

## **YMPÄRISTÖVALIOKUNNAN LAUSUNTO 9/2009 vp**

**Valtioneuvoston selonteko: Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia: Valtioneuvoston selonteko 6. päivänä marraskuuta 2008**

*Talousvaliokunnalle*

### **JOHDANTO**

#### ***Vireilletulo***

Eduskunta on 12. päivänä marraskuuta 2008 lähettäessään valtioneuvoston selonteon Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia: Valtioneuvoston selonteko 6. päivänä marraskuuta 2008 (VNS 6/2008 vp) valmistelevasti käsiteltäväksi talousvaliokuntaan samalla määrännyt, että ympäristövaliokunnan on annettava asiasta lausunto talousvaliokunnalle.

#### ***Asiantuntijat***

Valiokunnassa ovat olleet kuultavina

- vt. ohjelmajohtaja Anna Korppoo, Ulkopoliittinen instituutti
- elinkeinoministeri Mauri Pekkarinen, teollisuusneuvos Arto Lepistö ja yli-insinööri Timo Ritonummi, työ- ja elinkeinoministeriö
- kansainvälisten asiain johtaja Jukka Uosukainen, neuvotteleva virkamies Jaakko Ojala, rakennusneuvos Erkki Laitinen ja yli-insinööri Antti Irjala, ympäristöministeriö
- ulkoasiainneuvos Markku Niinioja, ulkoasiainministeriö
- vanhempi budjettisihteeri Päivi Valkama ja erityisasiantuntija Markku Stenborg, valtiovarainministeriö
- neuvotteleva virkamies Hannele Koivunen, opetusministeriö
- ympäristöjohtaja Veikko Marttila, maa- ja metsätalousministeriö

- ylitarkastaja Saara Jääskeläinen, liikenne- ja viestintäministeriö
- pääjohtaja Petteri Taalas, Ilmatieteen laitos
- erikoistutkija Kristiina Regina, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus
- professori Antti Asikainen ja tutkija Elina Vapaavuori, Metsäntutkimuslaitos
- ohjelmajohtaja Mikael Hildén, tutkimuspäällikkö Jyri Seppälä ja erikoistutkija Per Mickwitz, Suomen ympäristökeskus
- ClimBus-ohjelman johtoryhmän puheenjohtaja Jussi Nykänen ja johtaja Martti Äijälä, Teknologian kehittämiskeskus Tekes
- yksikönjohtaja Juha Honkatukia, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
- tutkimusprofessori Ilkka Savolainen, johtava tutkija Pekka Lahti ja erikoistutkija Jyri Nieminen, Valtion teknillinen tutkimuskeskus
- yliopiston lehtori Jouni Räisänen, Helsingin yliopisto
- erikoistutkija Hanna Kalenoja, Tampereen teknillinen yliopisto
- kehityspäällikkö Timo Karjalainen, Kajaanin yliopistokeskus, Lönnrot-instituutti
- professori Peter Lund, Teknillinen korkeakoulu
- toimitusjohtaja Matti Lahdenranta, Helsingin kaupungin liikennelaitos
- jätehuoltojohtaja Petri Kouvo, YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta
- professori Dan Asplund, Benet Oy

- johtaja Pasi Rousu, Chempolis Oy
- johtaja Pertti Kuronen, Fingrid Oyj
- teknologiajohtaja Jouko Yli-Kauppila, Metso Oyj
- tutkimusjohtaja Lars Gädda, Metsäklusteri Oy
- toimialajohtaja Juha Mäntylä, Metsäliitto
- toimitusjohtaja Jouko Kinnunen, Motiva Oy
- tutkimusjohtaja Harri Turpeinen, Neste Oil Oyj
- energiakonsultoinnin johtaja Heli Antila, Pöyry Energy Consulting
- johtaja Timo Heikka, Stora Enso Oy
- teknologiajohtaja Markku Karlsson, UPM-Kymmene Oyj
- projektipäällikkö Mika Timonen, Vapo Oy
- kehittämisspäälikkö Sami Tuhkanen ja ohjelmajohtaja Jukka Noponen, Suomen itsenäisyyden juhlarahasto SITRA
- energiainsinööri Kalevi Luoma, Suomen Kuntaliitto
- asiantuntija Mikael Ohlström, Elinkeinoelämän keskusliitto EK
- johtaja Jukka Leskelä, Energiateollisuus ry
- hallituksen puheenjohtaja Satu Helynen, FINBIO - Suomen Bioenergiayhdistys ry
- energia- ja ympäristöjohtaja Stefan Sundman, Metsäteollisuus ry
- hallituksen puheenjohtaja Jussi Hirvonen, Suomen Lämpöpumppuyhdistys SULPU ry
- hallituksen jäsen Jari Suominen, Suomen tuulivoimayhdistys ry
- hallituksen jäsen Antti Leinonen, Suomen Biokaasuyhdistys
- johtaja Martti Kätkä, Teknologiateollisuus ry
- toimitusjohtaja Jaakko Silpola, Turveteollisuusliitto ry
- toimitusjohtaja Katri Penttinen, Ympäristöyritysten Liitto ry
- toimitusjohtaja Jarmo Nupponen, Öljy- ja Kaasualan Keskusliitto
- asiamies Ilpo Mattila, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry
- elinkeinopoliittinen asiantuntija Pia Björkbacka, Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry
- energiavastaava Lauri Myllyvirta, Greenpeace Pohjola ry
- polttavan kysymyksen kampanjakoordinaattori Meri Pukarinen, Maan ystävät ry
- ilmastovastaava Leo Stranius, Suomen luonnonsuojeluliitto ry
- ilmasto-ohjelman päällikkö Karoliina Auvinen ja ilmastoasiantuntija Marja Kaitaniemi, WWF Finland
- oikeustieteen tohtori Robert Utter.

Lisäksi kirjallisen lausunnon ovat antaneet seuraavat tahot tai henkilöt:

- Ramboll Finland Oy
- Vakka-Suomen Kehityskeskus Oy
- Rakennusteollisuus RT ry
- AKAVA ry
- STTK ry
- Biologian ja maantieteen opettajien liitto BMOL ry
- Mauri Laaksonen

## VALIOKUNNAN KANNANOTOT

### *Yleisperustelut*

#### **1 Ilmastonmuutos edellyttää huomattavaa päästöjen rajoittamista**

Hiilidioksidipäästöt ovat uusimpien tutkimusten mukaan kasvaneet rajummin kuin aikaisemmin kyettiin ennustamaan, sillä päästöt ovat kasvaneet 40 prosenttia yli aiemman pahimman ske-

naarion. Jos ilmastonmuutosta ei saada torjuttua, se voi vuosisadan loppuun mennessä saavuttaa ihmiskunnan hyvinvoinnin kannalta kriittisen tason.

Vuonna 2007 julkaistu hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin IPCC:n neljäs arviointiraportti sisältää kootusti uusimman tieteellisen tiedon, mutta tiedot perustuessaan tieteellisissä julkaisuissa julkaistuihin tutkimuksiin ovat vä-

hintaan kolme vuotta vanhoja. Viimeisen kahden vuoden aikana on julkaistu yksittäisiä, jopa hälyttäviä tutkimustuloksia, mutta koottua uutta näkemystä ei vielä ole. Pelkona on, että tieteellisin kriteerein koottavan uuden raportin aikaansaaminen vie niin kauan, että poliittinen päätöksentekojärjestelmä ei ehdi ajoissa vastaamaan tarvittaviin päästövähennyksiin.

Vuoden 2007 arviointiraportti vahvisti entisestään aiempia arvioita ihmisen toiminnan aiheuttamasta ilmastomuutoksesta. Uusien tutkimusten ansiosta tunnetaan suuruudeltaan ja nopeudeltaan erilaisten ilmastomuutosten vaikutukset nyt järjestelmällisemmin kuin kolmannessa arviointiraportissa. Vakavaa huolta aiheuttaa se, että esitetyistä kehitysmalleista kaikkein pessimistisimmät näyttävät olevan toteutumassa.

Ilmastomuutoksen hillinnällä voidaan vähentää, hidastaa tai välttää monia kielteisiä vaikutuksia. Seuraavan kahden, kolmen vuosikymmenen aikana tehtävät hillintätoimet ja investoinnit tulevat vaikuttamaan suuresti mahdollisuuksiin saavuttaa matalahko vakautustaso. Päästövähennysten viivästyminen rajoittaa näitä mahdollisuuksia merkittävästi ja lisää vakavampien ilmastovaikutusten riskiä. Ilmaston lämpeneminen voi jatkua ensi vuosisadalle ja merenpinnan nousu useiden vuosisatojen ajan, vaikka kasvihuonekaasujen pitoisuudet vakautettaisiin. Tämä johtuu ilmastoprosessien aika-skaaloista ja palautemekanismeista.

Uusimmat tieteelliset tiedot neljännen arviointiraportin jälkeen antavat tilanteesta yhä synkemmän kuvan. Mahdollisuus siihen, että ilmastomuutoksesta voi tulla kumulatiivinen, itseään ruokkiva prosessi, jota ei voida pysäyttää, on todennäköisempi kuin vielä muutama vuosi sitten. Maailman lämpötila voi yhä todennäköisemmin nousta vuoteen 2100 mennessä jopa 6 °C. Tällä olisi monessa suhteessa katastrofaaliset seuraukset. Tutkijat korostavat epälineaaristen ja äärimmäisten ilmastomuutosten mahdollisuutta. Ilmastomuutos voi käynnistää ilmaston lämpenemistä voimistavia tai heikentäviä palauteilmiöitä, jotka voivat epälineaarisesti johtaa äärimmäisiin ilmaston muutoksiin, kuten Pohjoisen jäämeren jääpeitteen sulamiseen tai

valtamerten kiertoliikkeen nopeaan muutokseen. Nykytiedon mukaan jäätiköiden sulaminen tulee olemaan kolme kertaa nopeampaa kuin IPCC:n vuoden 2007 raportin mukaan. Merenpinta tulee nousemaan 1—1,5 metriä vuoteen 2100 mennessä. Arviot jäätiköiden sulamisen osalta ovat olleet aikaisemmin varsin epävarmoja tutkimustiedon riittämättömyyden vuoksi.

