltioiden suurin, on edelläkävijä tuulivoiman tuottamisessa merellä. Yhdistynyt kuningaskunta puolestaan ilmoitti heinäkuussa 2003 ryhtyvänsä tukemaan hankkeita, joissa tuulivoimala rakennetaan merelle. Tämä on myönteistä kehitystä, josta myös muut jäsenvaltiot voisivat ottaa oppia.

2.8.2. *Sähköntuotanto biomassasta*

Tuulienergia-alan myönteinen kehitys ei valitettavasti riitä kompensoimaan biomassaa polttoaineena käyttävän sähköntuotannon hidasta kehitystä.

Vuosina 1997–2001 ainoat maat, joissa sähköntuotanto biomassasta oli koko ajan kasvussa, olivat Suomi, Tanska ja Yhdistynyt kuningaskunta (joka käyttää pääasiassa biokaasua). Joissakin maissa biomassan osuus kasvoi entisestä mutta vain ajoittain. Toisissa se taas pysyi entiseen tapaan pienenä. Yleisesti ottaen alalta puuttuvat koordinoitut toimet, ja taloudellinen tuki on vähäistä.

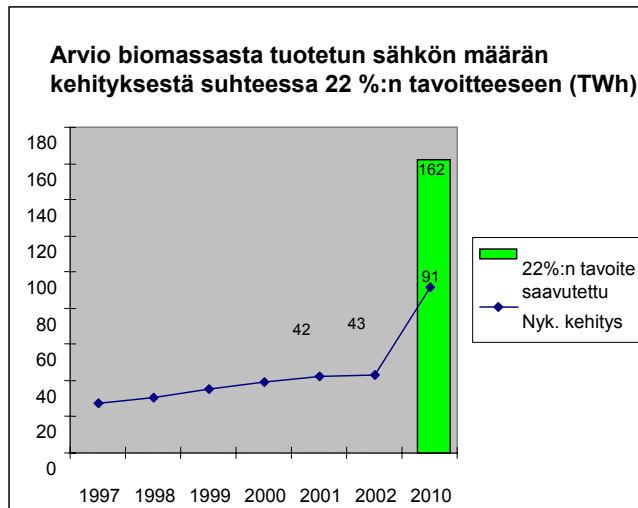
Komissio oletti vuonna 1997, että 68 prosenttia uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon kasvusta saataisiin biomassaa käyttävästä tuotannosta. Tuulienergian osuudeksi kasvusta arvioitiin 24 prosenttia ja vesivoiman, geotermisen energian ja aurinkosähkön yhteiseksi osuudeksi 8 prosenttia.

Nyt tilanne on se, että nopeasti lisääntyneen tuulivoiman osuudeksi direktiivin tavoitteen edellyttämästä kasvusta voidaan arvioida 50 prosenttia. Vesivoiman, geotermisen sähkön ja aurinkosähkön osuudeksi voidaan puolestaan arvioida 10 prosenttia. Näin ollen tavoite saavutetaan ainoastaan, jos biomassan avulla saadaan aikaan loput 40 prosenttia tarvittavasta kasvusta. Biomassasta tuotettavan sähkön määrän tulisi lisääntyä vuonna 2002 tuotetusta 43 TWh:sta⁸ 162 TWh:iin. Tämä edellyttää biomassaan perustuvan sähköntuotannon lisääntymistä 18 prosenttia vuodessa. Viimeksi kuluneiden seitsemän vuoden aikana vuotuinen kasvu on ollut ainoastaan 7 prosenttia (ks. kuvio).⁹

Useimmissa uusissa jäsenvaltioissa on runsaasti mahdollisuuksia hyödyntää biomassaa sekä sähkön että lämmön tuotannossa. Erityisesti Unkarin, Tšekin tasavallan, Slovakian, Latvian, Liettuan ja Viron sähköntuotantopotentiaali on suurelta osin hyödyntämättä.

⁸ Lähde: Eurostat. Lukuja ei ole vahvistettu.

⁹ 22 prosentin tavoitteessa ei eritellä eri uusiutuvien energialähteiden osuuksia. Jäsenvaltiot saavat itse päättää, minkälaista uusiutuvien energialähteiden yhdistelmää ne käyttävät. Näin ollen tässä esitetty tavoitteen jakautuminen energialähteittäin on nähtävä pelkästään arviona.



Sähköntuotannon lisäksi on tarpeen lisätä biomassan käyttöä myös lämmöntuotannossa ja liikenteen polttoaineena (ks. luku 3) sekä hyödyntää biomassapotentiaalia yhteistuotantosovelluksissa.

2.8.3. Aurinkosähkö

Aurinkosähköalan yritykset tuottivat vuonna 2003 maailmanlaajuisesti noin 740 MWp:n kapasiteettia vastaavan määrän aurinkomoduuleja, ja alan liiketoiminnan arvo on nykyisin jo 4 miljardia euroa. Alan vuotuinen kasvu on viiden viime vuoden aikana ollut keskimäärin yli 30 prosenttia. Maailmanmarkkinoiden eksponentiaalisen kasvun lisäksi Euroopan kannalta erityisen huomionarvoinen kehityssuuntaus on, että Japanin tuotantokapasiteetti on kasvanut Euroopan kapasiteettia nopeammin.

Sen jälkeen kun Saksa antoi vuonna 1999 uusiutuvista energialähteistä tuotettua sähköä suosivan lain, Euroopan aurinkosähkötuotanto on kasvanut keskimäärin 50 prosenttia vuodessa ja nousi 190 MW:iin vuonna 2003. Euroopan maailmanmarkkinaosuus kasvoi samana ajanjaksona 20 prosentista 26 prosenttiin, kun taas Yhdysvaltojen osuus pieneni heikkojen kotimarkkinoiden takia. Japanin osuus puolestaan kasvoi 49 prosenttiin. Euroopan aurinkosähköteollisuuden kasvun on jatkuttava tulevina vuosina, jotta se kykenisi säilyttämään maailmanmarkkinaosuutensa. Tämä on kuitenkin mahdollista ainoastaan, jos poliittisilla toimilla luodaan vakaat toimintaedellytykset, jotka mahdollistavat tuottojen saamisen aurinkosähköalalle tehdyistä investoinneista. Poliittisten toimien lisäksi on edelleen saatava aikaan tiettyjä parannuksia aurinkokennojen ja aurinkoenergiajärjestelmien teknologiaan.

Vaikka aurinkosähkön tuotanto on edelleen määrällisesti vähäistä, sen kasvukäyrä EU:ssa on – noin 12 vuoden viiveellä – miltei täysin samanlainen kuin tuulivoimalla. Euroopassa käytössä olevan aurinkosähkökapasiteetin määrä kaksinkertaistui vuosina 2001–2003. Suurin osa kapasiteetista, yli 70 prosenttia, on käytössä Saksassa. Aurinkosähkökapasiteetti tuplaantui kuitenkin myös Espanjassa ja Itävallassa. Eniten kapasiteettia *asukasta kohti* on Luxemburgissa, 8 W/asukas. Jos suhde olisi sama koko EU:ssa, sen alueella tuotettaisiin vuodessa noin 3,6 TWh aurinkosähköä, ja kapasiteettia olisi käytössä 3,6 GWp.

2.9. Uusiutuvista energialähteistä tuotettavaa sähköä koskevat päätelmät

Direktiivi 2001/77/EY oli ensimmäinen neuvoston ja Euroopan parlamentin antama säädös, jonka nimenomaisena tavoitteena oli uusiutuvien energialähteiden kehittäminen.

Jäsenvaltiot vahvistivat kansalliset tavoitteensa lokakuussa 2002. EU vahvisti näin yhteisesti aikomuksensa saavuttaa tavoite, jonka mukaan 22 prosenttia sähköstä olisi vuoteen 2010 mennessä tuotettava uusiutuvista energialähteistä.

Direktiivin noudattamisen edellyttämät lait ja hallinnolliset määräykset oli annettava jäsenvaltioissa viimeistään lokakuussa 2003. Kaikki jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet toteuttamistaan toimenpiteistä komissiolle.

Vuosina 2002 ja 2003 yhdeksän jäsenvaltiota otti käyttöön uuden toimenpidekokonaisuuden uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon edistämiseksi (ks. komission yksiköiden valmisteluasiakirja). Kahdella maalla oli jo sitä ennen käytössä toimenpiteitä, joita ne toteuttivat aktiivisesti. Edistyminen kohti direktiivissä asetettuja tavoitteita on siis lähtenyt käyntiin.

Kansallisten kertomusten tarkastelu osoittaa kuitenkin, että nykyisin käytössä olevilla toimilla päästään vuoteen 2010 mennessä todennäköisesti tilanteeseen, jossa uusiutuvien energialähteiden osuus sähkömarkkinoilla on vain noin 18–19 prosenttia.

Joissakin jäsenvaltioissa edistymistä hankaloittavat edelleen hallinnolliset esteet, kuten pitkät ja monimutkaiset lupamenettelyt, koska eri hallintoelinten toimintaa ei koordinoita riittävästi (direktiivin 6 artikla). Nykyisin voimassa olevat verkkoon pääsyä koskevat määräykset eivät myöskään takaa objektiivisia, avoimia ja syrjimättömiä oikeudellisia puitteita (7 artikla). Vakaan kasvun mahdollistamiseksi onkin olennaisen tärkeää, että uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön pääsyä verkkoon helpotetaan edelleen.

Biomassan käytön hitaan lisääntymisen syitä ovat riittämättömät tukijärjestelmät ja koordinoitujen toimien puute. Tukijärjestelmiä ja toimia olisikin parannettava siten, että voidaan lisätä biomassasta saatavan energian käyttöä alueelliset ja kansalliset biomassapotentiaalit huomioon ottaen.

Tuulienergian hyödyntäminen on lisääntynyt vaikuttavalla tavalla kolmessa jäsenvaltiossa. Menestystarina tulisi pyrkiä toistamaan myös muissa jäsenvaltioissa toteuttamalla kohdassa 2.8.1 mainitut onnistumisen taustalla olleet toimenpiteet. Tuulienergian käytön voimakas kasvukaan ei kuitenkaan riitä kompensoimaan biomassan alan hidasta kehitystä.

Kaiken kaikkiaan tarvitaan lisää toimia erityisesti biomassan eri käyttötapojen ja merituulivoimaloiden edistämiseksi sekä yleensä rahoitustuen lisäämiseksi. Lisäksi on jatkettava tukea geotermisen energian, pienvesivoiman ja aurinkosähkön kehittämiseksi. Japani on viimeksi mainitulla alalla jo ohittanut Euroopan.

Komissio seuraa tarkoin tilanteen kehittymistä kaikissa jäsenvaltiossa sekä direktiivin vaatimusten täytäntöönpanoa. Seurannan perusteella se valmistelee tarvittavia jatkotoimia.

3. TOIMET JA TULOKSET VUOTTA 2010 SILMÄLLÄ PITÄEN

3.1. Vuodesta 2000 lähtien säädetty ja ehdotettu lainsäädäntö

EU:n 15 vanhaa jäsenvaltiota ovat vuodesta 1997 lähtien pyrkineet **yleiseen tavoitteeseen**, jonka mukaan uusiutuvilla energialähteillä olisi vuonna 2010 tyydytettävä 12 prosenttia EU:n kokonaisenergiankulutuksesta. Vuonna 1995 vastaava osuus oli 5,2 prosenttia.

Tämän tavoitteen saavuttamiseksi komissio on vuodesta 2000 lähtien antanut ja ehdottanut useita uusia säädöksiä, joiden tarkoituksena on edistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja energiatehokkuutta. Euroopan parlamentti ja neuvosto ovat jo hyväksyneet useimmat komission ehdotuksista. Lisäksi nekin, joita ei ole vielä hyväksytty, ovat edenneet pitkälle toimielinten välisessä käsittelyssä.

Seuraavat säädökset on jo annettu:

- Direktiivi 2001/77/EY sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla (EYVL L 283, 27.10.2001, s. 33)
- Direktiivi 2003/30/EY liikenteen biopolttoaineiden ja muiden uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämisestä (EUVL L 123, 17.5.2003, s. 42)
- Direktiivi 2002/91/EY rakennusten energiatehokkuudesta (EYVL L 1, 4.1.2003, s. 65)
- Direktiivi 2004/8/EY sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä (EUVL L 52, 21.2.2004, s. 50)
- Direktiivi 2003/96/EY energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskevan yhteisön kehyksen uudistamisesta (EUVL 283, 31.10.2003, s. 51)
- Direktiivi 2000/55/EY loistelamppujen virranrajoittimien energiatehokkuusvaatimuksista (EYVL L 279, 1.11.2000, s. 33)
- Komission direktiivi 2002/40/EY sähköuunien energiamerkinnästä (EYVL L 128, 15.5.2002, s. 45)
- Komission direktiivi 2002/31/EY ilmastointilaitteiden energiamerkinnästä (EUVL L 86, 3.4.2003, s. 26)
- Komission direktiivi 2003/66/EY jääkaappien energiamerkinnästä (EUVL L 170, 9.7.2003, s. 10)
- Asetus (EY) N:o 2422/2001 toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevasta yhteisön ohjelmasta (EYVL L 332, 15.12.2001, s. 1) ("Energy Star –ohjelma")

Edelleen käsiteltävinä ovat seuraavat ehdotukset:

- KOM(2003) 453 (1.8.2003): ehdotus direktiiviksi puitteiden säätämisestä energiaa käyttäviä tuotteita koskevien ekologisen suunnittelun vaatimusten asettamista varten

- KOM(2003) 739 (10.12.2003): ehdotus direktiiviksi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista.