Maailman energiantuotanto on suuren muutoksen edessä. Myös kansainvälisen energiajärjestön IEA:n arvion mukaan nykyiset, fossiiliin polttoaineisiin perustuvat energian tuotanto- ja kulutustavat ovat sekä ympäristöllisesti, taloudellisesti että sosiaalisesti kestävämmät, mutta muutettavissa. IEA:n skenaarion mukaan maailman primäärienergian kulutus kasvaa 1,6 % vuodessa, siis 45 % vuoteen 2030 mennessä. Kiinan ja Intian osuus kasvusta on puolet. Katastrofaalista ja peruuttamatonta tuhoa aiheuttavan ilmastomuutoksen torjuminen edellyttää dekarbonisaatiota, energiatalouden muuttamista vähähiiliseksi, jotta jopa 6 °C:n lämpötilan nousulta voidaan välttyä. Investointitarve vähähiiliseen ja kokonaan päästöttömään energiantuotantoon on massiivinen. Energiaturvallisuus ja vähähiiliseen talouteen siirtyminen vaativat hallituksilta maailmanlaajuisesti radikaaleja toimenpiteitä, taloudellisia kannustimia ja lainsäädännöllisiä rajoitteita tavoitteiden saavuttamiseksi. Maailman kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen puolella ei tule riittämään, vaan päästöjä on vähennettävä 80 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.

Ilmastomuutoksen vaikutukset ja kustannukset ovat sitä suurempia, mitä enemmän maapallon keskilämpötila nousee. Sternin raportin mukaan hillitsemättömän ilmastomuutoksen haitat voivat nousta vuonna 2050 5—20 prosenttiin maailman BKT:sta. Jos tavoitteena on rajoittaa lämpeneminen tasolle 2,5—3 astetta, päästöjen hillinnän kustannukset ovat noin 1 prosentti maailman BKT:sta vuodessa. Nykyistä elämäntapaamme uhkaava katastrofi on vielä vältettävissä kohtuullisella taloudellisella panostuksella, mutta päästöjen vähentämisessä on edettävä nopeasti. Uusin kustannuksia selvittävä tutkimus on konsulttiyritys McKinseyn julkaisema

Pathways to a Low Carbon Economy, jonka mukaan ilmastonmuutos voidaan pysäyttää nykykeinoin selvästi alle vaarallisena pidetyn kahden asteen rajan. Tutkimus erittelee päästöjen vähentämisen kustannukset ja korostaa, että vain välitön toiminta ehkäisee ilmastonmuutoksen vakavat ja kalliit seuraukset. Tutkimuksessa luetellaan yli 200 tapaa vähentää päästöjä kymmenellä sektorilla. Näillä keinoilla globaaleja kasviuonepäästöjä saadaan vähennettyä noin 40 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Kahden asteen mukaisella polulla suorat lisäkustannukset siirtymästä vähähiiliseen talouteen jäisivät raportin mukaan alle prosenttiin maailman bruttokansantuotteesta vuonna 2030. Tuolloin liki kolmannes maailman energiatarpeesta voidaan tyydyttää tuuli- ja aurinkoenergialla sekä muulla kestävästi tuotetulla uusiutuvalla energialla.

## **2 Kansainväliset ilmastoneuvottelut kattavista päästövähennyksistä**

Seuraavassa YK:n ilmastosopimuksen osapuolikokouksessa Kööpenhaminassa joulukuussa 2009 pyritään saamaan aikaan kattava sopimus kasviuonekaasupäästöjen hillitsemisestä vuoden 2012 jälkeen. EU:n ilmasto- ja energiapaketin päästövähennystavoitteet perustuvat kahden asteen tavoitteeseen, mikä edellyttää maailmanlaajuisten kasviuonekaasupäästöjen vähentämistä 50—85 prosenttia vuoteen 2050 mennessä vuoteen 2000 verrattuna. Teollisuusmaiden osalta tämä edellyttää 80—95 prosentin päästövähennyksiä vuoteen 2050 mennessä vuoteen 1990 verrattuna. Voimakkaimmin päästöt kasvavat tällä hetkellä maissa, joissa energiankulutus lisääntyy eniten, kuten Kiinassa ja Intiassa, mutta teollisuusmaat vastaavat tähän mennessä aiheutuneesta ilmastonmuutoksesta.

Siirtyminen matalahiiliseen talouteen edellyttää energiateknologian murrosta, jota voi mittaavuodeltaan verrata teolliseen vallankumoukseen. Kehitysmaat korostavat, että ilmastonmuutoksen hillitsemistoimet eivät saa rajoittaa niiden talouskasvua eivätkä vaarantaa ponnisteluja köyhyyden vähentämiseksi ns. vuosituhattavoit-

teiden saavuttamiseksi. Ilmastonmuutos merkitsee ensi vaiheessa vakavaa uhkaa erityisesti kehitysmaille, koska niiden maantieteellinen sijainti on epäsuotuisa lisälämpenemisen aiheuttaessa niille lähinnä kustannuksia hyötyjen sijaan. Köyhimmät kehitysmaat ovat eniten riippuvaisia maanviljelystä, ja suuren haavoittuvuutensa vuoksi niiden sopeutumiskyky on heikko. Köyhät maat ja niiden asukkaat kärsivät ilmastonmuutoksesta eniten. Tämä voi johtaa laajamittaiseen pakolaisuuteen laajojenkin alueiden muuttuessa elinkelvottomiksi.

Kehitysmaat edellyttävät kattavaan sopimukseen sitoutuakseen huomattavaa rahoitustukea ja teknologiansiirtoa tarvittavien investointien tekemiseksi. Yksityisten investointien odotetaan kattavan yli 80 prosenttia kokonaissummasta päästöjen vähentämisen osalta. Sopeutumisen osalta julkisen sektorin osuus on suurempi, arviolta vähintään 70 prosenttia, kaikkein köyhimmissä maissa vieläkin enemmän. Julkisella kehitysyhteistyörahoituksella on siten edelleen merkittävä rooli kehitysmaiden toimintavalmiuksien tukemisessa, suotuisan investointiympäristön edistämisessä ja erityisesti sopeutumistoimissa varsinkin köyhimpien valtioiden osalta. Ilmastonmuutokseen sopeutumista onkin korostettava välttämättömänä osana köyhyyden vähentämistä ja oikeudenmukaista kehityspolitiikkaa. Ilmastonmuutoksen hillitsemistoimenpiteet ovat ensisijaisia, koska vaarallisen ilmastonmuutoksen torjuminen riippuu niistä, mutta teollisuusmaiden tulee sitoutua myös vahvempien sopeutumistoimien avustamiseen kehitysmaissa ja YK:n vuosituhatjulistuksen tavoitteiden edistämiseen (YK:n yleiskokouksessa vuonna 2000 hyväksytyt kahdeksan tavoitetta köyhyyden puolittamiseksi ja parempaan terveyteen, koulutukseen, tasa-arvoon ja ympäristöön vuoteen 2015 mennessä), samoin jo Rio de Janeirossa vuonna 1992 annetut kehityslupaukset on lunastettava.

Valiokunta korostaakin tässä yhteydessä, että ilmastonmuutos on itsessään ympäristökysymys — ihmisen teollisesta toiminnasta ja päästöistä aiheutunut haitallinen seuraus — mutta sen hillitseminen edellyttää paitsi globaalin teknolo-

gia- ja talouspolitiikan, myös sosiaali- ja turvallisuuspolitiikan keinoja. Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen aiheuttavat tulevana vuosikymmeninä suuria kustannuksia. Toimimatta jättämisen seurauksena aiheutuva hallitsematon ja kiihtyvä ilmastonmuutos aiheuttaisi kuitenkin todennäköisine turvallisuuspoliittisine seurannaisvaikutuksineen mitta-luokaltaan aivan toisen tason kustannukset ja in-himilliset kärsimykset. Ilmastonmuutoksen vas-taista taistelua voidaan epäonnistumisen katast-rofaalisten seurausten vuoksi kutsua taisteluksi. Tämä taistelu vaatii perustavanlaatuisia muutok-sia suhtautumisessa energiantuotannon ja kulu-tuksen rakenteisiin, kansainväliseen yhteistyö-hön, tulevien sukupolvien ihmisoikeuksiin, glo-baalivastuuseen. Hallitsematon väestönkasvu yhdessä ilmastonmuutoksen aiheuttamien seu-rausten kanssa vaikeuttaa tilannetta. Maailman väkiluku kasvaa vuosittain 80 miljoonalla ihmi-sellä, joista 90 prosenttia köyhissä maissa. Sosi-aaliseen ja yhteiskunnalliseen kehitykseen liitty-vät kehitystavoitteet ovat siten välttämättömiä ympäristötavoitteiden ohella väestönkasvun hil-litsemiseksi kehitysmaissa.

Ilmastokriisin välttämiseksi on välttämätöntä muuttaa omat, kansalliset rakenteet kestäviksi ja saada kehittyvät maat toteuttamaan sama kehi-tyspolku. Kaikkia keinoja kasvihuonekaasupi-toisuuden alentamiseksi on kehitettävä: uusien teknologioiden kehitys ja käyttöönotto, energia-tehokkuuden parantaminen, uusiutuvan ener-gian lisääminen, hiilidioksidin erotus ja varas-tointiteknikan kehitys, metaani- ja typpioksi-duulipäästöjen vähentäminen sekä metsäkadon vähentäminen ja ekosysteemien hiilivaraston lii-sääminen.

Suomessa ilmastonmuutoksen seuraukset nä-kyvät viiveellä ja pääasiassa välillisesti, sillä maantieteellisen sijaintimme ja ilmastollisten olosuhteidemme johdosta ilmastonmuutoksen vaikutukset eivät johda elinolojemme perusteiden järkkymiseen useiden kehitysmaiden ta-paan. Metsäekosysteemiimme voi kuitenkin kohdistua vakavia uhkia esimerkiksi uusien tau-dinaiheuttajien vuoksi. Lisäksi epävakaus voi li-sääntyä meilläkin mahdollisen ilmastopako-

laisuuden ja yleensä kehitysmaissa tapahtuvan yhteiskunnallisen epävakauden lisääntymisen kautta. Myös maailmantalouden muutokset hei-jastuvat meille hyvin nopeasti. Energiaintensiivisen teollisuutemme toimintaedellytysten tur-vaamiseksi on välttämätöntä saada aikaan maail-manlaajuisesti hyvin kattava sopimus päästöjen hillitsemisestä hiilivuodon ehkäisemiseksi.

Valiokunta tukee strategian kantaa pyrkiä päästövähennystoimiin pääasiassa omin kansal-lisin toimin. Joustomekanismien käyttö kuiten-kin hyödyttää myös kehitysmaita ja tukee tavoit-tetta saada kehitysmaat sitoutumaan ilmastopo-liittisiin toimiin ja hiilimarkkinoiden luomi-seen, joten niiden rajattu käyttö on perusteltua ja kustannustehokasta. CDM-hankkeiden toteutuk-sessa tulee pyrkiä kestäväan kehitykseen ja tuke-maan kehitysmaan omaa osaamista. Erityisen huomion kohteena onkin, että kehitysmaiden CDM-hankkeet täyttävät kestävyyskriteerit, joilla varmistetaan, että hankkeet ohjautuvat kaikkein kestävimpien teknologioiden tukemi-seen ottaen huomioon hankkeen koko elinkaa-ren aikaiset vaikutukset kasvihuonekaasupääs-töihin, ilman laatuun, maaseudun kehittämi-seen, sosiaalis-taloudellisiin oloihin ja luonnon monimuotoisuuteen sekä luonnonmetsien suoje-luun ja ruokatuotannon turvaamiseen.

EU:n ilmasto- ja energiapaketin taakanjako-päätöksen mukaan Suomi voi käyttää noin yhtä miljoonaa CO<sub>2</sub>-tonnia vastaavan päästöyksikkö-määrän vuodessa hankemekanismeilla saataviin päästövähennysyksiköihin. Vuosina 2013—2020 tämä merkitsee mahdollisuutta käyttää hankemekanismeja noin 7—8 miljoonan tonnin edestä. Valmisteilla on osto-ohjelman lisäksi kahdenvälisiä hankkeita Kiinassa ja Etelä-Afri-kassa, joiden tuottamat päästövähennysyksiköt kohdistuvat vuoden 2012 jälkeiseen aikaan.

### 3 Ilmasto- ja energiastrategian lähtökohdat

*Strategia toteuttaa EU:n ilmasto- ja energia-paketin tavoitteet*

Valiokunta pitää strategiaa lähtökohtaisesti an-siokkaana tiekarttana ja toimenpidepaketina EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteiden to-

teuttamiseksi sovittuun määräaikaan eli vuoteen 2020 mennessä. Samanaikaisesti strategiassa luodaan visio pitkän aikavälin strategian lähtökohdista, joten se edustaa ensimmäistä, pitkän aikavälin suunnitelmaa päästöjen vähentämisen tavoitteista ja keinoista. Erityisesti valiokunta tukee strategiaan ensimmäistä kertaa sisältyvää tavoitetta energian kokonaiskulutuksen kääntämisestä laskuun. Tässä strategia poikkeaa merkittävästi kahdesta aikaisemmasta.

Energiatehokkuuden parantaminen ja energiansäästö ovat keinoja, joiden avulla on mahdollista kustannustehokkaimmin vähentää energiankulutusta ja siihen sidoksissa olevia päästöjä. Siten on perusteltua asettaa energiatehokkuus ja energiansäästö ensisijalle esitettävässä keinovalikoimassa. Huomion kiinnittäminen energiatehokkuuteen edistää samanaikaisesti tulevaisuuden vähähiilisten kehityspolkujen löytämistä ja vakiinnuttamista.

Strategian painopiste on päästökaupan ulkopuolisen sektorin päästökehityksen hallinnassa, sillä päästökauppasektorin laitosten päästöt eivät ole enää vuoden 2012 jälkeen kansallisessa päätösvallassa, vaan EU:n laajuisen päästökaupan piirissä. Päästökaupan ulkopuolisen sektorin päästöjä on vähennettävä 16 prosenttia vuoteen 2020 mennessä, mikä merkitsee noin 6 Mt CO<sub>2</sub> ekv vuoteen 2020 mennessä vuoteen 2005 verrattuna. Suomen uusiutuvien lisäämistavoite eli uusiutuvien nostaminen 38 prosenttiin tarkoittaa uusiutuvien lisäämistä yli 30 TWh.

Valiokunta toteaa laajaan asiantuntijakuulemiseen perustuen, että tavoite on haastava, mutta mahdollinen saavuttaa. Se ei kuitenkaan toteudu markkinaehtoisesti varsinkaan öljyn maailmanmarkkinahinnan romahdettua strategian laadinnan aikaista huomattavasti alemmalle tasolle, vaan edellyttää tehokkaita politiikkatoimia. Monien strategiassa viitotettujen ohjauskeinojen sisältö täsmentyy vasta myöhemmässä vaiheessa, joten strategia ei tässä mielessä sisällä vielä kaikkia tarvittavia politiikkatoimia.

Valiokunta toteaa, että strategiassa ei ole selvää laskelmaa kokonaispäästötavoitteesta vuonna 2020. Laskelman puuttuminen johtuu siitä, että vain päästökauppasektorin ulkopuolisen

sektorin päästövähennystavoite on selvä, 16 prosenttia vuoden 2005 tasosta. Sen sijaan päästökauppasektorin päästötavoite, hieman vajaa 20 prosenttia vuoden 1990 tasosta, on laskennallinen, koska päästökaupan joustavuudesta johtuen sektorille ei voida asettaa kiinteää vuoden 2020 päästöihin sidottua tavoitetta eikä kansallisia kiintiöitä siten voida asettaa. Tästä johtuen strategian kokonaispäästövähennys tavoiteuras- sa vuonna 2020 vuoden 1990 tasosta on noin 5 prosenttia. Strategiassa esitetään kuitenkin keinoja, joilla strategian avulla saavutetaan EU-tasolla tavoitteet, että päästöt ovat vuonna 2020 noin 20 prosenttia alle vuoden 1990 tason.

Valiokunta toteaa, että talouden käänne ja ajautuminen taantumaan vaikuttaa tällä hetkellä merkittävästi strategian lähtökohtaolettamiin. Sähkönkulutus on romahtanut 5 TWh. Tämä tosiasia voi ilmentää talouden kasvun ja energiankulutuksen välistä riippuvuutta, jonka johdosta talouden taantuessa energiankulutus vähenee. Jos tätä riippuvuutta ei ole kyetty katkaisemaan, energiankulutus voi jälleen kasvaa talouden lähtiessä nousuun. Vaikka kulutus palaisi strategiassa kuvatulle kasvu-uralle taantuman jälkeen, on kuitenkin mahdollista, että kulutus asettuu strategiassa esitettyä alemmalle tasolle. On myös esitetty, että paperiteollisuuden yksiköiden ja yksittäisten paperikoneiden sulkeminen voi merkitä sähkönkulutuksen perusuran jäämistä pysyvästi alemmalle tasolle, vaikka toisaalta on otettava huomioon sekin, että metsäklusterin uudet puunjalostustavat ja bioenergiateknologiat lienevät jatkossakin suhteellisen energiantensiivisiä.

Strategian lähtökohtiin vaikuttaa myös se, että talouden taantuman alentaessa energiankulutusta on päästöjen vähentämistavoitteet helpompi saavuttaa. Toisaalta uusiutuvan energian tavoite on metsäteollisuuden rakennemuutoksen vuoksi aikaisempaa vaikeammin saavutettavissa, koska 70 prosenttia uusiutuvasta energiasta liittyy metsäteollisuuteen.

Valiokunta pitää valitettavana, että strategia ei sisällä kaikkia siinä viitattuja ehdotuksia lopullisessa muodossaan, vaan useiden ehdotusten viimeistely on vielä eri työryhmissä ja toimi-

kunnissa kesken, mutta hyväksyy sen strategian kiireellisuuden vuoksi. Koska useat päästöjen vähentämiseen tähtäävät ratkaisut tuottavat tulosta vasta pitemmällä aikavälillä ja EU:n velvoitteiden tulee olla toteutettuna jo vuonna 2020, on strategian nopea hyväksyminen ensisijaisen tärkeää.