Yhden edellä mainitun säädöksen, direktiivin 2001/77/EY, vaikutuksia tarkasteltiin jo edellä. Muiden vaikutuksia käsitellään tässä luvussa. Jotta säädösten vaikutusten arviointi olisi mahdollista, lähdetään siitä olettamuksesta, että kansalliset, alueelliset ja paikalliset viranomaiset panevat ne tinkimättä käytäntöön kaikilta osin. Kuten direktiivin 2001/77/EY täytäntöönpano osoittaa, tätä ei kuitenkaan käytännössä voida pitää itsestäänselvyytenä.

Yleisesti ollaan yhtä mieltä siitä, että EU:n päästökauppajärjestelmällä (ETS) tulee vuodesta 2005 eteenpäin olemaan myönteinen vaikutus uusiutuvien energialähteiden käyttöön EU:ssa. Lisäksi direktiivillä, jolla Kioton pöytäkirjan hankemekanismit kytketään EU:n päästökauppajärjestelmään, tulee olemaan samankaltainen myönteinen vaikutus uusiutuviin energialähteisiin liittyvien teknologioiden käyttöönottoon kehitysmaissa ja siirtymätalouksissa. Direktiivistä päästiin äskettäin yhteisymmärrykseen. EU:n päästökauppajärjestelmä ei itsessään takaa vuodelle 2010 asetettujen tavoitteiden saavuttamista, koska se kattaa ainoastaan kasvihuonekaasuihin liittyvät uusiutuvien energialähteiden hyödyt. Järjestelmän myönteiset vaikutukset on kuitenkin otettu huomioon vuotta 2010 koskevista ekstrapoloinneista, vaikka tämä voikin olla ennenaikaista, koska päästöoikeuksien jako ei ole vielä valmis.

Lisäksi olisi otettava huomioon, että monien toimenpiteiden vaikutukset eivät toteudu täydessä laajuudessaan vielä lyhyellä eivätkä keskipitkälläkään aikavälillä. Tämä koskee erityisesti energiatehokkuuden parantamiseen tähtääviä toimia (esim. rakennusten parannustyöt). Tämä merkitsee sitä, että nykytrendien ekstrapolointi ei ole mahdollista näiden toimenpiteiden osalta, eikä vuotta 2010 koskevista ennusteista näin ollen voida ottaa täysimääräisesti huomioon niiden vaikutuksia.

3.2. Jäsenvaltioiden toimet

Jäsenvaltiot ovat kahden viime vuoden aikana toteuttaneet uusia toimenpiteitä uusiutuvien energialähteiden alalla. Oikeudelliset kehykset ovat nykyisin entistä jäsennellympiä ja taloudelliset edellytykset selkeämpiä.

Kokonaiskuva ei kuitenkaan ole näin myönteinen. Eri maiden sitoutumisessa uusiutuvien energialähteiden kehittämiseen on huomattavia eroja.

Tilanne olisi erilainen, jos koko yhteisössä hyödynnettäisiin tuulienergiaa samassa määrin kuin Tanskassa, Saksassa ja Espanjassa, käytettäisiin biomassaa lämmityksessä yhtä tehokkaasti kuin Suomessa tai olisi päästy geotermisen energian kehittämisessä yhtä pitkälle kuin Ruotsissa ja Italiassa.

Tarvittavat oikeudelliset ja poliittiset puitteet on jo luotu yhteisön tasolla. Vastuu edistymisestä on nyt selkeästi jäsenvaltioilla. Jäsenvaltioiden onkin aika tehostaa omia paikallisia, alueellisia ja kansallisia toimiaan.

Yhteisö kehottaa jäsenvaltioita hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti rakennerahastojen kautta saatavilla olevia varoja sellaisten toimien hyväksi, joilla edistetään uusiutuvien energialähteiden käyttöä.

3.3. Yhteisön tukivälineet

Yhteisö pystyy rahoittamaan uusiutuvien energialähteiden kehittämistä vain varsin rajallisesti. Se voikin olla mukana vain alullepanijan ja tukijan roolissa. Seuraavassa selostetaan yhteisön toteuttamia toimia.

3.3.1. Yhteisön tukiohjelmat

Älykäs energiahuolto Euroopassa -ohjelma (2003–2006)¹⁰

Heinäkuussa 2003 hyväksytty monivuotinen ohjelma ”Älykäs energiahuolto Euroopassa” (EIE) perustuu onnistuneisiin Save- ja Altener-ohjelmiin, joista on tuettu energiatehokkuuden parantamiseen tähtääviä ja uusiutuvien energialähteiden käyttöä edistäviä toimia 1990-luvun alusta alkaen. On tärkeää huomata, että uudessa ohjelmassa on kasvatettu yhteisön budjettia, josta myönnetään rahoitusta jäsenvaltioissa toteuttaviin toimiin. Aiempien kahden ohjelman budjetti vuosina 1993–2002 oli yhteensä 220 miljoonaa euroa, kun taas uudelle ohjelmalle on osoitettu ajanjaksoa 2003–2006 varten 250 miljoonaa euroa.

EIE-ohjelman tarkoituksena on parantaa energiatehokkuutta (Save-toimet), edistää uusien ja uusiutuvien energialähteiden käyttöä (Altener-toimet), tukea aloitteita, jotka koskevat liikenteeseen liittyviä energianäkökohtia (Steer), sekä edistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja parantaa energiatehokkuutta kehitysmaissa (Coopener).

EIE-ohjelma tukee yhteisön lainsäädännön täytäntöönpanoa vauhdittamalla kansallisia, alueellisia ja paikallisia toimia koko EU:ssa. Ohjelmassa keskitytään ei-tekniestien poistamiseen, markkinamahdollisuuksien luomiseen, standardien laatimiseen, koulutusrakenteiden luomiseen sekä kehityksen suunnittelu- ja seurantavälineiden aikaansaamiseen. Ohjelma täydentää yhteisön TTK-ohjelmia, koska sen tavoitteena on poistaa markkinoiden esteitä. Tällaisia esteitä havaitaan usein toteutettaessa demonstrointihankkeita. Lisäksi ohjelmalla edistetään paikallisyhteisöjen sekä kunnallisten ja alueellisten hallintoelinten ja virastojen toimia. Nämä tahot ja niiden toimet ovat keskeisen tärkeitä pyrittäessä luomaan uusiutuvien energialähteiden kestävä markkinat.

Yhteisön tuen merkityksen ja määrän lisääntymisen johdosta on perustettu ”Älykkään energiahuollon toimeenpanovirasto”, jonka tehtävänä on auttaa komissiota EIE-ohjelman toteutuksessa.

Tutkimus, teknologian kehittäminen ja demonstrointi

Kuudes TTK-puiteohjelma (2002–2006)¹¹ tukee osaltaan unionin pyrkimyksiä edistää kestävä kehitys ja osaamistalouden syntyä. Puiteohjelman ensisijaisen aihealueen 6 yhtenä osa-alueena ovat kestävät energiajärjestelmät. Puiteohjelman kokonaisbudjetista, joka on 17,5 miljardia euroa, kaikkiaan 810 miljoonaa euroa on osoitettu kestäviä energiajärjestelmiä koskeviin toimiin. Tästä summasta 405 miljoonaa euroa on varattu keskipitkälle ja pitkälle

¹⁰ Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 1230/2003/EY, tehty 26 päivänä kesäkuuta 2003, energia-alan toimien monivuotisesta ohjelmasta ”Älykäs energiahuolto Euroopassa”, EYVL L 176, 15.7.2003, s. 29.

¹¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 1513/2002/EY eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista ja innovointia tukevasta Euroopan yhteisön kuudennesta tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta (2002–2006), EYVL L 232, 29.8.2002.

aikavälille tähtäävään tutkimukseen ja toiset 405 miljoonaa euroa lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä tuloksia tuottavaan demonstrointiin.

Lyhyttä ja keskipitkää aikaväliä koskevassa ohjelman osassa keskitytään viiteen aihealueeseen:

- kustannustehokas uusiutuvien energialähteiden tarjonta,
- uusiutuvien energialähteiden laajamittainen integrointi energiajärjestelmiin,
- ekologinen rakentaminen,
- monimuototuotanto,
- vaihtoehtoiset moottoripolttoaineet.

Komissio on tämän puiteohjelmaosion yhteydessä käynnistänyt merkittävän Concerto-aloitteen, jonka tarkoituksena on tukea sellaisia demonstroitihankkeita, joissa pyritään optimoimaan paikallisyhteisöjen energiavirtoja integroimalla niihin innovatiivisesti uusiutuviin energialähteisiin liittyviä teknologioita sekä energiatehokkuutta parantavia teknologioita. Aloitteen yhtenä tärkeänä tavoitteena on myös lisätä paikallisyhteisöjen osallistumista kestävästä kehitystä edistäviin toimiin. Toinen samankaltainen aloite on Civitas, jonka avulla pyritään edistämään kestävästä kaupunkiliikenteen kehittymistä ja yhtenä sen osana vaihtoehtoisten moottoripolttoaineiden käyttöä. Civitasin toteutuksessa käytetään sekä energiajärjestelmien että liikenteen tutkimukseen osoitettuja budjettivaroja. Lisäksi komissio on käynnistänyt useita merkittäviä toimia, kuten vetyteknologian ja aurinkosähköteknologian alojen teknologiayhteisöt, joiden tehtävänä on laatia pitkän aikavälin visio ja strategisia etenemissuunnitelmia näitä kahta tärkeää teknologiaa varten.

Uusiutuvia energialähteitä koskevassa keskipitkän ja pitkän aikavälin tutkimuksessa painopistealueita ovat seuraavat:

- uudet ja kehittyneet ratkaisut uusiutuviin energialähteisiin liittyvissä teknologioissa,
- uudet energiankantajateknologiat, erityisesti vety, sekä niiden kuljetus- ja varastointiteknologiat,
- polttokennot ja niiden sovellukset,
- sosioekonominen sekä energiaa ja ympäristöä koskeva mallintaminen.

Lisäksi komissio on käynnistämässä kahta merkittävää toimea maankäytön ja maatalouden aloilla. Niiden tarkoituksena on tukea EU:n kestävästä kehityksen strategian suunnittelua kehittämällä välineitä ja menetelmiä vaihtoehtoisten toimintamallien vaikutusten arviointia varten. Yhtenä maa- ja metsätalouden maankäytön muotona tarkastellaan tässä yhteydessä biomassan tuotantoa uusiutuvana energialähteenä käytettäväksi. Lisäksi on syytä mainita tutkimuksen pääosaston käynnistämä ympäristöteknologioita koskevan toimintasuunnitelman toteutus, jonka yhteydessä tarkastellaan uusiutuviin energialähteisiin liittyviä teknologioita ja edistetään niiden käyttöä.

3.3.2. Tiedon levittäminen – tiedotuskampanjat

Vauhdituskampanja (2000–2003)

Komissio käynnisti vuonna 1999 uusiutuvien energialähteiden vauhdituskampanjan¹². Sen yhteydessä asetettiin kahdeksalle uusiutuvien energialähteiden osa-alueelle määrällisiä tavoitteita, jotka toimivat ohjenuorina päätöksentekijöille ja suunnittelijoille. Kampanjan avulla pyrittiin levittämään tietoa onnistuneista aloitteista ja parhaista toimintatavoista sekä lisäämään päätöksentekijöiden tietoisuutta uusiutuvista energialähteistä paikallisesti, alueellisesti, kansallisesti sekä Euroopan tasolla.

Kampanjan yhteydessä toteutettiin vuosina 2000–2003 uusiutuvia energialähteitä koskevien kumppanuuksien muodossa yli 125 uusiutuviin energialähteisiin liittyvää ohjelmaa ja hanketta, joihin osallistui yli 600 organisaatiota Euroopan unionista. Osallistujien joukossa oli kuntia, virastoja, teknologiainstituutteja, alueellisia viranomaisia, kansallisia toimielimiä, yliopistoja ja yrityksiä.

3.4. 12 prosentin tavoitteen saavuttaminen – yhteisön lainsäädännön vaikutukset

3.4.1. *Energiatehokkuutta koskeva lainsäädäntö*

Pyrittäessä parantamaan energian toimitusvarmuutta ja vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä on uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton ohella yhtä lailla tärkeää lisätä energiatehokkuutta.

Energiatehokkuutta koskevat EU:n toimet ovat kehittyneet eri tavalla kuin uusiutuvia energialähteitä koskevat toimet.

Uusiutuvien energialähteiden käytölle asetettiin ensin yleinen tavoite ("12 prosentin tavoite"). Seuraavaksi annettiin sähköntuotantoa ja liikenteen polttoaineita koskevat alakohtaiset direktiivit.

EU:n energiatehokkuuslainsäädäntö puolestaan kohdistui aluksi yksittäisiin tuotteisiin. Se kattoi ennen vuotta 2000 useiden eri tuotteiden vähimmäisenergiatehokkuutta ja energiamerkintöjä koskevat vaatimukset sekä autonvalmistajien kanssa tehdyn vapaaehtoisen sopimuksen ("ACEA-sopimus").¹³

Vuoden 2000 jälkeen unioni on edelleen antanut yksittäisten tuotteiden energiatehokkuutta koskevaa lainsäädäntöä. Se on muun muassa säätänyt loistelamppujen virranrajoittimien energiatehokkuusvaatimuksista¹⁴ sekä jääkaappien ja pakastimien¹⁵ sekä ilmastointilaitteiden ja kotitalouksien sähköuunien uusista energiamerkintävaatimuksista.