Strategiaa voidaan pitää onnistuneena myös siinä, että se pyrkii aidosti valtavirtaistamaan ilmastopolitiikan eli kohdentamaan ilmastopolitiikan toimia koko hallintoon. Näin nekin hallinnon toimijat, joiden päätehtävät eivät liity ilmastomuutoksen hillintään tai siihen sopeutumiseen, edistävät omalla toiminnallaan näitä tavoitteita. Ilmastopolitiikan kokonaisuuden kannalta on olennaista, että valmisteilla on samanaikaisesti tulevaisuusselonteko ilmastopolitiikasta. Pitkän aikavälin tulevaisuusskenaariot on yksi työkalu myös politiikkakoherenssin lisäämiseksi. Politiikkakoherenssin lisäämiseksi on olennaista sisällyttää ilmastomuutosvaikutusarvioinnit nykyistä voimakkaammin säädösvalmisteluun ja kehittää talousarvioesitystä siten, että sen osana on mahdollisuuksien mukaan arviot esityksen välittömistä ja välillisistä vaikutuksista ilmastomuutoksen hillintään ja ilmastomuutokseen sopeutumiseen.

Valiokunta pitää sanottu huomioon ottaen perusteltuna strategian painopistealueita, jotka perinteisen energiasäätelyn ohella koskevat myös rakennettua ympäristöä (yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmät), kansalaisten kulutustottumuksia (asuminen, kulutustavat) ja innovaatiopolitiikkaa (teknologiakehityksen tukeminen, vientimahdollisuuksien edistäminen).

Valiokunta korostaa myös asumisesta ja liikenteestä peräisin olevien päästöjen vähennystavoitteiden haasteellisuutta. Strategia on huomattava myös siinä suhteessa, että ensimmäisen keran sitovia päästövähennystavoitteita tulee saavuttaa keinoin, jotka koskevat jokaista kansalaista. Tietoisuus ilmastomuutoksen merkityksestä on välttämätöntä arkisten tottumusten muuttamiseksi tavoiteltuun suuntaan asumisessa ja liikkumisessa. Tietoisuuden lisäksi riittävän ohjauksen ja neuvonnan tarpeeseen on pystyttävä vastaamaan esimerkiksi peruskorjausre-

monttien yhteydessä. Energianeuvontaa on lisättävä ja sen vaikuttavuutta on parannettava.

Valiokunta tukee strategian keskeisenä lähtökohtana myös uusien keinojen käyttöönottamista uusiutuvan energian edistämiseksi. Useimmissa muissa EU-maissa jo käytössä olevan syöttötariffin keinoin on mahdollista konkreettisesti muuttaa energiantuotantomuotojen välisen kilpailuasetelman lähtökohtia niin olennaisesti, että uusiutuvan, päästöttömän energiantuotannon asema merkittävästi paranee.

Strategiassa on otettu huomioon kaikki perinteiset energiapolitiikan tavoitteet (energian toimitusvarmuus, saatavuus) sekä muut tavoitteet, kuten työllisyys, aluekehitys ja innovaatiot. Yksi strategian lähtökohdista on energian omavaraisuuden lisääminen. Valiokunta tukee tätä lähtökohtaa myös eettisesti perusteltuna. Turvallinen, omavarainen ja mahdollisimman vähäpäästöinen energiantuotanto on monin perustein tuettava tavoite. Valiokunta toteaa, että fossiilisten polttoaineiden korvaaminen voi johtaa joillakin toimialoilla sähkönkulutuksen kasvuun.

Valiokunta toteaa tässä yhteydessä, että strategiassa sähkönhankinnassa asetetaan etusijalle uusiutuvalla energialla ja sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksissa tuotettu sähkö, mutta myös ydinvoiman lisärakentamiseen tulee varautua. Ydinvoiman tarvetta on yleensä perusteltu erityisesti energiantensiivisen teollisuutemme kilpailukyvyyn turvaamisella. Metsäteollisuuden haasteena on rakennemuutoksen kautta löytää uusia kotimaisen puun jalostustapoja, joilla on korkea jalostusarvo. Suomen metsäklusteri pyrkii uuden biotalouden edelläkävijäksi kehittämällä puuraaka-aineesta korkean jalostusarvon tuotteita ja panostamalla uusien bioenergiateknologioiden kehittämiseen ja markkinoille saattamiseen. Uudet tuotantoprosessit ovat mahdollisesti myös energiantensiivisiä.

Ydinvoiman lisätarvetta tulee arvioida näistä potentiaaleista käsin kokonaisuutena. Valiokunta toteaa, että se on tässä yhteydessä käsitelty ydinvoiman lisärakentamista vain osana haastetta toteuttaa Suomelle asetetut EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteet ottaen huomioon ydinvoiman päästövähennyspotentiaalin ja sen lähtö-

kohdan, ettei ydinvoimaa rakenneta sähkön pysyvää vientiä silmälläpitäen. Jos mahdollinen kuudes ydinvoimala korvaisi hiililauhteen tuotantoa, Suomen hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 10 Mt vuodessa. Jos hiilivoimala korvaisi pohjoismaisilta sähkömarkkinoilta keskimäärin saatavaa sähköä, päästöt vähenisivät 1,6 Mt vuodessa. Jos taas voimala korvaisi sähkön tuontia, päästöt Suomessa eivät vähenisi lainkaan. Hallitukselle on toimitettu kolme hakemusta ydinvoimalaitoksen rakentamiseksi, ja lisärakentaminen on tulossa eduskunnan käsittelyyn vuoden 2010 alussa. Lähtökohtana on kaikkien energiamuotojen arvioiminen yhteiskunnan kokonaisedun kannalta siten, että mitään päästötöntä, vähäpäästöistä taikka päästöjen kannalta neutraalia, kestävää ja kustannusrakenteen kannalta kannattavaa tuotantomuotoa, myöskään ydinvoimaa, ei suljeta pois. Muutoin valiokunta ei tässä yhteydessä ota erityisesti kantaa ydinvoimaan.

*Yhteys tulevaisuusselontekoon — toteutuksen strategia vähimmäistavoitteeksi*

Tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta valmistuu kesällä 2009, ja sen valmistelu tapahtuu tiiviissä vuorovaikutuksessa ilmasto- ja energiastrategian kanssa. Selonteko linjaa pitkän aikavälin ilmasto- ja energiapolitiikkaa ja esittää toimenpide-ehdotuksia. Selonteon tarkastelu ulottuu vuosisadan puoliväliin asti ja tarvittaessa pitemmälle, ja se kattaa sekä ilmastomuutoksen torjunnan että sen vaikutuksiin sopeutumisen. Selonteossa tarkastellaan energiantuotannon lisäksi energian käyttöä, liikennettä ja metsien roolia kasvihuonepäästöjen hillitsemisessä sekä muita päästöjen kannalta keskeisiä aloja.

Valiokunta pitää tulevaisuusvision luomisesta tärkeänä, että Suomen osalta strategiseksi tavoitteeksi linjataan energiankulutuksen kasvun pysäyttämisen ja laskuun kääntämisen sekä energiatehokkuuden parantamisen ohella visio päästöttömästä energiataloudesta ja energiamurroksen luoman kansainvälisen markkinamahdollisuuden hyödyntämisestä. Kilpailuedun luominen kansainvälisillä markkinoilla edellyttää, että kotimaiset tavoitteet ovat rohkeita ja konkreetti-

sia, synnyttävät kysyntää kotimarkkinoilla ja luovat siten referenssipohjaa laajemmalle markkinalle.

Valiokunta painottaa strategiaa kunnianhimoisemman tulevaisuusvision merkitystä sen varmistamiseksi, että strategiassa esitetyin keinoin mahdollisimman hyvin turvataan kehityspolku kohti vähähiilistä taloutta. EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteet 16 prosentin päästövähennyksistä ei-päästökauppasektorilla ja uusiutuvan energian osuuden nostamisesta 38 prosenttiin sekä energiatehokkuuden lisäämisestä 20 prosentilla ovat välietappeja, jotka on saavutettava vuoteen 2020 mennessä. On selvää, että päästövähennystavoitteet jatkuvat ja kiristyvät tämän jälkeen kohti tavoitetta vähintään 80 prosentin päästövähennyksistä vuoteen 2050 mennessä.

EU:n yhteisen päästövähennystavoitteen kiristämisestä päättäminen 30 prosenttiin on mahdollista jo YK:n ilmastopöytäkirjan seuraavassa osapuolikokouksessa Kööpenhaminassa joulukuussa 2009, ja tämänkin tavoitteen taakanjaon mukaisen osuuden saavuttamiseen tarvittavien keinojen tulee sisältyä strategiaan. Tältä osin strategia lähtee siitä, että tiukemmat tavoitteet toteutetaan tehostetusti strategian linjaamalla tavalla eli lähtökohtaisesti samoin keinoin sekä joustomekanismeja käyttämällä. Valiokunta katsoo, että päästövähennystavoitteen tiukentaminen 20 prosentista 30 prosenttiin on niin suuri muutos, että se merkitsee käytännössä huomattavia muutostarpeita myös kansalliseen ilmastostrategiaan.

Valiokunta pitää edelliseen viitaten olennaisena, että ilmasto- ja energiastrategia paitsi sisältää toimenpiteet vuoteen 2020 mennessä tarvittavien päästövähennysten ja muiden velvoitteiden toteuttamiseksi myös viitoittaa samalla kehityspolkua kohti vuotta 2050 eli muodostaa tulevaisuusselonteon kanssa yhteensopivan näkemyksen tulevista, erittäin huomattavista päästövähennyksistä. Tästä näkökulmasta esimerkiksi energiatehokkuuden lisäämistä 20 prosentilla vuoteen 2020 tulee pitää vähimmäistavoitteena.

Strategian tavoite Suomen nostamisesta energiatehokkuudessa johtavaksi maaksi vuonna

2020 edellyttää valiokunnan näkemyksen mukaan strategiassa esitettyä haasteellisempia, ennakkoivia ja konkreettisia toimenpiteitä. Energiansäästön ja energiatehokkuuden toimikunta tekee ehdotuksensa säästötoimista eri sektoreilla vasta kesällä 2009, joten itse strategia ei vielä sisällä konkreettisia ehdotuksia asiassa. Strategiassa kuitenkin korostetaan sitä periaatteellista lähtökohtaa, että mahdollisuudet tehostaa energian kokonaiskulutusta ja sähkön käyttöä on joka tapauksessa pyrittävä hyödyntämään täysimääräisesti (kohta 4.3 s. 34). Valiokunta kiirehtii energiatehokkuustoimikunnan työtä ja painottaa tarvetta toteuttaa sen esittämät toimenpiteet ripeästi.

Tutkimukseen ja tuotekehitykseen sekä kotimarkkinakysynnän luomiseen panostaminen luovat edellytyksiä vähähiilisen energiateknologian innovaatioille ja vientimarkkinoille. Valiokunta korostaa, että vähennystavoitteet tulee nähdä mahdollisuutena. Maailman energiatuotanto on murroksessa, ja investointitarve on siten valtava. Monet Euroopan maat ovat luoneet merkittävän määrän työpaikkoja uusiutuvan energian alalle tukemalla ensin kotimarkkinoiden syntyä, lyhyellä tähtäimellä tarkasteltuna jopa kalliisti. Panostukset ovat kuitenkin tulleet takaisin uuden vientiteollisuuden volyymien kautta. Toimenpiteiden kustannustehokkuusarviointeihin tuleekin sisällyttää esimerkiksi myönteiset työllisyysvaikutukset ja muut välilliset vaikutukset. Strategiassa korostetaan siksi perustellusti tutkimus- ja tuotekehityspanoksen merkitystä. On myös tuettava kotimarkkinoiden syntymistä; on luotava kysyntää ja tuettava markkinoille saattamista, sillä panostus pelkäänsä teknologiakehitykseen ei riitä.

Valiokunta katsoo, että ympäristötekniikan tutkimusta ja tuotekehitystä on tuettava esitettyä enemmän ja riittävien ohjauskeinojen kautta luotava tuotteille ja teknologialle kotimaista kysyntää, joka luo pohjaa alan kehittymiselle vientiteollisuudeksi. Suomessa vahvoja osaamisalueita ovat esimerkiksi energiatehokkuus, yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto, ympäristömonitorointi (ICT:n ja mittausdatan yhdistäminen) sekä automaatti- ja online-mittauk-

set. Valiokunta painottaa, että rahoitus tutkimukseen ja tuotekehitykseen on tarpeen erityisesti tässä suhdannetilanteessa, jossa yritysten mahdollisuus panostaa siihen kannattavuuspaineissa pienenee. Vaikeassa suhdannetilanteessa rahoitustuki on erityisen tarpeellista. Tuen varaan ei yleensä kannata rakentaa pysyvästi, mutta tässä tilanteessa ja esitetyin perustein tutkimus-, kehitys- ja demonstrointipanostuksia tarvitaan lisää. Lisäpanostuksia kestäväan teknologiaan voidaan pitää myös hyvänä elvytyspolitiikkana.

Kansainvälinen finanssikriisi heijastunee tavalla tai toisella kansainvälisiin sopimusneuvotteluihin. Myös kansallisesti taantuma asettaa uusia haasteita tavoitteiden läpiviemiseen. Valiokunta korostaa, että taantumasta riippumatta toimenpiteet päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi tulee toteuttaa etupainotteisesti, sillä tavoitteet tulevat lähivuosina vain tiukkenemaan. On otettava huomioon, että toimenpiteillä on myös työllisyyttä edistävä vaikutus ja päästövähennystoimilla on ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta jo nyt kiire; toimien lykkääminen nostaa seurausten hintaa tuntuvasti. Tuleva teknologiamurros edistää osaltaan uuden nousun alkamista, ja Suomen kannattaa olla valmistautunut kasvavaan uuden energiateknologian kysyntään. Teollisuutemme käynnissä oleva rakenneuudistus edistää osaltaan Suomen selviämistä kansainvälisessä kilpailussa. Myönteinen tulevaisuusvisio on perusteltu, mahdollinen ja tarpeen.

#### *Ekotehokkuuden parantaminen keskeistä*

Ekotehokkuuden lisäämisen keinot tulee nostaa strategiasta selkeästi esiin ja ekotehokkuustavoite nostaa ykköstavoitteeksi kaikessa toiminnassa. Valiokunta korostaa ekotehokkuuden parantamisen keskeistä merkitystä. Ekotehokkuutta lisäämällä voidaan ympäristön kannalta kestävimmin ja kustannustehokkaimmin saavuttaa välttämättömät kasvihuonekaasupäästövähennykset ja lähestyä tavoitetta matalahiilisestä yhteiskunnasta. Ekotehokkuus-käsitettä käytetään tässä yläkäsitteenä, joka kattaa sekä materiaali- että energiatehokkuuden. Ekotehokasta on tuotanto,

jossa mahdollisimman vähistä luonnonvaroista saadaan mahdollisimman paljon palveluja ja tuotteita eli hyvinvointia. Materiaalitehokkuus on materiaalien käytön vähentämistä, optimoimista ja uudelleen käyttämistä. Mitä pienempi tuotteeseen tai palveluun käytettävä materiaalianpanos on, sitä tehokkaammin luonnonvaroja käytetään.

Ekotehokkuutta voidaan lisätä esimerkiksi parantamalla rakennusten, laitteiden ja järjestelmien energiatehokkuutta, vähentämällä materiaalien kulutusta, korvaamalla materiaalien käyttöä, käyttämällä lähivoimavaroja (lähiruoka, paikalliset materiaalit, energialähteet yms.), lisäämällä matalaenergiaratkaisuja sekä lisäämällä uusiutuvan, päästöttömän energian osuutta. Ekotehokkaan toimenpiteen tulee ollakseen hyväksyttävä olla myös teknisesti mahdollinen, taloudellisesti kannattava, ekologisesti kestävä ja sosiaalisesti hyväksyttävä.

Tulevina vuosikymmeninä ilmastonmuutoksen mahdollisesti kriisiytyessä on nähtävissä kehityspolku, jossa ilmastonmuutosvaikutusta eli nollahiiliisyyttä korostetaan selkeästi yli muiden vaikutusten. Ekotehokkuuden arvioinnissa onkin arvostus- ja painotuserojen lisäksi haasteena maantieteellinen, ilmastollinen ja kulttuurinen hajontaa aiheuttava ominaisuus. Ekotehokkuus-käsitteen sisältö ja painotukset todennäköisesti siten poikkeavat toisistaan eri maissa ja muuttuvat myös ajan kuluessa. Mainituista haasteista riippumatta ekotehokkuus-ajattelua on pidettävä käytännöllisenä ja välttämättömänä menetelmänä pyrkimyksessä matalahiiliseen yhteiskuntaan.

Käyttökelpoisia menetelmiä voivat olla esimerkiksi Saksalaisen Wuppertal-instituutin tutkijoiden 1990-luvun puolivälissä käyttöön ottamat ympäristöpoliittiset Factor-tavoitteet, jotka asettavat määrälliset tavoitteet materiaalien kulutuksen pienentämiselle ja ekotehokkuuden edistämiseksi ja ovat analogiset kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiselle kestäväälle tasolle. Factor 4 -tavoitteen mukaan luonnonvarojen, raaka-aineiden ja energian käytön tulee jokaista tuotettua yksikköä kohden vähentyä neljännekseen nykytasolta keskipitkällä aikavälillä eli

seuraavien 20—30 vuoden kuluessa. Factor 10 -tavoitteen mukaan luonnonvarojen, raaka-aineiden ja energian käytön tulee jokaista tuotettua yksikköä kohden vähentyä kymmenenteen osaan nykytasosta pitkällä aikavälillä eli seuraavien 30—50 vuoden kuluessa.

Ekotehokkuusarviointimenetelmiä tulee kehittää edelleen. Tavoitteena tulisi olla kokonaisvaltainen, tieteellisiin menetelmiin perustuva ympäristövaikutusten, elinkaarikustannusten ja elinkaaritalouden sekä kestävä kehityksen arviointi.

Valiokunta korostaa, että ekotehokkuuden parantamispotentiaalia ei ole vielä täysimääräisesti hyödynnetty. Potentiaalinen kehitysalue ekotehokkuuden lisäämiseksi on teollisuuden ja energiantuotannon hukkalämmön hyödyntäminen kaukolämmössä. Hyvin harkittujen kannustimien avulla on mahdollista muuttaa tuotantoprosesseja niin, että suuremmat lämmön toimitukset kaukolämpöverkkoon tulevat taloudellisesti ja teknisesti mahdollisiksi.

Metsäbiomassan käytön osalta voidaan myös tarkastella käytön kokonaistehokkuutta; miten biomassaa voidaan hyödyntää tehokkaimmin. Tämä tarkoittaa käytön hierarkiaa, jossa tuotteiden valmistus on ensisijaista. Metsätalouden, kierrätyksen ja materiaalien talteenoton yhteydessä voidaan energiantuotantoon ohjata tuotteiden valmistusta ajatellen vähempiarvoisia, mutta energiasisällöltään yhtä arvokkaita jakeita.

Uusiutuvan energian käytön lisäämisessä haasteena on myös syntyvän markkinan kokonaisvaltainen ekotehokkuus. Esimerkiksi voidaan ottaa nykytilanne, jossa suurin osa Suomen pellettituotannosta viedään maasta, pääasiassa Ruotsiin. Laajamittainen pellettien vienti Suomesta ei ole elinkaari- ja ekotehokkuusnäkökulmasta perusteltua. EU:n uusiutuvien energiamuotojen puitedirektiivissäkin mainitaan tavoitteena biomassan käytön kokonaistehokkuus, joka sisältää myös järkevän logistiikan. Epäonnistuuksaan uusiutuvan energian edistämispoliittikka johtaa biomassojen laajamittaiseen kuljetamiseen Euroopassa paikasta toiseen siten, että kuljetuksesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävät. Suomessa tulisi pystyä huo-

lehtimaan sellaisten ohjauskeinojen käyttöön ottamisesta, että kasvihuonekaasupäästöjä vähentävän uusiutuvan energian kulutus kotimaassa kasvaa merkittävästi.