¹² Komission yksiköiden valmisteluasiakirja – Tulevaisuuden energia: Uusiutuvat energialähteet (Yhteisön strategia ja toimintasuunnitelma) – Vauhdituskampanja, SEK(1999) 504.

¹³ Vaikka tämä sopimus koskee hiilidioksidipäästöjen vähentämistä, se pannaan täytäntöön pääasiassa autojen energiatehokkuutta parantamalla.

¹⁴ Direktiivi 2000/55/EY loistelamppujen virranrajoittimien energiatehokkuusvaatimuksista, EYVL L 279, 1.11.2000.

¹⁵ Komission direktiivi 2003/66/EY, annettu 3 päivänä heinäkuuta 2003, neuvoston direktiivin 92/75/ETY soveltamista koskevista yksityiskohtaisista säännöistä kotitalouksien sähkökäyttöisten jääkaappien, pakastimien ja näiden yhdistelmien energiankulutuksen osoittamisen osalta annetun direktiivin 94/2/EY muuttamisesta, EUVL L 170, 9.7.2003.

Samaan aikaan unioni alkoi antaa lainsäädäntöä, joka koskee kokonaisten alojen energiatehokkuutta, vahvistamalla direktiivit rakennusten energiatehokkuudesta sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannosta.¹⁶

Vuoden 2003 puolivälissä komissio ehdotti puitedirektiiviä energiaa käyttäviä tuotteita koskevista ekologisen suunnittelun vaatimuksista. Ehdotetun direktiivin tarkoituksena on mahdollistaa vähimmäistehokkuusvaatimusten asettaminen ja edistää alan itsesääntelyä vapaaehtoisin sopimuksin.

Viimeksi komissio on ehdottanut, että unionille vahvistettaisiin säädöksellä yleinen energiatehokkuustavoite. Kyseinen energiapalveludirektiivi edellyttäisi, että jäsenvaltiot vähentävät loppukäyttäjille toimitettavan energian määrää 1 prosentilla vuodessa.

Kyseiset komission direktiiviehdotukset, jotka koskevat ekologista suunnittelua sekä energian loppukäytön tehokkuutta ja energiapalveluja, ovat parhaillaan Euroopan parlamentin ja neuvoston käsittelyssä.

Energiatehokkuutta koskevat toimenpiteet voivat helpottaa uusiutuvien energialähteiden 12 prosentin osuuden saavuttamista pienentämällä sitä energiankulutuksen kokonaismäärää, josta uusiutuvien energialähteiden osuus lasketaan.

Seuraavassa taulukossa esitetään arviot annetun energiatehokkuutta koskevan lainsäädännön vaikutuksista EU:n 15 vanhan jäsenvaltion energiankulutukseen vuoteen 2010 mennessä.

¹⁶ Direktiivi 2002/91/EY rakennusten energiatehokkuudesta, EYVL L 1, 4.1.2003. Direktiivi 2004/8/EY sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä, EUVL L 52, 21.2.2004.

	<i>Säästöt primäärienergian kulutuksessa (Mtoe)</i>
Rakennusdirektiivi	9
Yhteistuotantodirektiivi	10
Virranrajoitindirektiivi	1
Uunien ja ilmastointi- laitteiden merkinnät	<0,5
Jääkaappien merkinnät	1
Energy Star -asetus ¹⁷	arviolta 1
YHTEENSÄ	22

Komissio ennustaa, että tämän uuden lainsäädännön myötä EU:n 15 vanhan jäsenvaltion kokonaisenergiankulutus on vuonna 2010 yhteensä 1 556 miljoonaa öljykvivalenttitonnia (Mtoe) komission laatiman perusskenaarion mukaisen 1 578 Mtoe:n sijasta.

On korostettava, että tämä arvio ei sisällä EU:n lainsäädännön vaikutuksia täysimääräisesti, koska useiden toimenpiteiden vaikutukset ilmenevät pääasiallisesti vasta vuoden 2010 jälkeen.

Rakennusten energiatehokkuudesta annettu direktiivi 2002/91/EY koskee kotitalouksia ja palvelusektoria, joiden osuus energian loppukulutuksesta EU:ssa on noin 40 prosenttia. Niiden pitkän aikavälin energiansäästöpotentiaaliksi arvioidaan noin 22 prosenttia. Direktiivillä otetaan käyttöön yhteiset menetelmät, joiden avulla voidaan määrittää rakennusten kokonaisenergiatehokkuutta koskevat standardit ja ottaa huomioon uusiutuvien energialähteiden ja sähkön ja lämmön yhteistuotannon käyttö. Standardeja ei sovelleta pelkästään uusiin rakennuksiin, vaan myös silloin, kun jo olemassa oleviin suuriin rakennuksiin tehdään laajamittaisia korjauksia. Rakennukset ja asunnot on sertifioitava, kun ne myydään tai vuokrataan, ja energiansäästötoimenpiteet on yksilöitävä. Lämmityskattilat sekä lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät on tarkastettava säännöllisesti, ja tässä yhteydessä on arvioitava energiansäästömahdollisuudet. Direktiivi on saatettava osaksi jäsenvaltioiden lainsäädäntöä viimeistään vuonna 2006.

Direktiivin arvioidaan vaikuttavan vuoteen 2010 mennessä siten, että primäärienergiaa säästetään 9 Mtoe ja hiilidioksidipäästöjä kyetään vähentämään 20 miljoonaa tonnia. Arvio perustuu malliin, jossa saavutetaan tietty parannus joka vuosi kuuden vuoden ajan.

Sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä annetun direktiivin 2004/8/EY tavoitteena on kasvattaa tehokkaan yhteistuotannon osuutta sähkön kokonaiskulutuksesta EU:ssa. Osuus oli 10 prosenttia vuonna 2000. Direktiivin mukaan sähkön ja lämmön yhteistuotanto on tehokasta, kun primäärienergian säästö on vähintään 10 prosenttia verrattuna sähkön ja lämmön erilliseen tuotantoon. Keskimääräiset primäärienergian säästöt ovat todennäköisesti noin 20–25 prosenttia. Aiemmin on laskettu, että tehokkaan

¹⁷ Käsittelee komission tukemat vapaaehtoiset ohjelmat, joiden avulla voidaan säästää vähintään 1 Mtoe. Näitä ovat: Greenlight, Motor Challenge, digitaalitelevision ja teholähteiden tyhjäkäyntitehoa koskevat säästösopimukset sekä komission ja CEMEPin välinen moottoreita koskeva sopimus.

yhteistuotannon osuus koko sähköntuotannosta vuonna 2010 voisi olla 18 prosenttia, mutta tätä lukua on tarkoitus arvioida uudelleen sen jälkeen, kun jäsenvaltiot ovat vuonna 2006 antaneet raporttinsa tehokkaan yhteistuotannon soveltamismahdollisuuksista eri maissa. Yhteistuotantoa koskevassa direktiivissä säädetään myös sähköverkkoon pääsyn takaamisesta oikeudenmukaisin ja tasapuolisin ehdoin, hallinnollisten menettelyjen yksinkertaistamisesta sekä alkuperätakuuta koskevasta järjestelmästä, jonka avulla toimijat voivat markkinoida tehokasta yhteistuotantoa. Direktiivi ei ole polttoainesidonnainen. Se edistää uusiutuvia energialähteitä käyttävää yhteistuotantoa fossiilisia polttoaineita käyttävän yhteistuotannon ohella.

Jos yhteistuotannosta saadun sähkön osuus kyetään nostamaan 18 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä, primäärienergiaa säästyy 18 Mtoe ja hiilidioksidipäästöt vähentyvät 42 miljoonalla tonnilla verrattuna perusskenaarioon, jossa yhteistuotannon osuus on 13 prosenttia. Edellä olevassa taulukossa esitetyn ”keskitien skenaarion” (yhteistuotannon osuus 15,5 prosenttia) toteutuessa primäärienergian säästöt ovat 10 Mtoe ja päästövähennykset 24 miljoonaa hiilidioksiditonnia.

Energiatehokkuus olisi lisäksi nähtävä laajassa merkityksessä tuotanto- ja kulutuspuolen prosessien laaja-alaisena yhdistelmänä. Sen vuoksi muun muassa kaupunkisuunnittelijat on saatava tietoisiksi energiatehokkuuteen liittyvistä mittavista hyödyistä.

3.4.2. Uusiutuvista energialähteistä tuotettavaa sähköä koskeva lainsäädäntö

Sähköntuotannon osuus koko 25 jäsenvaltion EU:n energiankulutuksesta on noin 45 prosenttia.¹⁸

Uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön määrä EU:n 15 jäsenvaltiossa vuonna 2001 oli 384 TWh. Tämä vastasi 15,2 prosentin osuutta (vuoden 2002 vahvistettuja lukuja ei vielä ole saatavilla).

Uusiutuvista energialähteistä tuotettavasta sähköstä annettua direktiiviä selostettiin yksityiskohtaisesti jo luvussa 2.

3.4.3. Biopolttoaineet

Biopolttoaineiden markkinaosuus oli vuonna 2002 korkeimmillaan Ranskassa (1,3 prosenttia). Koko 15 jäsenvaltion unionissa biopolttoaineiden osuus oli tuolloin 0,6 prosenttia bensiinin ja dieselöljyn markkinoista. Tšekin tasavallassa biopolttoaineiden osuus kaikista autojen polttoaineista oli 1,3 prosenttia jo vuonna 2001. Puola on antanut uuden biopolttoaineiden edistämistä koskevan lain, joka tuli voimaan 1. tammikuuta 2004.

Yleisimmin käytössä oleva biopolttoaine on öljykasveista saatava biodiesel. Sitä sekoitetaan tavanomaiseen dieselöljyyn. Toiseksi yleisin on sokerijuurikkaasta tai vehnästä valmistettu bioetanoli[, jonka osuus on nopeassa kasvussa]. Sitä sekoitetaan bensiiniin osittain alkoholina ja osittain ETBE:ksi muunnettuna. Jätteistä ja jätetuotteista valmistettujen muiden biopolttoaineiden osuus on pieni.

¹⁸ Saatu korvausmenetelmällä. Kyseessä on bruttokulutuksen, ei lopullisen kulutuksen osuus. Muuta kuin energiakäyttöä ei ole otettu huomioon.

Biopolttoaineet ovat suhteellisen kalliita. Lisäkustannuksia tasapainottavat kuitenkin ne hyödyt, joita niistä saadaan useilla muilla aloilla. Biopolttoaineista voitaisiin erityisesti saada vaihtoehtoisia lisävarantoja liikenteen käyttöön. Nykyisin liikenne, jonka osuus energian loppukulutuksesta yhteisössä on yli 30 prosenttia, toimii miltei kokonaan yhden polttoaineen, öljyn, varassa. Biopolttoaineet ovat tällä hetkellä ainoa teknisesti toteutettavissa oleva vaihtoehto, jota voidaan käyttää öljyn sijasta liikenteen polttoaineena. Tämä merkitsee sitä, että niiden hyödyt ovat erityisen ilmeisiä nimenomaan toimitusvarmuuden kannalta. Osa näistä hyödyistä voitaisiin saada myös tuomalla biopolttoaineita ulkoa, koska biopolttoaineita tuotetaan maantieteellisesti eri alueilla kuin öljyä.

Biopolttoaineet ovat myös hyviä työpaikkojen luojia. Jokaista tuotettua tuhatta öljykvivalenttitonnia (ktoe) kohti tarvitaan noin 16 työpaikkaa, jotka ovat lähes kaikki maaseutualueilla.

Komissio antoi vuonna 2001 direktiiviehdotuksen, jossa asetettiin tavoitteita biopolttoaineiden käytölle liikenteen polttoaineena. Ehdotuksessaan se otti huomioon ne hyödyt, joita biopolttoaineet tarjoavat ilmastomuutoksen, energian toimitusvarmuuden ja maaseutualueiden työllisyyden kannalta. Lisäksi komissio ehdotti toisessa direktiiviehdotuksessa, että jäsenvaltiot voisivat vapauttaa biopolttoaineita polttoaineverotuksesta ilman komission etukäteishyväksyntää. Näiden ehdotusten pohjalta neuvosto ja Euroopan parlamentti antoivat vuonna 2003 biopolttoaineiden käytön edistämistä koskevan direktiivin¹⁹ ja säätivät vapautusmahdollisuudesta energiatuotteiden verotusta koskevassa direktiivissä²⁰.

Biopolttoainedirektiivin mukaan jäsenvaltioiden ”olisi varmistettava, että niiden markkinoille saatetaan biopolttoaineita ja muita uusiutuvia polttoaineita vähimmäisosuus, ja sitä varten niiden on asetettava ohjeellisia kansallisia tavoitteita”. Direktiivissä vahvistetaan tavoitearvoiksi 2 prosenttia vuoden 2005 loppuun mennessä ja 5,75 prosenttia vuoden 2010 loppuun mennessä. Jäsenvaltioiden on annettava vuosittain komissiolle kertomus toteutetuista toimenpiteistä, joilla edistetään biopolttoaineiden käyttöä, sekä markkinoille saatettujen biopolttoaineiden osuudesta edellisen vuoden aikana. Ensimmäinen kertomus on annettava vuoden 2004 kesäkuun loppuun mennessä, ja siinä on esitettävä myös ohjeellinen kansallinen tavoite vuodelle 2005. Vuonna 2007 annettavassa kertomuksessa on asetettava kansallinen tavoite vuodelle 2010.

Komission on määrä laatia ensimmäinen edistymistä koskeva kertomus vuoden 2006 loppuun mennessä ja sen jälkeen kahden vuoden välein. Jos kertomuksessa päädytään siihen, että ohjeellisia tavoitteita ei todennäköisesti saavuteta ja että tähän ei ole perusteltuja syitä, komission tehtävänä on antaa ehdotuksia, jotka koskevat ”asianmukaisella tavalla kansallisia tavoitteita, mukaan lukien mahdolliset pakottavat tavoitteet”.

Energiaverotuksesta annetussa direktiivissä säädetään, että – niin kauan kuin yhteisön lainsäädännössä ei aseteta sitovia tavoitteita – jäsenvaltiot voivat vapauttaa biopolttoaineita kokonaan polttoaineverotuksesta tai soveltaa alhaisempaa verokantaa. Siinä tapauksessa, että yhteisön lainsäädännöllä asetetaan sitovia tavoitteita, jäsenvaltiot voivat jatkaa

¹⁹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/30/EY, annettu 8 päivänä toukokuuta 2003, liikenteen biopolttoaineiden ja muiden uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämistä, EUVL L 123, 17.5.2003.

²⁰ Neuvoston direktiivi 2003/96/EY, annettu 27 päivänä lokakuuta 2003, energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskevan yhteisön kehyksen uudistamisesta, EUVL L 283, 31.10.2003.

biopolttoaineita suosivien verohelpotusten/-vapautusten myöntämistä soveltamalla energiaverotuksesta annetun direktiivin 19 artiklassa säädettyä menettelyä (jossa neuvosto päättää luvasta komission ehdotuksen perusteella). Tällä hetkellä (maaliskuussa 2004) seitsemän jäsenvaltiota (Itävalta, Ranska, Saksa, Italia, Espanja, Ruotsi, ja Yhdistynyt kuningaskunta) on vapauttanut osittain tai kokonaan biopolttoaineita verotuksesta.

Jos tavoitteet, jotka asetetaan biopolttoaineista annetussa direktiivissä, saavutetaan, biopolttoaineiden käyttö lisääntyy vuosien 2001–2010 välillä 1,4 miljoonasta 19 miljoonaan öljykvivalenttitonniin, eli lisäys on **18 miljoonaa Mtoe**.

Komissio seuraa tarkasti biopolttoaineiden markkinoiden kehittymistä sekä biopolttoainedirektiivin siirtämistä osaksi kansallista lainsäädäntöä. Siirtäminen on tehtävä vuoden 2004 joulukuun loppuun mennessä.

Biopolttoaineiden käytön lisääntymiseen vuoteen 2010 mennessä ja sen jälkeen vaikuttaa merkittävästi se, miten polttoaineiden laatustandardit, biopolttoaineiden kilpailukyky, uudet biopolttoaineteknologiat sekä biopolttoaineiden raaka-aineena käytettävän biomassan hankinta kehittyvät.

3.5. Uusiutuvien energialähteiden käyttö lämmöntuotannossa

Uusiutuvien energialähteiden käyttö lämmöntuotannossa on kasvanut viimeksi kuluneiden seitsemän vuoden aikana hitaasti. Yhteistuotannon edistämisestä annettu direktiivi ja rakennusten energiatehokkuudesta annettu direktiivi vaikuttavat suoraan lämmön käytön tehokkuuteen. Sen sijaan uusiutuvien energialähteiden käytöstä lämmöntuotannossa ei ole annettu lainsäädäntöä. Uusiutuvista energialähteistä tuotettavasta lämmöstä valtaosa saadaan edelleen perinteiseen tapaan käytettävästä biomassasta. Alalla tarvitaankin dynaamisia muutoksia, jotta se voisi kantaa oman kortensa kekoon pyrittäessä uusiutuvien energialähteiden 12 prosentin osuuteen ja jotta voitaisiin hyödyntää uusissa jäsenvaltioissa tarjolla olevaa huomattavaa potentiaalia.

Uusiutuvista energialähteistä tuotettavaa lämpöä käytetään monin eri tavoin. Teollisuuden käyttötarkoituksissa edellytetään usein korkeita lämpötiloja tai korkeapaineista höyryä. Uusiutuvista energialähteistä saatava lämpö voidaan yleensä tuottaa tällaisia tarkoituksia varten polttamalla biomassaa (puuta tai teollisuuden jätteitä tai jätetuotteita). Mieluiten tulisi käyttää biomassan ja fossiilisten polttoaineiden rinnakkaispolttoa lämmityskattiloissa tai sähkön ja lämmön yhteistuotannossa. Kun lämpöä tarvitaan rakennusten ja veden lämmitykseen, sen tuotannossa voidaan käyttää useampia eri teknologioita ja energialähteitä. Mittavampia tarpeita kuten kaukolämmitystä ja suurten (kaupallisten/julkisten/asuin-) rakennusten lämmitystä varten tuotanto voidaan hoitaa keskitetysti. Tällöin saavutettavat mittakaavaedut voivat edistää investointeja teknologiaan (suuret lämmityskattilat, geoterminen energia, sähkön ja lämmön yhteistuotanto). Tuotettaessa lämpöä kotitalouden tarpeisiin ja muihin pienimuotoisiin lämmöntarpeisiin voidaan käyttää muita teknologioita, kuten aurinkopaneeleja, puulämmitteisiä uuneja, geotermisiä lähteitä ym.

3.5.1. Geotermisen energian kehitys

Geotermistä energiaa on pisimpään ja yleisimmin käytetty suorassa lämmityksessä. Tunnettuja esimerkkejä sen käytöstä ovat huonetilojen lämmitys, kaukolämmitys, maatalouden sovellukset sekä käyttö vesiviljelyn ja teollisuuden käyttötarkoituksissa.

Maalämpöpumppujen käyttöönoton jälkeen huonetilojen lämmitys ja jäähdytys geotermisellä energialla on viime vuosina lisääntynyt huomattavasti. Ahkerin käyttäjä on Ruotsi, jonka kokonaiskapasiteetti oli vuonna 2002 arviolta 1 GWth. Maassa oli tuolloin käytössä 176 000 yksikköä, mikä vastasi kolmannesta koko Euroopan lämpöpumpuista. Ruotsin jälkeen eniten lämpöpumppuja käytetään Saksassa ja Ranskassa. Italia puolestaan on Euroopan unionin johtava geotermisen energian matalaenergiasovellusten käyttäjä. Maan kokonaiskapasiteetti on 0,44 GWth. Seuraavina ovat Ranska ja Saksa.

Jos lämpöpumppujen käyttö lisääntyisi vuodessa 10 prosenttia (2002/2001 kasvu oli 14 prosenttia), **vuonna 1997 määritetty tavoite, jonka mukaan kapasiteettia tulisi vuonna 2010 olla käytössä 5 GWth, ylitettäisiin 60 prosentilla.**

Uusista jäsenvaltioista Unkarissa on edistytty pitkälle geotermisen energian hyödyntämisessä. Käytössä on saman verran kapasiteettia kuin Ranskassa. Tšekin tasavallassa, Slovakiassa, Sloveniassa ja Puolassa tätä uusiutuvaa energialähdettä käytetään pääasiassa suorassa lämmityksessä.

3.5.2. Aurinkolämpö

Aurinkolämmön käyttö on yleistynyt merkittävästi ainoastaan Saksassa, Kreikassa, Itävallassa ja Kyproksessa. EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa oli vuoden 2002 lopussa käytössä yhteensä lähes 12,8 miljoonaa neliometriä aurinkokeräimiä. Vuotta aiemmin vastaava luku oli noin 11,8 miljoonaa neliometriä. Kasvua tapahtui eniten Saksan markkinoilla. 15 EU-maan aurinkolämmön kokonaiskapasiteetista 80 prosenttia sijaitsi vuonna 2002 kolmessa kärkimaassa. Esimerkiksi Itävallassa oli yhdeksän kertaa enemmän aurinkokeräimiä kuin Espanjassa. Uusista jäsenvaltioista erottuu Kypros, jossa on asennettuna 600 000 neliometriä keräimiä.

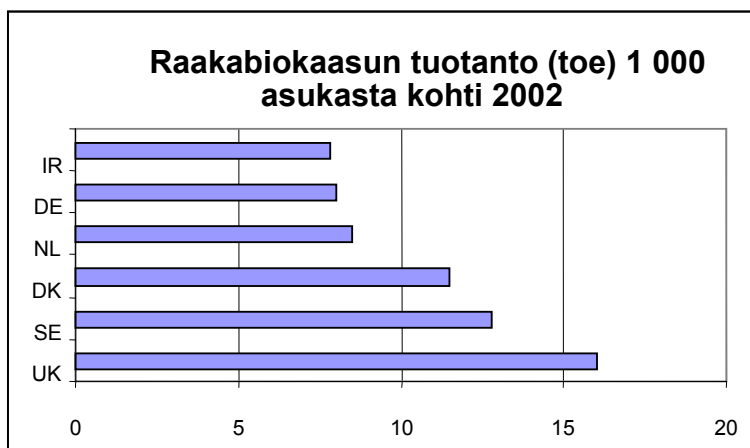
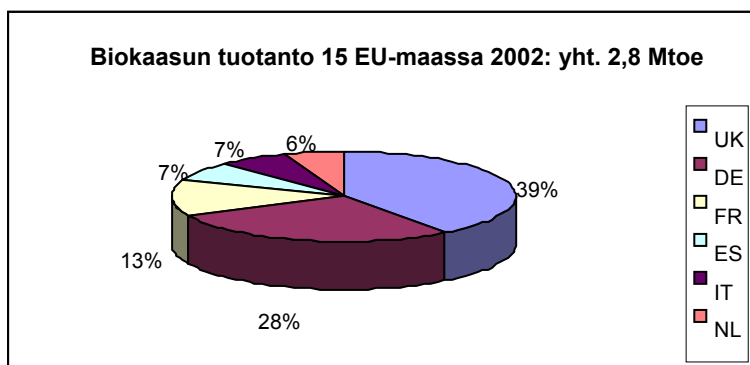
Kreikassa aurinkokeräimien avulla lämmitetään kaksi kolmannesta maan kotitalouksien tarvitsemasta lämpimästä vedestä. Kyproksessa vastaava osuus on jopa 90 prosenttia ja Itävallassa lähes 10 prosenttia. Espanjassa, Portugalissa ja Italiassa vain 0,5 prosenttia lämpimästä vedestä saadaan aurinkokeräimien avulla.

Kaiken kaikkiaan aurinkokeräimien tuotanto on neljän viime vuoden aikana kasvanut noin 9 prosenttia. Tästä huolimatta vuonna 1997 asetettu tavoite, jonka mukaan EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa olisi vuoteen 2010 mennessä oltava käytössä 100 miljoonaa neliometriä aurinkokeräimiä, jää saavuttamatta, jos toimia ei lisätä tuntuvasti nykyisesti.

3.5.3. Biokaasu

Sen jälkeen kun "ympäristöstä" on tullut täydessä mitassa yksi talouden sektoreista, biokaasualalla on useimmissa Euroopan unionin jäsenvaltioissa tapahtunut jatkuvaa kehitystä. Biokaasun käytön hyötyvaikutus on kaksinkertainen: samalla kun tuotetaan energiaa, poistetaan saasteita. Eri puolille Eurooppaa on rakennettu metanointiyksiköjä. Biokaasun tuotannossa voidaan hyödyntää erityyppisiä jätteitä. Kaasua voidaan käyttää sähkön ja lämmön tuotannossa tai liikenteen polttoaineena. Nykyisin 60 prosenttia biokaasusta käytetään sähkön ja 40 prosenttia lämmön tuotannossa.

EU:n 15 vanhan jäsenvaltion biokaasutuotanto 2002 oli 2,8 Mtoe. Määrä ylitti 10 prosentilla vuoden 2001 tuotannon. Kasvuvauhti on kuitenkin liian hidas vuoden 2010 tavoitteen (15 Mtoe) saavuttamista silmällä pitäen.

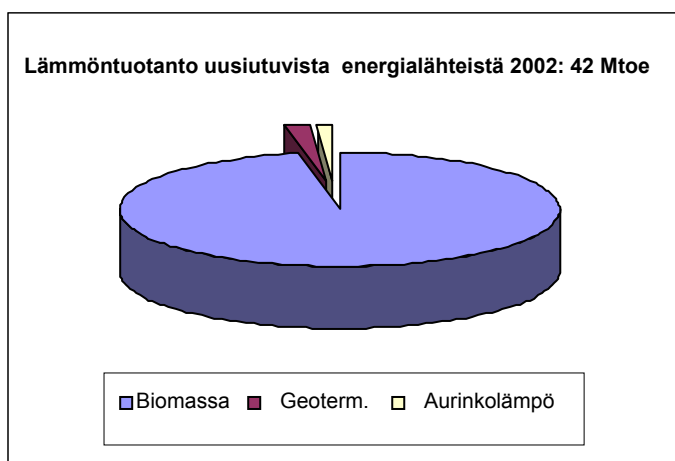


Biokaasun käytön kehittäminen edellyttää koordinoituja toimia energian, ympäristön ja maatalouden (yksi biokaasun lähteistä on karjanlanta) aloilla.