*Ympäristövaikutusarviointi, sosiaaliset ja alueelliset vaikutukset*

Valiokunta kiinnittää huomiota siihen, että strategiassa on tarkasteltu esitettyjen toimenpiteiden ympäristövaikutuksia puutteellisesti. Strategian ympäristövaikutusten ns. SOVA-lain mukainen arviointi<sup>1</sup> on myös suhteellisen yleinen eikä sisällä erilaisten toteutustapojen vaihtoehtotarkasteluja. Osaltaan tälle on selityksenä strategian valmistelun erittäin kiireellinen aikataulu, joka ei tehnyt muuta mahdolliseksi.

Lähtökohtaisesti energiantuotantotarpeen kääntäminen laskuun ja energiansäästön ja energiatehokkuuden lisäämisen vaikutukset ympäristöön ovat yleisesti myönteisiä. Kuten strategiassa todetaan, tavoitteiden toteuttamiseksi esitetyillä useilla keinoilla ja toimenpiteillä on lähes pelkästään myönteisiä ympäristövaikutuksia. Tällaisia ovat esimerkiksi strategian toimenpiteet rakentamisen ja rakennusten energiatehokkuuden lisäämiseksi. Energiatehokkuuden lisäys ja energiansäästöt, jotka voidaan saavuttaa muuttamalla yhdyskuntarakennetta, voivat myös aiheuttaa terveysvaikutuksia, kuten altistumista melulle, sekä ympäristövaikutuksia, kuten monimuotoisuuden menetystä.

Energiatehokkuuden lisäys voi aiheuttaa ympäristövaikutuksia, jos energiantuotanto samalla jakaantuu maantieteellisesti ja tuotantomuotojen suhteen eri tavalla kuin nykyisin. Strategian mukaan energiatehokkuuden kokonaissuunnitelmassa asiaan tulee kiinnittää huomiota. Energiatehokkuuden lisäys voi johtaa uusiin teknisiin ratkaisuihin, joihin liittyy uusien raaka-aineiden hyödyntämistä. Myös uusia energiatehokkaita ratkaisuja tulee siten tarkastella elinkaaritarkastelun näkökulmasta mahdollisten ympäristövaikutusten tunnistamiseksi ennen ratkaisujen laajamittaista käyttöönottoa.

<sup>1</sup> Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annettu laki (200/2005).

Bioenergian ja jätteiden hyödyntämisessä voi syntyä myös terveydelle haitallisia hiukkaspäästöjä. Suurimmat hiukkaspäästöt energiayksikköä kohti syntyvät puun pienpoltossa ja pienimmät teollisen mittakaavan poltossa.

Metsien käytön tehostaminen bioenergian hyödyntämiseksi voidaan toteuttaa kestävästi tiettyyn rajaan saakka hyödyntämällä hakkuutahteita, kantoja ja harvennuksissa muuten käytettävää jäävää biomassaa. Strategiassa on kiinnitetty huomiota tehostamisen mahdollisiin monimuotoisuusvaikutuksiin, mutta siitä puuttuu tehokkaat keinot kehityksen ohjaamiseksi, mikäli vaikutukset monimuotoisuuteen osoittautuvat ennakoitua laajemmiksi. Valiokunta pitää edelliseen viitaten erittäin tärkeänä strategian pontta, jonka mukaan valtioneuvosto kiinnittää erityistä huomiota siihen, että lisääntyvän metsäenergian käytöstä sekä vesivoiman ja turpeen käytön lisäämisestä aiheutuvat ympäristövaikutukset, mukaan lukien luonnon monimuotoisuuden kohdistuvat, voidaan arvioida ja rajoittaa vähäisiksi.

Valiokunta pitää hyvänä myös sitä, että strategiassa ensimmäistä kertaa on otsikkotasolla mukana luonnon monimuotoisuus. Strategiassa todetaan, että ilmastonmuutoksen hillitsemiseen tähtäävät toimet ovat periaatteessa omiaan tukemaan luonnon monimuotoisuuden suojelutavoitteita. Joillakin toimenpiteillä voi kuitenkin olla vaikutuksia, jotka ovat ristiriidassa monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön tavoitteiden kanssa.

Valiokunta korostaa edellä esitettyyn viitaten tarvetta seurata aktiivisesti strategian ympäristövaikutuksia, jotta mahdollisiin haitallisiin ja ehkä yllättäviinkin vaikutuksiin voidaan tarvittaessa tehokkaasti puuttua. Elinkaarilähtöinen näkökulma on välttämätön sekä toimenpiteiden valmistelussa että toimeenpanon seurannassa.

Ympäristövaikutusten osalta strategian vaikutusten arviointia haittaa se, että strategiassa ei vielä esitetä niitä yksittäisiä ohjauskeinoja, joita on tarkoitus tietyn tavoitteen saamiseksi ottaa käyttöön. Tämä vaikeuttaa strategian ympäristövaikutusten kokonaistarkastelua. Kun vaikutus voi riippua valittavasta ohjauskeinosta, ei tark-

kaa arviointiakaan voida tehdä ennen kuin ohjauskeinosta on päätetty. Valiokunta korostaa tarvetta päivittää arviointitarve myöhemmin keinoista päätettäessä. Tästä syystä on tärkeää, että eduskunta saa selvityksen ohjauskeinojen ympäristövaikutuksista ja vaikuttavuudesta.

Sama vaikeus liittyy strategian alueellisten ja sosiaalisten vaikutusten arviointiin. Ohjauskeinon valinnalla voi olla merkitystä tavoitteen saavuttamisen seurauksiin alueellisesta tai sosiaalisesta näkökulmasta, mutta arviointi on mahdollinen vasta yksittäisten toimenpiteiden yhteydessä, koska strategiassa ei ole voitu tarkastella vaikutuksia riittävän konkreettisesti.

Toisaalta on tärkeää ottaa huomioon myös strategian mukaisten toimenpiteiden myönteiset työllisyysvaikutukset pitkällä aikavälillä. Työllisyysvaikutus vaihtelee toimialoittain myönteisestä kielteiseen. Paineet energian hinnan nostamiseen vaikuttavat suoraan pieni- ja keskituloisten toimeentuloon samoin kuin liikenteen hinnoittelu. Tärkeää on siten arvioida aluetaloudelliset vaikutukset sekä vaikutukset eri tulonsaajaryhmien asemaan yhtä hyvin kuin ympäristövaikutuksetkin yksittäisistä keinoista päätettäessä. Ilmastopolitiikka tulee toteuttaa myös sosiaalisesti oikeudenmukaisella tavalla.

Edelliseen viitaten valiokunta esittää, että talousvaliokunta esittää mietinnössään ilmastopolitiikan ympäristövaikutusten arvioinnin syventämisen, vaikutusten seurannan ja tarvittaessa korjaavien toimenpiteiden selvittämisen käynnistämistä.

### *Sopeutumisstrategia*

Valiokunta toteaa, että vuonna 2005 tehdyn sopeutumisstrategian täytäntöönpano on käynnistynyt eri hallinnonaloilla. Käynnissä on edelleen monitieteinen ilmastomuutoksen sopeutumistutkimusohjelma ISTO (2006—2010). Ympäristöministeriön hallinnonalalle on vuonna 2008 valmistunut toimintaohjelma, jonka avulla varaudutaan ja sopeudutaan ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Keskeisimmät sopeutumistoimenpiteitä vaativat ilmastomuutoksen vaikutukset liittyvät sään ääri-ilmiöiden, kuten tulvien, myrskyjen ja rankkasateiden, runsastumiseen ja

voimistumiseen. Tulvariskin kasvaminen on otettava huomioon erityisesti alueidenkäytössä ja rakentamisessa. Sateiden ja tulvien lisääntyminen lisää myös ravinteiden ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin ja Itämereen. Erityisesti talviset huuhtoumat kasvavat. Tutkimustietoa vaikutusmekanismeista tarvitaan.

Valiokunta korostaa sopeutumistoimenpiteiden ja tutkimushankkeiden koordinoinnin sekä eri toimijoiden välisen yhteistyön tiivistämisen keskeistä merkitystä.

### *Ilmastopolitiikan ja tieteen välisen yhteyden vahvistaminen*

Ilmastotieteellinen tutkimus etenee niin nopeasti, että uusimman tiedon saaminen poliittisen päätöksenteon perustaksi on osoittautunut haasteelliseksi. Ilmastomuutos on kuitenkin niin suuri haaste ihmiskunnalle, että tieteellisen tutkimuksen tulokset tulisi pystyä kokoamaan nykyistä nopeammin päätöksenteossa käyttökelpoiseen muotoon. Hallitusten välisen ilmastomuutospaneelin IPCC:n osalta haaste on mittava, kun kysymys on maailman eri maissa toimivien tutkijoiden tulosten yhdistämisestä.

Suomessa on erityisesti panostettu sektoritutkimuslaitosten välisen koordinaation parantamiseen ja tässä onkin saavutettu tuloksia. Kun ilmastopolitiikan on ulotuttava haasteiden mittavuuden vuoksi kaikille toimialoille ja kaikkiin toimijoihin, on koordinaatioon edelleen syytä kiinnittää huomiota.

Strategian osalta suuria tutkimustarpeita liittyy hiilinielujen rooliin tulevaisuuden ilmastopolitiikassa. Tulevassa ilmastopoliittisessa päätöksenteossa metsät ovat todennäköisesti merkittävässä asemassa ilmastopolitiikan toteuttamisessa. Kansainvälisissä neuvotteluissa nielujen kohtelusta osana tulevaa ilmastopoliittisjärjestelmää on esillä useita vaihtoehtoja. Ilman tieteellistä ymmärrystä nielujen toiminnasta ei tarkoituksenmukainen päätöksenteko ole mahdollista.

Valiokunta painottaa lisäksi sitä, että tieteellinen tieto on aina epätäydellistä ja epävarmaa. Tiede täydentää itseään kriittisen arviointiprosessin kautta. Siksi päätöksentekijän on toimittava parhaan käytettävissä olevan tiedon perus-

teella varovaisuusperiaatetta soveltaen. Jos odotetaan absoluuttista varmuutta, päätökset tulevat auttamatta liian myöhään.

Valiokunta katsoo, että tutkimusta ei tule tuoda toisaalta liian lähelle poliittista päätöksentekoa, jotta tutkimukselle turvataan sen tarvitsema rauha ja tutkimuksen vapaus. Toisaalta tutkimukselta on osattava tilata tietoa sektoreilta, joilta sitä puuttuu päätöksenteon perustaksi. Tämän vuoropuhelun hyvästä jatkumisesta on pidettävä huolta. Valiokunta toteaa tässä yhteydessä, että ilmastomuutoksen kansainväliseen hallintaan ja ilmastoturvallisuuteen liittyvät kysymykset ovat tärkeitä tutkimusaiheita myös eduskunnan yhteyteen siirtyneelle Ulkopoliittiselle instituutille (UPI). Instituutti toimii päätöksenteon ja akateemisen tutkimuksen välimaastossa, ja se on tutkimustoiminnassaan riippumaton.

#### *Valtakunnan tason ja aluetason toiminnan yhteensovittaminen*

Strategiassa nostetaan hyvin esiin se, että kuntien toiminnalla on suuri merkitys ilmastomuutoksen hillitsemisessä erityisesti alueidenkäytön ja liikenteen suunnittelussa, energiantuotannossa (15 % sähköntuotannosta) ja käytössä sekä yhdyskuntien jätehuollon järjestämisessä. Valtion ja kuntien yhteistyö ilmasto- ja energiapolitiittisten tavoitteiden saavuttamiseksi on näistä lähtökohdista erittäin tärkeää.

Eryyisesti maankäytön suunnittelu, yhdyskuntarakenne ja siihen perustuvat liikennetarkaisut määräävät pitkälti kasvihuonekaasupäästöjen määrän. Varsinkin kevyen liikenteen edistäminen on kuntien käsissä, kun väylätarkaisuihin vaikuttaminen on alueellinen kysymys. Valiokunta toteaa, että Tekesin kestävä yhdyskunta -tutkimusohjelman hiilineutraalit kunnat (Hinku) -hanke on lähtenyt suunnittelutasolla liikkeelle vuonna 2008 tavoitteena huomattavat päästövähennykset (80 %) parin vuosikymmenen aikajänteellä. Ilmastomuutoksen hillitsemiseen sitoutuminen tarjoaa myös kunnille uusia, merkittäviä elinkeinopoliittisia mahdollisuuksia kestäväen rakennemuutoksen edistämiseksi ja ympäristö- ja energiateknologian yritys-

toiminnan vahvistamiseksi. Kuvatuntyyppiset hankkeet tarjoavat samalla mahdollisuuden esimerkiksi demonstroida uutta ympäristöteknologiaa ja edistää sitoutumista ilmastopolitiikan tavoitteisiin. Valiokunta pitää tärkeänä, että kuntia kannustetaan monin keinoin pyrkimyksessä päästöjen vähentämiseen ja että hankkeisiin voidaan ohjata myös valtion rahoitustukea.

Yksittäistä kuntaa laajemman alueen tarkastelu on usein tarpeen, sillä ratkaisut ovat usein myös yksittäistä kuntaa laajempia, alueellisia. Strategiassa edellytetään, että maakunnat ja kaupunkiseudut laativat omat ilmasto- ja energiastrategiansa sekä niiden toteutusohjelmat valtakunnallisen strategian pohjalta.

Valiokunta pitää tarpeellisena ja tarkoituksenmukaisena sitä, että ilmastopolitiittiset strategiat valmistellaan sekä kunta-, alue- että valtakunnan tasolla. On kuitenkin syytä korostaa, että kysymys on Suomea koskevista vähennystavoitteista, joiden saavuttaminen tulee varmistaa valtakunnan strategian tason keinoin. Eryyisesti neuvonnan ja ohjauksen tarve on suuri, ja sen järjestäminen ja resurssointi alueellisenakin on erityisesti valtion vastuulla. Rahoituksesta neuvonnan järjestämiseen tulee huolehtia.

#### *Ohjauskeinot*

Ilmastopolitiikan tavoitteiden saavuttamiseksi voidaan käyttää monenlaisia ohjauskeinoja. Normiohjaus on perinteisin ohjauskeino. Siinä asetetaan lainsäädännöllä puitteet, joissa tulee toimia. Taloudellisia ohjauskeinoja ovat esimerkiksi verot, erilaiset maksut, syöttötariffit, vihreät sertifikaatit, rahoituksen suuntaaminen, investointituet ja muut tuet. Ohjauskeinoja ovat myös tiedon tuottaminen ja jakelu (koulutus, neuvonta ja viestintä).

Ilmastopolitiikan toteuttamiseksi tarvitaan toimia kaikilla hallinnonaloilla ja kaikissa toiminnoissa on otettava huomioon niiden ilmasto-vaikutukset. Siten tarvitaan myös monentyyppisiä ohjauskeinoja. Strategia sisältääkin toimenpidekohtaisesti esityksiä erilaisten ohjauskeinojen käyttämisestä tavoitteiden saavuttamiseksi.

Käynnissä olevan energiansäästöä ja energiatehokkuustoimenpiteitä esittävän toimikunnan

tulee ehdottaa myös käytettävät ohjauskeinot toimenpiteiden toteuttamiseksi sekä arvioida toimien energiansäästö- ja kustannusvaikutukset. Strategiassa määritetyt energian loppukäytön tehostamistavoitteet ja linjaukset yhdessä toimikunnassa valmisteltavan toimenpideohjelman kanssa muodostavat energiatehokkuuden ja energiansäästön kokonaissuunnitelman. Valiokunta toteaa siten, että osa ohjauskeinoesityksistäkin on vielä valmisteltavana.

Valiokunta rohkaisee myös uusien ohjauskeinojen käyttöönottoon. Suomi on yksi harvoista EU:n jäsenmaista, joissa ei vielä ole käytössä syöttötariffeihin tai vihreisiin sertifikaatteihin perustuvia järjestelmiä uusiutuvan energian edistämiseksi. Tuulivoimatavoitteen ja useiden muiden uusiutuvan energian lisäämistavoitteiden toteuttaminen edellyttää ohjauskeinojen tehostamista ja rakenteiden kehittämistä, sillä markkinaehtoisesti tavoitteita ei ainakaan lyhyellä tähtäimellä tulla saavuttamaan.

Esimerkiksi metsähakkeen ja biokaasun käyttöä tulee kustannustehokkaasti lisätä. Biokaasun edistämiseen on jo luotu rahoitusmekanismeja, mutta nykyiset investointituet ovat osoittautuneet riittämättömiksi. Metsähaketta koskevia edistämistä- ja tukitoimia kehitettäessä tulee pyrkiä malliin, jonka avulla puuenergiaketjun toimintaa voidaan arvioida kokonaisuutena ja ohjata tukea tarvittavaan osaan ketjua pyrittäessä kasvattamaan hyödynnettävän metsäbiomassan määrää.

Ohjauskeinoilla tulisi myös pystyä varmistamaan, että käyttöönotettava järjestelmä ei johda kohtuuttomiin ansiottomiin voittoihin toisaalla. Ns. windfall-voittojen (synonyyminä käytetään sanaa ylivoitto) osalta on aikaisemmin selvitetty mahdollisuuksia leikata edes osa ansiottomasta voitosta yhteiskunnan tarpeisiin, kuten ympäristöteknologian kehittämisen tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Strategiassa todetaan valtioneuvoston arvioivan erikseen windfall-voittojen taasaamismahdollisuudet ja -tarpeet. Valiokunta kiirehtii arviointia katsoen, että vaikka täyteen windfall-voittojen verotukseen ja yksityiskoh- taiseen toteutustapaan liittyy vaikeita oikeudellisia ongelmia, tulisi selvittää nopeasti mahdol-

lisuudet suurimmat ylivoitot leikkaavan veron säätämiseen.

#### *Lainsäädännön ja lupamenettelyjen kehittäminen*

Materiaali- ja energiatehokkaita ratkaisuja ei ole mahdollista kehittää yksityisellä rahoituksella, ellei toimintaa tehdä käytännössä mahdolliseksi ensin edes koevaiheessa. Innovatiivisten ratkaisujen esteenä on usein lupamenettelyjen hitaus tai jopa ristiriitaiset vaatimukset useamman vaadittavan luvan kesken. Lainsäädäntöä tulisi kyetä kehittämään niin, että luvat eivät estä uuden teknologian kehittämistä ja demonstrointia.