3.5.4. Puubiomassa

Suurin osa lämmityksessä käytettävästä biomassasta on edelleen perinteiseen tapaan puuta. Puuta käyttävät erityisesti kotitaloudet. Huonetilojen lämmityksessä käytettävän biomassan markkinat ovat pysähtyneet. Tämän ongelman ratkaisemiseksi ja entistä tehokkaampien puulämmitteisten uunien ja lämmityskattiloiden kehittämiseksi tarvitaan voimakkaita kannustimia. Käytettäessä puuta lämmöntuotantoon teollisessa mittakaavassa, hyvä vaihtoehto on sähkön ja lämmön yhteistuotanto. Kun tarkastellaan keskipitkän aikavälin potentiaalia EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa, kolmen tässä käsitellyn teknologiavaihtoehdon – biomassan, geotermisen lämmön (mukaan luettuina lämpöpumput) ja aurinkolämmön – jakauma on tasaisempi.

Muut biomassan muodot, kuten erityisesti biomassatarkoituksia varten viljeltyt energiakasvit, ovat jo osoittaneet käyttökelpoisuutensa, ja niiden käyttöön liittyvää teknologiaa ja logistiikkaa on kehitetty. Niiden käyttöä olisi jatkossa edistettävä. Erityisesti alkuvaiheessa tarvitaan voimakkaita kannustimia.



Esimerkkejä hyvistä toimintatavoista ovat Itävallassa toteutettu ohjelman puun käytön kaupallistamiseksi sekä Ranskan "Plan du Bois" -suunnitelma, jonka avulla edistetään energiatehokkaiden rakennus-/asunto-kohtaisten uunien ja yhteisten lämmittimien käyttöönottoa. Kaikkia tämänkaltaisia keinoja, joiden avulla voidaan levittää tehokkaita tapoja käyttää puuta polttoaineena, on syytä tukea.

3.5.5. Tiivistelmä

Joissakin maissa on edistytty hyvin puubiomassan ja aurinkolämmön käytössä. Lisäksi geotermisen lämmön käyttö lisääntyy hyvällä vauhdilla. Kaikesta huolimatta uusiutuvien energialähteiden käyttö lämmityksessä ei ole kokonaisuutena kehittynyt kovin rohkaisevasti. Alla olevassa taulukossa esitetyistä luvuista käy ilmi, että vaikka saavutettaisiinkin ne tavoitteet, jotka on asetettu uusiutuvista energialähteistä tuotetulle sähkölle sekä biopolttoaineiden osuudelle, tarvittaisiin vielä 29 Mtoe lisää uusiutuvien energialähteiden avulla tuotettua lämpöä, jotta päästäisiin vuodelle 2010 asetettuun 12 prosentin kokonaistavoitteeseen.

Lämmöntuotanto-potentiaali	1997	Tilanne 2001	Tilanne 2002	2010 Lämmön osuus 12 %:n tavoitteesta ²¹
EU-15	38,7 Mtoe	42,3 Mtoe	43,3 Mtoe	72 Mtoe
Biomassa	38,04	41,1	42	66
Geotermisen lämpö	0,4	0,7	0,8	4
Aurinkolämpö	0,26	0,5	0,5	2

3.6. Päätelmä: skenaario uusiutuvien energialähteiden osuudesta 2010

Komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa esitetyistä kehityssuuntauksista voidaan tehdä se päätelmä, että vaikka edistyminen kohti asetettuja tavoitteita on lähtenyt alkuun, vuoden 2010 tavoitetta ei kyetä saavuttamaan nykyisillä toimilla.

EU:ssa tarvitaankin kipeästi lisää **poliittista tahtoa** investoida uusiutuviin energialähteisiin.

²¹ 72 Mtoe on päivitetyn skenaarion mukainen määrä.

- Uusiutuvien energialähteiden osuus energian kokonaiskulutuksesta nousi vuosien 1997 ja 2001 välillä **5,4 prosentista 6 prosenttiin**.
- Jos nykyinen lämmöntuotannon kehitys jatkuu ja jos jäsenvaltiot toteuttavat sähköntuotantoa koskevat kansalliset suunnitelmansa ja täyttävät liikenteen alalla ne vaatimukset, jotka asetetaan biopolttoaineiden käytön edistämisestä annetussa direktiivissä, uusiutuvien energialähteiden osuus kasvaa vuoteen 2010 mennessä **9 prosenttiin**.
- Jos jäsenvaltiot lisäksi toteuttavat kaikilta osin ne vaatimukset, jotka asetetaan uusiutuvista energialähteistä tuotettavaa sähköä koskevassa direktiivissä, osuus kasvaa **10 prosenttiin**.
- **12 prosentin** tavoitteen saavuttaminen vuonna 2010 edellyttäisi, että jäsenvaltiot tarkistaisivat olennaisesti politiikkaansa uusiutuviin energialähteisiin perustuvan lämmöntuotannon osalta.

	1997 tilanne	2001 tilanne	2002 tilanne	12 % tavoite (2010)		Kehitys I	Kehitys II	Kehitys III
Uus. energia- läht. tuotettu sähkö (TWh)	337	384	Lukua ei ole vahvistettu	630 TWh ²² –666 TWh ²³	84 Mtoe –93 Mtoe (22,1% saavutettu)	70 (18% saavutettu)	70 (18% saavutettu)	89 (22,1% saavutettu)
Uus. energia- lähteistä tuo- tettu lämpö	38,7	42,3	43,3	68–77 Mtoe		54 (nyk. lämmöntuot. kehitys)	54 (nyk. lämmöntuot. kehitys)	54 (nyk. lämmöntuot. kehitys)
Biomassa	38,04	41,1	42	66 Mtoe				
Geoterminen	0,4	0,7	0,8	4 Mtoe				
Aurinkolämpö	0,26	0,5	0,5	2 Mtoe				
Biopoltto- aineet	0,2	0,3	0,8	19 (5,75% tavoite saavutettu)		10 (3% saavutettu)	18 ²⁴ (5,75% saavutettu)	18 (5,75% saavutettu)
Yhteensä				182 Mtoe (12% saavutettu)		134 Mtoe (8%)	142 Mtoe (9%)	161 Mtoe (10%)

4. KONKREETTISET TOIMET

4.1. Uudet aloitteet uusiutuviin energialähteisiin tehtävien investointien lisäämiseksi – jäsenvaltioiden toimet

Uusiutuvien energialähteiden käytön kasvu on niin hidasta, ettei Euroopan unionin vuodelle 2010 asettamien tavoitteiden saavuttaminen ole todennäköistä.

Sähkön osalta neuvosto ja Euroopan parlamentti sopivat vuonna 2001 tavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista energialähteistä tuotettavan sähkön osuuden olisi vuonna 2010 oltava

²² 630 TWh vastaa energiatehokkaan sähkönkulutuksen skenaariossa 84 Mtoe:ta.

²³ 660 TWh vastaa ”tätä menoa” -skenaariossa (business as usual) 93 Mtoe:ta.

²⁴ Biopolttoaineiden osalta luku tarkoittaa energian loppukulutusta.

EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa 22,1 prosenttia. Vuonna 2002 vahvistetut kansalliset tavoitteet olivat sopusoinnussa tämän tavoitteen kanssa. Niiden käytännön toimien avulla, jotka jäsenvaltiot ovat toteuttaneet tähän mennessä, päästään kuitenkin arviolta vain noin 18–19 prosentin osuuteen.

Lämmöntuotannossa jäsenvaltiot ovat tehneet varsin vähän uusien toimien aikaansaamiseksi.

Liikenteen alalla vain kuusi jäsenvaltiota on tähän mennessä ryhtynyt toimiin biopolttoaineiden tuotannon lisäämiseksi. Tällä alalla tulevaisuudennäkymät selkiytyvät vuoden 2005 alussa, kun biopolttoaineiden käytön edistämisestä annettu direktiivi on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöä.

Kaiken kaikkiaan yhteisö on vuodesta 1997 lähtien pyrkinyt siihen, että vuoteen 2010 mennessä 12 prosenttia kokonaisenergiankulutuksesta tyydytettäisiin uusiutuvista energialähteistä saatavalla energialla. Nykyisellä kehitysvauhdilla ja nykyisin käytössä olevilla toimenpiteillä päästään kuitenkin parhaimmillaankin vain 10 prosentin osuuteen. Pahimmillaan voidaan jäädä 8 prosenttiin.

Uusiutuvien energialähteiden osuus on edelleen useimmissa jäsenvaltioissa marginaalinen, lukuun ottamatta kahta vakiintunutta käyttömuotoa, eli sähkön tuottamista vesivoimalla ja perinteistä puun käyttöä lämmityksessä. Uusiutuvat energialähteet ovat jo kuitenkin alkaneet siirtyä marginaalista keskeisempään asemaan. Tähän siirtymään on saatava lisää vauhtia, jotta unioni voisi saavuttaa kestävästä kehitystä ja energian toimitusvarmuutta koskevat tavoitteensa. Tarvittavat oikeudelliset ja poliittiset puitteet on jo luotu yhteisön tasolla. Nyt on jäsenvaltioiden vuoro tehostaa omia paikallisia, alueellisia ja kansallisia toimiaan.

Yksi tärkeä osatekijä ovat uusiutuviin energialähteisiin tehtävät investoinnit. Erään arvion mukaan EU:n 15 vanhan jäsenvaltion bruttoinvestointitarve 12 prosentin tavoitteen saavuttamiseksi on 10–15 miljardia euroa vuodessa.²⁵ Vaikka yhteisön rahoituksella on keskeisen tärkeä rooli toimien alullepanossa (ks. seuraava kohta), yhteisöllä on käytettävissään vain varsin vähän varoja uusiutuvien energialähteiden varsinaista kehitystyötä varten. Jäsenvaltioilla ja energiayrityksillä itsellään on kuitenkin riittävät resurssit tämän suuruusluokan investointien tekemiseksi.

Jokainen energialähde on kehityksensä kuluessa saanut eri aikoina merkittäviä määriä julkista rahoitusta ja riskitukea. Vakiintuneiden energiayritysten vuosittaiset tulot ovat nykyisin pelkästään EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa yli 200 miljardia euroa vuodessa. Jäsenvaltioilla puolestaan on käytettävissään useita eri keinoja uusiutuvien energialähteiden tukemiseksi, kuten syöttötariffit, uusiutuvien energialähteiden sertifikaatit, markkinapohjaiset mekanismit, verovapautukset ym. Jäsenvaltioiden on nyt aika ottaa näitä keinoja käyttöön. Niiden on luotava energia-alalle tasapuoliset toimintaedellytykset ottamalla energiapolitiikassaan huomioon myös ulkoiset yhteiskunnalliset hyödyt ja kustannukset.

²⁵ A. Zervos, *Updating the impact of the Community strategy and action plan for renewable energy sources*, loppuraportin luonnos, 2003 (laskelmat perustuvat vuoden 2001 hintoihin).

4.2. Uudet aloitteet uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseksi ja energiatehokkuuden parantamiseksi – Euroopan tason toimet

Puhtaaseen energiaan tähtäävien toimien perustavoitteet ovat samat kuin monissa muissa yhteisön toimissa, kuten toimissa kasvua ja työllisyyttä tukevan kilpailukyvyn ja yhteenkuuluvuuden parantamiseksi, perushyödykkeiden ja -palvelujen saatavuuden varmistamiseksi sekä EU:n aseman edistämiseksi kestävä kehityksen alan toimijana²⁶. Näin ollen tarvitaan koordinoitua kaikkien niiden yhteisön toimien välillä, joilla on energiaan liittyviä vaikutuksia.

Unionin tulevassa rahoituskehityksessä vuosiksi 2007–2013 olisi nimenomaisesti sisällytettävä puhtaat ja tehokkaat energiaratkaisut näkyväksi osaksi unionin painopisteitä, strategioita ja sitoumuksia. Uuden rahoituskehityksen myötä laajentuneella unionilla on tilaisuus ilmaista poliittinen tahtonsa tehdä suunnanmuutos ja panostaa uusiutuviin energialähteisiin kohdentamalla riittävästi resursseja tämän alan tavoitteidensa saavuttamiseksi.

Tätä tarkoitusta varten on käytettävä yhteisön kaikkia keskeisiä rahoitusinstrumentteja. Näitä ovat tulevat rakenne- ja koheesiorahastot, yhteisön kansainvälisten yhteistyöohjelmien kautta käytettävissä oleva rahoitustuki sekä yhteisen maatalouspolitiikan yhteydessä käytettävissä olevat varat.

Tähän liittyen on syytä mainita, että komissio antoi helmikuussa 2004 tiedonannon rakennerahastojen uudistuksesta kaudelle 2007–2013. Tiedonannossa nostetaan tärkeimpinä tulevaisuudessa annettavan tuen kohteina esille uusiutuvien energialähteiden kehittäminen ja käyttö, energiatehokkuutta koskevat toimenpiteet, ekoteollisuuden kehittäminen, puhtaammat liikennemuodot sekä kaupunkien kestävä julkinen liikenne.

Lisäksi olisi selvitettävä mahdollisuuksia toteuttaa lisätoimia neljällä eri osa-alueella.

Ensinnäkin olisi kavennettava kuilua innovatiivisten teknologioiden onnistuneen demonstroinnin ja niiden tosiasiallisen markkinoille saattamisen välillä, jotta teknologioita saataisiin käyttöön laajassa määrin ja edistettäisiin koko EU:ssa mittavia investointeja uusiin ja tehokkaisiin teknologioihin.

Tätä varten tarvitaan uusi instrumentti, jota käytettäisiin EU:n tasolla mutta jota kyettäisiin räätälöimään siten, että voitaisiin ottaa huomioon uusiutuvien energialähteiden ja energiatehokkuutta koskevien toimenpiteiden moninaisuus sekä niihin liittyvät erityispiirteet. Tällä instrumentilla olisi tuettava vastikään toimiviksi osoitettujen ja koko Euroopan kannalta olennaisten teknologioiden ensi kertaa tapahtuvaa toisintamista markkinoilla. Tätä kautta Euroopan unioni voi kantaa oman osansa TTK-tulosten taloudelliseen hyödyntämiseen liittyvästä riskistä.

Uusi instrumentti voisi olla keskeisessä asemassa nykyistä ”Älykäs energiahuolto Euroopassa (2003–2006)” -ohjelmaa seuraavassa ohjelmassa. Sen avulla voitaisiin varmistaa, että tutkimushankkeiden tuloksia hyödynnettäisiin entistä paremmin (soveltamalla niitä laajassa mitassa koko unionissa ja vientimarkkinoilla). Samoin voitaisiin edistää niiden lukuisten teknologioiden käyttöönottoa, jotka nykyisin ovat jo lähes kilpailukykyisiä. Jotta tämä

²⁶ Komission tiedonanto neuvostolle ja Euroopan parlamentille - *Yhteisen tulevaisuuden rakentaminen - Poliittikan haasteet ja rahoitusmahdollisuudet laajentuneessa unionissa 2007–2013*, KOM(2004) 101 lopullinen, 10.2.2004.

voitaisiin hoitaa tehokkaasti, tarvitaan EU:n tason toimia, jotka koordinoidaan kansallisten aloitteiden ja kansainvälisten rahoituslaitosten toimien kanssa.

Toiseksi Euroopan älykästä energiahuoltoa koskevassa tulevassa ohjelmassa olisi myös lisättävä tukea paikallisesti ja alueellisesti toteutettaville toimille. Pää tavoitteena on luoda kansalaisille edellytykset tehdä tietoon perustuvia päätöksiä energia-asioissa sekä poistaa puhtaan energian tiellä olevia ei-teknologisia esteitä. Tällaiset esteet voivat liittyä esimerkiksi institutionaalisiin valmiuksiin, suuren yleisen tietoisuuteen energiakysymyksistä, kohtuuhintaisen teknologian saatavuuteen, hyvin koulutettujen asiantuntijoiden saatavuuteen sekä taitotiedon ja parhaiden toimintatapojen tehokkaan vaihdon mekanismeihin. Lisäksi on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota Euroopassa saatujen kokemusten ja eurooppalaisten teknologioiden levittämiseen kolmansiin maihin. Niin ikään tulevan ohjelman olisi entiseen tapaan tuettava uusiutuvia energialähteitä ja energiatehokkuutta koskevan EU:n politiikan kehittämistä ja toteutusta.

Kolmanneksi on tarpeen lisätä tukea uusiutuvia energiamuotoja ja energiatehokkuutta koskevalle eurooppalaiselle tutkimukselle, teknologian kehittämislle ja demonstroinnille sekä vauhdittaa julkisen tuen antamista näihin tarkoituksiin.

Neljänneksi on hyödynnettävä ne merkittävät mahdollisuudet, joita energia tarjoaa kestävä kehityksen kannalta, ja jaettava vastuuta myös muille yhteisön politiikan lohkoille.

Yhteisen maatalouspolitiikan uudistuksen yhteydessä otetaan käyttöön uusi 45 euron hehtaarikohtainen tuki sellaisille alueille, joilla viljellään energiakasveja. Lisäksi kesannoidulla maalla tapahtuva kasvintuotanto muihin kuin ravinnotuottamistarkoituksiin sallitaan myös jatkossa. Tällaista non-food-tuotantoa voi olla esimerkiksi energiakasvien viljely.

Euroopan investointipankki on jo asettanut tavoitteekseen kasvattaa uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä varten annettavien lainojensa osuuden 8 prosentista 16 prosenttiin kaikista sen energiataroituksiin antamista lainoista. Se voisi olla uusiutuvia energialähteitä tukevien kansallisten, alueellisten tai yksityisten investointirahastojen osarahoittajana muiden yhteisön tasolla taikka kansallisesti tai alueellisesti toimivien julkisten rahoituslähteiden ohella.

4.3. Muut toimenpiteet

4.3.1. Biomassaa koskeva yhteisön suunnitelma

EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa käytettiin vuonna 2001 noin 56 Mtoe biomassaa energiataroituksiin. Jotta voitaisiin saavuttaa ne uusiutuvia energialähteitä koskevat tavoitteet, jotka unioni on asettanut vuodelle 2010, biomassaa olisi käytettävä vielä 74 miljoonaa öljykvivalentitonnia tätä enemmän: 32 Mtoe sähköntuotantoon, noin 18 Mtoe biopolttoaineiden muodossa ja 24 Mtoe lämmöntuotantoon (yhteensä 130 Mtoe).

Biomassaa on energiakäyttöä varten saatavilla EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa arviolta 150 Mtoe (lisäksi kymmenessä uudessa jäsenvaltiossa sekä Romaniassa ja Bulgariassa on käytettävissä yhteensä 32 Mtoe).²⁷

Biomassapotentiaalia on vielä arvioitava tarkemmin etenkin maan käytettävyyden ja eri biomassasovelluksiin (lämpö, sähkö, liikenteen biopolttoaineet ja metsätuotteet) liittyvän maankäytön kannalta sekä sen suhteen, onko sovelluksista saatavien hyötyjen välillä mahdollisesti eroja (kun esimerkiksi otetaan huomioon elinkaaren aikaiset kasvihuonekaasupäästöt).

Se, missä määrin biomassaa todella kyetään käyttämään energiatarkoituksiin, riippuu kuitenkin markkinoiden kehittymisestä sekä vuorovaikutussuhteista energian, maatalouden, jätehuollon, metsätalouden, teollisuuden, maaseudun kehittämisen, ympäristön ja kauppapolitiikan aloilla toteutettavien julkisen vallan toimien välillä. Yhteisön toimielimillä on keskeinen rooli kaikilla näillä politiikan lohkoilla. Komissio aikoo esittää vuoden 2005 loppuun mennessä koordinoitun biomassaa koskevan suunnitelman. Suunnitelmassa esitetään selkeä toimintamalli riittävien biomassavarojen turvaamiseksi EU:n tasolla, kansallisesti sekä alueellisesti ja paikallisesti toteutettavien toimien avulla. Suunnitelmalla on lisäksi määrä varmistaa, että biomassan energiakäyttö ei johda kilpailun vääristymiseen. Suunnitelman tarkoituksena on kohdentaa ja optimoida yhteisön rahoitusmekanismeja, suunnata uudelleen eri osa-alueiden toimia sekä poistaa tekijöitä, jotka ovat esteenä biomassan energiakäytölle. Erityistä huomiota tullaan kiinnittämään uusiin jäsenvaltioihin, koska monilla niistä on runsaasti hyödyntämätöntä biomassapotentiaalia.

4.3.2. Uusiutuvien energialähteiden käytön kehittäminen lämmöntuotannossa

Uusiutuvien energialähteiden käytölle lämmöntuotannossa on vaikea määrittää tavoitteita, koska ei ole olemassa mitään yhtä "lämmöntuotantoalaa", jolle tavoitteet voitaisiin asettaa.

Sen sijaan ensiaskelena voidaan esittää joitakin yksittäisiä lämmitys- ja jäähdytyssovelluksiin liittyviä aloitteita.

Yhteisö on jo antanut direktiivit rakennusten energiatehokkuudesta²⁸ ja sähkön ja lämmön yhteistuotannosta²⁹. Direktiivit ovat kannustimena uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseen lämmöntuotannossa. Rakennusten energiatehokkuutta koskeva direktiivi olisi pantava täytäntöön siten, että edistetään tehokkaiden biomassajärjestelmien, lämpöpumppujen ja aurinkolämpöön perustuvan lämmityksen käyttöönottoa asuinrakennuksissa ja palvelualan rakennuksissa. Direktiivissä mainitun uusiutuviin energialähteisiin perustuvan hajautetun energiantuotannon osalta olisi selvitettävä mahdollisuuksia käyttää uusiutuvia energialähteitä – ja erityisesti rakennuksiin asennettavista aurinkopaneeleista saatavaa aurinkolämpöä – lämmityksessä ja jäähdytyksessä. Toisen mahdollisuuden uusiutuvien energialähteiden käyttöön rakennuksissa tarjoavat biomassaa polttoaineena käyttävät mikroturbiinit. Lisäksi on tarpeen pyrkiä lisäämään biomassan käyttöä sähkön ja lämmön yhteistuotannossa ja kaukolämpöjärjestelmissä erityisesti silloin, kun olemassa olevia järjestelmiä voidaan kunnostaa ja parantaa edullisesti (kuten monissa uusissa jäsenvaltioissa).

²⁷ Tässä arvioissa on otettu huomioon 10 prosenttia viljelymaasta (puolet biopolttoaineiden ja puolet kiinteän biomassan tuotantoa varten), metsätalouden sivutuotteet, lietalanta ja orgaaninen jäte. Lähde: BTG:n väliraportti.

²⁸ Direktiivi 2002/91/EY rakennusten energiatehokkuudesta, EYVL L 1, 4.1.2003.

²⁹ Direktiivi 2004/8/EY sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä, EUVL L 52, 21.2.2004.

Komissio aikoo esittää jatkossa lisää toimia – ja tarpeen vaatiessa myös lainsäädäntöehdotuksia – joiden avulla voidaan nopeuttaa kolmen keskeisen tuotantotavan (nykyaikaisen biomassaan perustuvan lämmöntuotannon, aurinkolämpöä käyttävän lämmöntuotannon ja geotermistä energiaa hyödyntävän lämmöntuotannon) tarjoaman potentiaalin hyödyntämistä. Näihin toimiin voisi sisältyä muun muassa yksittäisille teknologioille määritettäviä tavoitteita. Samoin voitaisiin asettaa lämmitysöljyn ja -kaasun toimittajille vaatimuksia esimerkiksi puupellettien ja biokaasun toimittamisesta.

4.3.3. Merellä tapahtuvaa tuulivoiman tuotantoa koskevat toimet

Jotta pystyttäisiin luomaan oikeusvarmuus, jota tuulivoiman offshore-tuotannon kehittäminen edellyttää, valtioiden on vahvistettava oikeudelliset järjestelyt, jotka antavat niille asianmukaisen lainkäyttövallan niiden aluevesien (eli 12 meripeninkulman rajan) ulkopuolella. Lisäksi niiden on vahvistettava nopeat menettelyt kehittämis lupien myöntämistä varten.

Tuulivoiman offshore-tuotantoa koskevilla EU:n toimilla on parannettava tarvittavaa verkkoinfrastruktuuria. Euroopan laajuisia energiaverkkoja koskevasta ohjelmasta on jo ryhdytty tukemaan hankkeita, joilla mukautetaan ja optimoidaan verkkoja merituulivoimaloiden integrointia varten.

On tärkeää varmistaa, ettei tuulivoiman offshore-tuotannon kehittäminen pysähdy virhearvioihin siihen mahdollisesti liittyvistä ongelmista. Tällaisia ongelmia voivat aiheuttaa muun muassa tuulivoimalaitosten vaikutukset lintuihin, troolikalastukseen ja laivaliikenteeseen, kansallisten suunnittelua koskevien sääntöjen laatiminen ja soveltaminen, sähköverkon laajentamiseksi ja parantamiseksi tarvittavien varojen lähteet, vakuutusuojan saaminen sekä oikeudellinen suoja tapauksissa, joissa valtioiden aluevesien ulkopuolella sijaitseville rakenteille aiheutuu vahinkoa. Komissio aikoo arvioida järjestelmällisesti niitä esteitä ja vasta-argumentteja, jotka voivat estää tuulivoiman offshore-tuotannon kehittämisen, sekä niitä ympäristövaatimuksia, jotka tuulivoimalaitosten on täytettävä. Se laatii jäsenvaltioiden käyttöön asiaa koskevia ohjeita ja antaa tarvittaessa myös lainsäädäntöehdotuksia.

Lisäksi komissio tukee tutkimus- ja kehitystyötä, jolla pyritään kehittämään turbiineja ja installaatiotekniikkaa merellä tapahtuvaa käyttöä varten sekä parantamaan sähköverkon stabiiliutta siten, että mahdollistetaan tuulivoiman yli 20 prosentin tuotanto-osuudet. Niin ikään se pyrkii koordinoimaan kansallisten viranomaisten rahoittamaa tutkimusta, jossa selvitetään tuuliturbiinien vaikutusta meren elollisiin luonnonvaroihin ja meriympäristöön.

4.3.4. Aurinkosähkö

Toisin kuin Japanilla, Euroopalla ei ole aurinkosähköalaa koskevaa tietoista strategiaa, jonka mukaisesti alasta kehitettäisiin järjestelmällisesti useiden kymmenien miljardien eurojen suuruista liiketoiminnan alaa. Vaikka alan tuotanto Euroopassa on viime vuosina kasvanut ja Euroopalla on käytettävissään vahva TTK- ja innovaatioperusta, Eurooppa on edelleen aurinkokennojen nettotuoja.

Jatkamalla TTK-rahoitusta mutta kohdentamalla sitä entistä tarkemmin voidaan saada aikaan uusia kehitystuloksia raaka-aineiden käytössä, yhä laadukkaampia tuotantoteknologioita sekä optimoituja ja usein rakennuksiin integroitavia laitteita. Lisäksi voidaan parantaa aurinkoenergiajärjestelmien luotettavuutta ja tehokkuutta.

Lisävaihtoehtona on sähkön tuottaminen aurinkolämmön avulla. Tähän liittyviä lupaavia pilottihankkeita ollaan juuri käynnistämässä Etelä-Euroopassa. Tällä teknologialla on se lisäetu, että se voidaan yhdistää kustannustehokkaasti uudenaikaisiin kaasuturbiineihin. Näin ratkaistaan auringon säteilyn ajoittaisuuden aiheuttama ongelma ja mahdollistetaan aurinkoenergian osuus perussähkön tuotannossa ilman varastointiteknologiaa.

4.3.5. Tutkimus ja teknologian kehittäminen

Useat sellaiset uusiutuviin energialähteisiin liittyvät teknologiat, joilla voi olla suuri osuus vuoteen 2020 mennessä, kaipaavat vielä lisää tutkimus- ja kehitystyötä. Euroopan unionilla on ollut keskeinen asema uusiutuvia energialähteitä koskevassa tutkimuksessa, demonstroinnissa ja tulosten levittämässä jo yli 20 vuoden ajan, ja sen rooli tulee olemaan merkittävä myös jatkossa.

OECD:n julkaisemista tiedoista käy ilmi, että vain 10 prosenttia valtioiden energia-alan t&k-budjeteista suunnataan uusiutuvia energialähteitä koskeviin toimiin. Perinteisten energiateknologioiden (fossiilisten polttoaineiden ja ydinenergian) osuus on sen sijaan yli 50 prosenttia. Kuten kohdassa 4.2 todettiin, tämän vuoksi on tarpeen lisätä tukea uusiutuvia energiamuotoja ja energiatehokkuutta koskevalle eurooppalaiselle tutkimukselle, teknologian kehittämiselle ja demonstroinnille sekä vauhdittaa julkisen tuen antamista näihin tarkoituksiin. Tämä on tarpeen myös siksi, että voitaisiin edistää uusiutuvien energialähteiden osuutta koskevien pitkän aikavälin odotusten toteutumista.

Euroopan unionin kuudennen puiteohjelman yhteydessä keskitytään erityisesti uusiutuvien energialähteiden kustannusten alentamiseen sekä näiden energialähteiden laajamittaiseen integroimiseen energiahuoltojärjestelmään. Lyhyelle ja keskipitkälle aikavälille tähtäävän tutkimuksen aihepiirejä ovat biomassan, tuulen, aurinkosähkön, vuorovesienergian, aaltoenergian ja muiden uusiutuvien energialähteiden käyttö sähköntuotannossa, lämmitys- ja jäädytysteknologia sekä nestemäisten ja kaasumaisten biopolttoaineiden tuotanto ja jalostus. Pitkälle aikavälille tähtäävässä tutkimuksessa tarkastellaan, miten voitaisiin vähentää tuntuvasti bioenergian, aurinkosähkön ja muiden uusiutuvien energialähteiden ja -ratkaisujen, kuten tuulienergian, merienergian, keskittävien aurinkolämmön keräinjärjestelmien sekä geotermisen energian, kustannuksia. Lisäksi tavoitteena on parantaa uusiutuviin energialähteisiin liittyvien järjestelmien luotettavuutta, turvallisuutta, saatavuutta ja kestävyyttä. Niin ikään puiteohjelmassa tarkastellaan hajautettuun sähköntuotantoon, vetyyn ja polttokennoihin liittyviä kysymyksiä, jotka vaikuttavat uusiutuviin energialähteisiin liittyvien järjestelmien tulevaan kehitykseen.

4.3.6. Tärkeimpien yhteisön rahoitusinstrumenttien käyttö

Komissio aikoo vuodesta 2004 eteenpäin kiinnittää erityistä huomiota uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoon ja energiatehokkuuden parantamiseen ja käyttää niiden tukemiseksi rakenne- ja koheesiorahastoja sekä EU:n kehitysrahastoja. Uusiutuvilla energialähteillä voi tulevaisuudessa olla tärkeä asema myös niihin kytköksissä olevien maaseudun kehittämistoimenpiteiden jatkokehityksessä (yhteisen maatalouspolitiikan toinen pilari).

4.3.7. Biopolttoaineiden markkinoille saattaminen

Polttoaineen laatua koskevassa direktiivissä³⁰ säädetään bensiinin ja dieselpolttoaineiden vähimmäislaatuvaatimuksista. Nämä rajoittavat biopolttoaineiden sekoittamista. Jos sekoittamista koskevia rajoja nostettaisiin, olisi helpompaa saavuttaa biopolttoaineiden osuudelle asetettu 5,75 prosentin tavoite ja jopa ylittää se. Siitä, missä määrin näitä rajoja voitaisiin nostaa, on käyty keskustelua teknisestä näkökulmasta. Komissio arvioi parhaillaan esitettyjä argumentteja ja antaa tarvittaessa uusia ehdotuksia vuoden 2005 loppuun mennessä.

Jäsenvaltiot voivat vaatia jokaista polttoainetta valmistavaa yritystä saattamaan jäsenvaltion alueen markkinoille tietyn määrän biopolttoainetta mutta ne eivät voi edellyttää, että kaikkeen myytävään polttoaineeseen sekoitettaisiin biopolttoainetta. Komissio aikoo polttoaineen laatuvaatimusten uudelleenarvioinnin yhteydessä tarkastella myös, olisiko tätä asiantilaa muutettava.

4.3.8. Tietojen esittämisen nopeuttaminen

EU:n viralliset tiedot uusiutuvien energialähteiden osuudesta saadaan nykyisin käyttöön vasta noin 18 kuukauden kuluttua kunkin tarkasteltavan kalenterivuoden päättymisen jälkeen. Komissio aikoo nopeuttaa tietojen esittämistä. Se selvittää, miten otoksista ekstrapoloimalla voitaisiin saada nopeammin viitteitä edistymisestä ja miten tietojen kerääminen voitaisiin yhdistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä koskevaan sertifiointiin. Lisäksi se tarkastelee teknis-tieteellisiä toimia trendien määrittämiseksi ja validoimiseksi.

5. KANSAINVÄLINEN POLIITTINEN ASETELMA JA EU:N NÄKYMÄT VUODEN 2010 JÄLKEEN

5.1. Lissabonin prosessi ja ympäristöulottuvuus

Lissabonissa maaliskuussa 2000 kokoontunut Eurooppa-neuvosto asetti päätelmissään (5 kohta) Euroopalle ”**uuden strategisen päämäärän** seuraavaa vuosikymmentä varten: *siitä on tultava maailman kilpailukykyisin ja dynaamisin tietoon perustuva talous, joka kykenee ylläpitämään kestävää talouskasvua, luomaan uusia ja parempia työpaikkoja ja lisäämään sosiaalista yhteenkuuluvuutta*”.

Uusiutuvien energialähteiden osuuden lisääminen energialähteiden yhdistelmässä edistää Lissabonin tavoitteen mukaista kehitystä taloudeksi, joka kykenee ylläpitämään kestävää talouskasvua.

Tuulivoima-ala työllistää tällä hetkellä EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa 75 000 ihmistä. Saksan hallitus on ilmoittanut, että sen uusiutuvia energialähteitä koskevan kansallisen politiikan myötä on luotu vuoteen 2003 mennessä 135 000 nettotyöpaikkaa. Uusiutuviin energialähteisiin perustuvassa energiantuotannossa käytetään lähes yksinomaan eurooppalaista teknologiaa. Uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattaminen luo uusia työpaikkoja tutkimuksen alalla, teollisuudessa, rakennusalaalla, maa- ja

30 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 98/70/EY, annettu 13 päivänä lokakuuta 1998, bensiinin ja dieselpolttoaineiden laadusta ja neuvoston direktiivin 93/12/ETY muuttamisesta (EYVL L 350, 28.12.1998, s. 58), sellaisena kuin se on muutettuna 3 päivänä maaliskuuta 2003 annetulla direktiivillä 2003/17/EY, (EUVL L 76, 22.3.2003, s. 10).

metsätalousteollisuudessa, jätteenkäsittelyssä sekä konsultoinnin alalla, koska siihen liittyy uusien teknologioiden kehittämistä, tutkimusta ja teknistä innovointia. Jos vuonna 2010 EU:n 15 vanhan jäsenvaltion energiankulutuksesta 12 prosenttia saadaan uusiutuvista energialähteistä, alan markkinat EU:ssa työllistävät tuolloin arvioiden mukaan 500 000–600 000 ihmistä. Jäsenvaltioiden tehtävänä on tehdä päätökset sellaisen energiapolitiikan toteuttamisesta, joka voi tuottaa merkittäviä hyötyjä työllisyyden kannalta.

Eurooppalaisella teollisuudella on kärkiasema maailmassa tuuliteknologian alalla. Lisäksi se on hyvissä asemissa vesivoiman, aurinkosähkön ja geotermisen energian aloilla. Vientimarkkinat tarjoavat huikeat mahdollisuudet uusiutuvien energialähteiden alan eurooppalaiselle teollisuudelle, joka voi käyttää hyödyksi kotimarkkinoillaan hankkimaansa asiantuntemusta. Uusiutuviin energialähteisiin liittyvän teknologian vienti puolestaan luo suuren määrän lisätyöpaikkoja.

Göteborgissa kesäkuussa 2001 kokoontunut Eurooppa-neuvosto sopi kestävää kehitystä koskevasta strategiasta ja lisäsi Lissabonin prosessiin ympäristöulottuvuuden. Päätelmissään (21 kohta) Eurooppa-neuvosto ”kehottaa teollisuutta osallistumaan uuden ympäristöystävällisen tekniikan kehittämiseen ja laajempaan hyödyntämiseen esimerkiksi energian ja liikenteen aloilla” ja ”korostaa, että on tärkeää katkaista taloudellisen kasvun ja luonnonvarojen käytön välinen kytkös”.

5.2. Johannesburgin kokous ja sen jatkotoimet

Syyskuussa 2002 Johannesburgissa pidetyssä kestävän kehityksen huippukokouksessa käsiteltiin kestävään kehitykseen liittyviä yleisiä näkökohtia. Erityisesti kokouksessa oli esillä kiireellinen tarve lievittää köyhyyttä. Yksi kokouksen keskeisistä tuloksista oli yleinen yksimielisyys siitä, että energia ja erityisesti uusiutuvat energialähteet ovat ensisijaisen tärkeitä tekijöitä pyrittäessä lievittämään köyhyyttä ja saavuttamaan pitkällä aikavälillä kestävää kehitystä.

EU sitoutui Johannesburgissa toimimaan johtavassa roolissa köyhyyden poistamiseen ja kestävään kehitykseen tähtäävän EU:n energia-aloitteen (EUIE) sekä Johannesburgin uusiutuvan energian koalition (JREC) puitteissa. Yksi ensimmäisistä konkreettisista toimista, jonka komissio toteutti EUEI-aloitteen tukemiseksi, oli Coopener-osion käynnistäminen ”Älykäs energiahuolto Euroopassa” -ohjelmassa. Sen tarkoituksena oli edistää köyhyyttä lievittävien kestävien energiapalvelujen tarjoamista kehitysmaissa.

EU sitoutui Johannesburgin kokouksessa suuntaamaan kehitysapuaan siten, että osana laajempaa työtä köyhyyden poistamiseksi tuetaan veden ja nykyaikaisten energiapalvelujen saatavuuden varmistamista. Uusiutuvien energialähteiden käyttöönotto ja teknologian siirrot kehitysmaihiin auttavat osaltaan poistamaan köyhyyttä ja kohottamaan köyhimpien maiden elintasoja.

JREC:n toimia on koalition muodostamisesta lähtien kehitetty tiiviissä yhteistyössä eri sidosryhmien – yritysten, kansalaisjärjestöjen, tiedemaailman laitosten – muodostaman laajan yhteisön kanssa ja sen tuella. JREC:n jäseniä voivat kuitenkin olla vain valtiot. Vuoden 2004 maaliskuusta lähtien koalitioon on liittynyt 87 maata, ja odotettavissa on, että jatkossa tulee mukaan lisää maita.

JREC:n kokoukset ovat jo tähän mennessä tarjonneet ainutlaatuisen foorumin rakentavalle vuoropuhelulle monien pohjoisen ja eteläisen pallonpuoliskon valtioiden välillä. Tässä

yhteydessä on esimerkiksi todettu selkeästi – JREC:n jäsenten Johannesburgin jälkeen käymien keskustelujen pohjalta – että nimenomaan jäseninä olevilla valtioilla on parhaat mahdollisuudet laatia ja vahvistaa kunnianhimoisia kansallisia ja alueellisia tavoitteita, joille asetetaan aikataulu.

JREC:n jäsenet ovat myös sitoutuneet määrittämään ja poistamaan rahoitukseen liittyviä puutteita ja esteitä. Näihin kuuluvat muun muassa esteet, jotka hankaloittavat sellaisten olemassa olevien (mutta usein hyödyntämättömien) julkisten ja yksityisten resurssien tehokasta käyttöönottoa, joita tarvittaisiin uusiutuvien energialähteiden markkinoiden kehittämiseksi ja lujittamiseksi erityisesti jäseninä olevien kehitysmaiden tarpeet huomioon ottaen.

JREC:n ensisijaisia tavoitteita ja toimia on laadittu epävirallisissa korkean tason kokouksissa ja tapaamisissa. Kokoukset ja tapaamiset ovat myös toimineet korkean tason foorumina, jonka avulla on voitu lisätä sekä alueellisesti että kansainvälisesti tietoisuutta aktiivisesti toimivien valtioiden toimista. Samalla ne ovat olleet hyödyksi lisäämällä rahoitusalan ja yritysten kiinnostusta näitä toimia kohtaan.

Bonnissa kesäkuussa 2004 järjestettävä uusiutuvia energialähteitä käsittelevä maailmankonferenssi on jatkoa Johannesburgin kokoukselle. Sen tavoitteena on saada aikaan vahva poliittinen julkilausuma sekä siihen liittyvä kunnianhimoinen kansainvälinen toimintasuunnitelma, joka käsittää erilaisia sitoumuksia sekä hyvän toimintatavan ohjeita.

Komissio, joka toimii JREC:n sihteeristön isäntänä, on käynnistänyt kaksi keskeistä toimea, joiden tarkoituksena on tukea JREC:tä ja erityisesti sen jäseninä olevia kehitysmaita.³¹ Nämä ovat:

- maailmanlaajuinen verkkotietokanta, joka sisältää tietoja uusiutuvien energialähteiden alalla toteutettavasta politiikasta sekä alan toimenpiteistä; tietokannan tarkoituksena on paikata huomattavaa tietovajetta uusiutuvia energialähteitä koskevan politiikan suunnittelun ja toteutuksen alalla erityisesti OECD:n ulkopuolisissa maissa;
- toteutettavuustutkimus, joka koskee julkisiin ja yksityisiin varoihin perustuvan mekanismin luomista ”kärsivällisen riskipääoman” keräämistä ja käyttöönottoa varten. Mekanismin avulla on määrä tarjota – erityisesti kehitysmaissa ja siirtymätalouksissa – uusiutuvien energialähteiden alalla toimiville yrityksille ja hankkeiden toteuttajille paremmat mahdollisuudet saada käyttöönsä riskipääomaa. Lisäksi pyritään lisäämään kansainvälisten ja paikallisten rahoituksen välittäjien ja yrityssijoittajien osallistumista.³²

³¹ Komissio on valinnut ja laatinut nämä toimet huolellisesti pitäen silmällä kehitysmaiden tarpeita. Samalla se on ottanut huomioon tarpeen täydentää olemassa olevia ja uusia välineitä, joita on kehitetty Coopener- ja EUIE-aloitteiden sekä muiden asiaan liittyvien ohjelmien yhteydessä.

³² Tutkimuksen tekee rahoitustekniikan (financial engineering) asiantuntijoiden, pääomasijoitusalan toimijoiden ja teknologia-alan konsulttiyritysten muodostama konsortio. Jos ”kärsivällistä riskipääomaa” kyettäisiin keräämään, se olisi tyypiltään oman pääoman ehtoista rahoitusta tai välirahoitusta, jota saataisiin yhdistelemällä julkisen ja yksityisen sektorin investointiresursseja ja -vaatimuksia. Tällaisessakin rahoituksessa lähdettäisiin siitä, että pääomalle tulee saada tuottoja, mutta tuottovaatimukset eivät olisi niin tiukkoja kuin puhtaasti markkinaehdoin toimivassa pääomarahoituksessa.

Komissio kehittää jatkossa näitä monialaisia toimia edelleen yhdessä asiasta kiinnostuneiden JREC:n jäsenten ja muiden sidosryhmien kanssa.

Tammikuussa 2004 pidettiin Berliinissä komission organisoima konferenssi, jonka tarkoituksena oli valmistella Bonnin konferenssia. Konferenssin päätelmissä todettiin seuraavaa:

- Pantaessa yhteisön direktiivejä täytäntöön jäsenvaltioissa olisi varmistettava uusiutuvien energialähteiden pitkäjänteinen kansallinen tukeminen, jolla luodaan vakaat edellytykset investoinneille. Vihreän sähkön jakelun hallinnolliset esteet olisi poistettava, ja älykästä sähköverkon hallintaa olisi kehitettävä nykyisestä.
- Euroopassa uusiutuvien energialähteiden käytön alalla tapahtunut kehitys osoittaa, että vaikka erityisesti sähköntuotanto tuulienergian avulla lisääntyy voimakkaasti, biomassan käyttö sähköntuotannossa ja lämmön ja jäähdytyksen tuotannon teknologiat eivät edisty riittävän nopeasti. Lisäksi jäsenvaltioiden panostuksessa on suuria eroja. Lämmön ja jäähdytyksen tuotannon osalta onkin tarpeen, että komissio laatii ehdotuksia alaa koskeviksi yhteisön toimiksi.
- Energiamarkkinoiden vääristyminen, joka johtuu pääasiassa siitä, ettei energian hinnoissa oteta huomioon kaikkia sosioekonomisia kustannuksia, on esteenä tasapuolisten toimintaedellytysten luomiselle. Energia-alalla olisi sovellettava ”saastuttaja maksaa” -periaatetta.

Valmistelukonferenssissa oltiin yleisesti yhtä mieltä siitä, että EU:n uusiutuville energialähteille asettama yleinen vuotta 2010 koskeva tavoite on vauhdittanut lainsäädäntö- ja politiikanlaatumisprosesseja sekä jäsenvaltioissa että EU:n tasolla. Tällaista pitkäjänteistä lähestymistapaa on jatkettava. Konferenssissa todettiin, että useissa teknisissä selvityksissä ehdotetaan tavoitteeksi uusiutuvien energialähteiden vähintään 20 prosentin osuutta EU:n 25 jäsenvaltion kokonaisenergiankulutuksesta vuonna 2020.³³

5.3. Tavoitteiden rooli EU:n tasolla

EU:n politiikan ohjenuorana on vuodesta 1997 lähtien ollut uusiutuvien energialähteiden osuudelle asetettu 12 prosentin tavoite. Useat jäsenvaltiot ovat asettaneet kansallisia tavoitteita uusiutuvien energialähteiden osuudelle niiden kansallisessa energiayhdistelmässä. Tällaisten tavoitteiden asettamista olisi edistettävä. Komissio on lisäksi ehdottanut vuotta 2010 silmällä pitäen käytännön tavoitteita, jotka koskevat biopolttoaineiden sekä uusiutuvista energialähteistä tuotettavan sähkön osuutta, ja neuvosto ja Euroopan parlamentti ovat vahvistaneet tavoitteet. Lisäksi EU:n tasolla on annettu lukuisia säädöksiä, jotka koskevat energiatehokkuutta ja tukitoimenpiteitä. Koska kehitys kuitenkin on edelleen liian hidasta 12 prosentin tavoitteen saavuttamiseksi, nyt käsillä olevassa tiedonannossa esitetään lisätoimenpiteitä. Nyt kaikkien jäsenvaltioiden olisi vuorostaan käytettävä yhteisön tasolla

³³ Tämä tavoite vastaisi ”korvaamismallissa” noin 23 prosentin osuutta. Korvaamismallin käytöllä olisi useita etuja. Se antaisi tasapainoisemman kuvan eri uusiutuvien energiamuotojen osuudesta. Lisäksi se vastaisi uusiutuvia energialähteitä koskevan politiikan tavoitteita sikäli, että kyse olisi käytössä olevien fossiilisten polttoaineiden korvaamisesta ja tätä kautta hiilidioksidipäästöjen vähentämisestä ja toimitusvarmuuden parantamisesta. Niin ikään se mahdollistaisi selkeämmän vertailun uusiutuviin energialähteisiin liittyvien toimenpiteiden ja energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden välillä.

laadittuja oikeudellisia välineitä, jotta ne saavuttaisivat asetetut käytännön tavoitteet ja pystyisivät kasvattamaan uusiutuvien energialähteiden osuutta omassa energiayhdistelmässään siinä määrin, että EU:n 12 prosentin tavoite toteutuisi.

Euroopan parlamentti käsitteli huhtikuussa 2004 Berliinin valmistelukonferenssin suosituksia. Se kehotti komissiota ja neuvostoa käynnistämään poliittisen prosessin, jossa määritettäisiin ennen Bonnin konferenssia keskipitkän ja pitkän aikavälin kunnianhimoiset, aikatauluun sidotut tavoitteet, joiden mukaisesti uusiutuvien energialähteiden osuutta energian loppukulutuksesta tulisi kasvattaa. Lisäksi se kehotti komissiota ja neuvostoa ryhtymään tarvittaviin toimiin, jotta uusiutuvien energialähteiden osuus EU:n kokonaisenergiakulutuksesta kyettäisiin nostamaan 20 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä.³⁴

Komissio pitää pitkän aikavälin näkymien ja tavoitteiden määrittämistä tärkeänä, erityisesti kun otetaan huomioon, että uusiutuvien energialähteiden ala on vasta kehityksensä alkuvaiheissa ja että on tarpeen turvata riittävällä tavalla investoijien asema. Komissio katsoo kuitenkin – ottaen huomioon nykyisin käytettävissä olevat toteutettavuustutkimusten tulokset – että on tarpeen analysoida perusteellisemmin uusiutuvien energioresurssien vaikutuksia ja erityisesti niiden taloudellisia kokonaisvaikutuksia ennen kuin tehdään päätöksiä tavoitteiden asettamisesta vuoden 2010 jälkeiselle ajalle tai otetaan kantaa edellä mainittuun vuoteen 2020 koskevaan tavoitteeseen.

Komissio tarkastelee jatkossa säännöllisesti, miten uusiutuvien energialähteiden kehittämisessä on edistytty. Tässä yhteydessä se pyrkii myös varmistamaan, että kehitys on sopusoinnussa komission yleisen kestävästä kehitystä koskevan strategian kanssa. Tämä edellyttää laajennettua komission politiikan vaikutusten analyysia. Talouden osalta vaikutusten analyysissa on otettava huomioon yhtäältä EU:n talouden kilpailukyky ja toisaalta energian toimitusvarmuus sekä lisäksi tekninen toteutettavuus. Ympäristöulottuvuutta analysoidessa on puolestaan tarkasteltava, tukevatko vaikutukset vaadittavalla tavalla EU:n ilmastonmuutosta koskevia päämääriä ja muita ympäristöön liittyviä ensisijaisia tavoitteita. Lisäksi olisi otettava huomioon uusiutuvien energialähteiden kehittämispotentiaali.

Tarkastelu suoritetaan ensimmäisen kerran vuoden 2005 lokakuun loppuun mennessä. Tarkoituksena on käynnistää keskustelu, jonka pohjalta voitaisiin vuonna 2007 asettaa tavoite vuoden 2010 jälkeiselle ajalle.

Käynnistämällä prosessin, jossa hahmotellaan uusiutuvien energialähteiden pidemmän aikavälin kehitysnäkymiä ja tavoitteita, komissio haluaa tukea niitä JREC:n jäseniä, mukaan luettuina eräät EU:n jäsenvaltiot, jotka ovat jo jonkin aikaa toimineet aloitteellisesti näissä kysymyksissä.

6. PÄÄTELMÄT

Uusiutuvat energialähteet tarjoavat runsaasti mahdollisuuksia. Tämä on tärkeää tilanteessa, jossa EU:n energiahuollossa on rakenteellisia heikkouksia sekä geopolittisia, sosiaalisia ja ympäristöön liittyviä puutteita erityisesti suhteessa niihin sitoumuksiin, jotka EU on tehnyt Kioton pöytäkirjan yhteydessä. Kehittämällä Euroopan mahdollisuuksia käyttäen uusiutuvia

³⁴ P5_TA-PROV(2004)0276, Uusiutuvia energialähteitä käsittelevä kansainvälinen konferenssi (Bonn, kesäkuu 2004).

energialähteitä voidaan parantaa energian toimitusvarmuutta, vähentää polttoaineen tuontia ja tuontiriippuvuutta, pienentää kasvihuonekaasujen päästöjä, kohentaa ympäristönsuojelua sekä katkaista kytkös taloudellisen kasvun ja luonnonvarojen käytön kasvun välillä. Lisäksi voidaan luoda työpaikkoja sekä tukea toimia, joilla edistetään osaamisyhteiskunnan syntyä. Maailmanlaajuisesti olisi huolehdittava siitä, että uusiutuvien energialähteiden tarjoamat mahdollisuudet käytetään hyväksi, jotta voidaan lievittää köyhyyttä ja parantaa köyhimpien ihmisten mahdollisuuksia saada energiaa käyttöönsä. Euroopan unionin sisällä puolestaan tarvitaan monissa jäsenvaltioissa lisätoimenpiteitä, jotta voitaisiin vauhdittaa uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämistä ja varmistaa tätä kautta, että unionin tavoitteet saavutetaan.

Euroopan unionin osalta voidaan tämän tiedonannon perusteella esittää tähänastisesta kehityksestä seuraavat päätelmät:

- i) Viimeksi kuluneiden neljän vuoden aikana on otettu käyttöön mittava EU:n sääntelykehys.
- ii) EU:n vuodelle 2010 asettamat tavoitteet saavutetaan ainoastaan, jos jäsenvaltiot panevat tämän oikeudellisen kehyksen täytäntöön kaikilta osin sekä toteuttavat lisäksi ennakoivasti täydentäviä toimenpiteitä, jotka on sovitettu kansallisiin olosuhteisiin.
- iii) Lisätoimenpiteitä tarvitaan myös EU:n tasolla. Tarpeen ovat erityisesti kohdassa 2.9 ja luvussa 4 mainitut rahoitustoimenpiteet.

Tässä tiedonannossa esitetään **Bonnissa järjestettävää uusiutuvia energialähteitä käsittelevää maailmankonferenssia** silmällä pitäen komission näkemys uusiutuvia energialähteitä koskevasta politiikasta.