Erityisesti bioenergiantuotanto, varsin pienimuotoinenkin, edellyttää nykyisin ympäristölupaa. Ympäristölupaprosessi on suhteellisen raskas ja pitkäkestoinen, ja lupapäätösten yhdenmukaisuuden saavuttaminen on osoittautunut haasteelliseksi. Keinoja ympäristölupamenettelyn jouduttamiseksi ja suoraan normiohjaukseen siirtymisen edellytyksiä ympäristönsuojelun korkean tason turvaavalla tavalla tulee selvittää. Yleisesti arvioituna uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämisen tavoitteisiin pääseminen edellyttää monipuolista lainsäädännön ja hallinnon kehittämistä, kuten ympäristölupajärjestelmän virtaviivaistamista ja nopeuttamista sekä esimerkiksi uusien normiohjauskeinojen selvittämistä ja käyttöönottoa.

Ympäristöministeriössä on vireillä ympäristölupajärjestelmän ja -hallinnon uudistaminen, jonka tavoitteena on ympäristölupahallinnon ja ympäristölupien käsittelyn tehostuminen ja yksinkertaistuminen huolehtien samalla ympäristönsuojelun korkeasta tasosta. Tavoitteena on myös käsittelyaikojen lyhentäminen, lupamääräyksien selkeyttäminen, lupien käsittelyn yhtenäistäminen sekä lupien julkaiseminen sähköisesti.

Menettelyjä koskevan projektin loppuraportissa<sup>2</sup> todetaan, että ympäristönsuojelulakia täsmentäviä asetuksia ei ole annettu läheskään kai-

<sup>2</sup> Ympäristöministeriön raportteja 8/2008. Ympäristölupajärjestelmän ja -hallinnon uudistaminenmenettelyt-projektin (III) loppuraportti.

kille luvanvaraisille toimialoille. Annettujen asetusten soveltamiseksi ei ole nykyisin saatavilla riittävästi soveltamisapua. Niiden toimialojen osalta, joita koskevaa yksityiskohtaisempaa lainsäädäntöä ei ole, ei ympäristöhallinnossa ole yhtenäisiä ohjeita lupapäätöksissä määrättävälle ympäristönsuojelun vaatimustasolle. Myös ratkaisuhenkilöstön perehtyneisyys ympäristönsuojelun eri osa-alueisiin ja lupaa vaativiin toimialoihin vaihtelee huomattavasti. Näiden seurauksena annettavien lupapäätösten ympäristönsuojelullinen taso, yhtenäisyys ja laatu sekä lupakäsittelyyn vaadittava aika vaihtelevat virastojen välillä ja jopa virastojen sisällä.

Menettelyjen uudistamisen tukemiseksi ehdotetaan rakennettavaksi ratkaisupankki eli tietojärjestelmä, joka sisältää mm. hakemuksen sisältövaatimukset sähköisessä muodossa, määrämuotoisena asiakirjana tehtävän ympäristölupahakemuksen sekä menettelyt hyödyntää lupahakemusta ja toimialakohtaisia ympäristönsuojeluvaatimuksia päätöksen valmistelussa. Hakemuksen sisältövaatimukset ja toimialakohtaiset ympäristönsuojeluvaatimukset kootaan ratkaisupankkiin, jota luvan hakijat, viranomaiset ja kansalaiset voivat käyttää.

Valiokunta pitää ympäristölupamääräyksien selkeyttämistä ja yhtenäistämistä tärkeänä tavoitteena. Lupamenettelyjen kehittämisessä tulee kiinnittää huomiota erityisesti jäteperäisten uusiutuvan energian käyttöön perustuvien hankkeiden lupamenettelyjen selkeyttämistarpeeseen samalla huolehtien ympäristönsuojelun korkeasta tasosta.

Lainsäädännön kehittäminen sanotulla tavalla on haasteellista myös EU-lainsäädännön takia. Esimerkiksi EU:n jätelainsäädäntö estää usein mahdollisuuden jättää soveltamatta vaativia jätteenkäsittelyvaatimuksia. Valiokunta pitää tarpeellisena, että komission tietoisuuteen nostetaan lainsäädännön selkeät ristiriidat ilmastopolitiikan tavoitteiden kanssa, milloin sellaisia ilmenee.

### *Strategian vaikuttavuus ja tehokas toteuttaminen*

Strategian mukaan kukin ministeriö laatii osaltaan määrääjoin arvion toimialueitaan koskevan ilmasto- ja energiastrategian toteutumisesta. Yhteenvedossa tehdään arvio mahdollisuuksista täyttää Suomen päästöjen vähentämisen ja uusiutuvan energian lisäämisen velvoitteet ja esitetään mahdollisesti tarvittavia jatkotoimia. Seuranta ulottuu vuoteen 2020 asti siten, että tarkistuspisteitä ovat mm. uusiutuvan energian osalta ennen vuotta 2020 olevien välitavoitteiden ajankohdat. Myös päästöjen osalta komissio seuraa vuodesta 2013 lähtien tiiviisti vuosittain sitä, miten jäsenmaat pysyvät ns. lineaarisella uralla kohti velvoitteiden täyttämistä. Rikkomuksista ja laiminlyönnistä toimeenpanossa saatetaan määrätä sanktiot. Vuonna 2016 tehdään perusteellinen väliarvio siitä, miten vuoden 2020 tavoite täytetään. Valiokunta toteaa, että komission edellyttämässä raportoinnissa on kyse määrämuotoisesta EU-velvoitteiden seurannasta, joka on sinänsä olennainen osa velvoitteita, ja myös Suomen intressissä on, että kaikkien jäsenmaiden osalta edellytetään tiukkaa seurantaa.

Valiokunta korostaa, että strategian vaikuttavuuden ja tehokkaan toteuttamisen kannalta sekä poliittisen sitoutumisen lisäämiseksi on perusteltua pyrkiä myös muutoin strategian tarkkaan seurantaan ja esimerkiksi mahdollisten myönteisten työllisyysvaikutusten tai vientimahdollisuuksien edistämisen tunnistamiseen ja raportointiin. Päästövähennysten toteutumisen seuranta on keskeistä, mutta tärkeää on myös luoda mekanismit, joiden avulla on helppo seurata ilmastopolitiikan resursoinnin kehittymistä ja arvioida sen vaikuttavuutta.

Valiokunta toteaa, että ilmastopolitiikan vaikuttavuuden arviointiin liittyy keskustelu käytössä olevien ja ehdotettavien toimenpiteiden riittävästä tehokkuudesta. Isossa-Britanniassa on hyväksytty ensimmäinen ns. ilmastolaki, joka velvoittaa Ison-Britannian vähentämään päästöjään 80 prosentilla vuoteen 2050 mennessä ja säätämään lailla viisivuotisista hiilibudjeteista, joiden avulla päästövähennykset konkreettisesti

toteutetaan. Laki velvoittaa myös säätämään vuotuiset tavoitteet viisivuotisten hiilibudjetin saavuttamiseksi ja tekemään toimintasuunnitelman, jonka itsenäinen ilmastomuutoskomitea tarkistaa ja josta raportoidaan parlamentille vuosittain. Vastaavia ilmastolakihankkeita, joilla operationalisoidaan haluttu päästötavoite, on vireillä EU:n eri jäsenmaissa. Myös Suomessa useat kansalaisjärjestöt ovat pitäneet sitovaa ilmastolakia tehokkaana keinona tavoitteiden saavuttamiseksi. Valiokunta toteaa, että jatkossa tulee selvittää ilmastolakityyppisen instrumentin hyötyjä ja haittoja ilmasto- ja energiastrategian toteuttamiskeinona.

Valiokunta pitää tärkeänä, että valtion talousarvioesityksen rakennetta ja esitystapaa kehitetään siten, että ilmastopolitiikan osuus ja kokonaisuus ovat tarkasteltavissa, olipa kysymys suorista tuista, veroista, maksuista, avustuksista tai muista ohjauskeinoista. Talousarvioesitystä on tarpeen kehittää siten, että eri ohjauskeinojen tehokkuutta ja vaikuttavuutta samoin kuin haitallisia tai ristiriitaisia kannustimia voidaan tunnistaa ja arvioida nykyistä paremmin. Erityisen haasteen muodostaa se, että tarkastelun tulisi olla erityisesti infraratkaisujen osalta hyvin pitkäjänteistä, tarkastelunäkökulma kymmenien vuosien päässä. Myös talousarvion selvitysosien tekstien ja yhteiskunnallisten vaikuttavuustavoitteiden kehittämällä voi olla merkitystä ilmastopolitiikan toteuttamisen kannalta.

Talousarvioesityksen rakenteen ohella olennainen on kysymys ilmastopolitiikan riittävän koordinaation organisoimisesta tulevaisuudessa; ovatko nykyiset rakenteet riittäviä vai tulisi-ko valtioneuvoston sisäistä koordinaatiota vahvistaa uusin organisaatio- tai muin ratkaisuin. Valiokunta esittää, että talousvaliokunta esittää mietinnössään ilmastopolitiikan vaikuttavuuteen ja koordinaation vahvistamiseen liittyvää selvitystarvetta koskevan lausuman hyväksymistä.

## ***Yksityiskohtaiset perustelut***

### **1 Uusiutuvan energian tavoitteet**

#### *Uusiutuvan energian tuotannon ja käytön tavoitteet*

Strategian keskeisenä tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen etenkin uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä voimakkaasti lisäämällä. Strategiassa todetaan, että tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus vuoden 2020 mennessä 38 prosenttiin komission Suomelle esittämän velvoitteen mukaisesti. Uusiutuvan energian osuus oli Suomessa vuonna 2005 loppukulutuksesta laskettuna noin 28,5 prosenttia Eurostatin tilastojen mukaan. Tavoitteeseen pääseminen vaatii uusiutuvan energian osuuden kasvattamista noin 30 prosentilla vuoden 2020 mennessä. Valiokunta korostaa, että keskeinen reunaehto tavoitteeseen pääsemisessä on energian loppukulutuksen kääntäminen laskuun energiatehokkuutta parantamalla ja energian säästöä tehostamalla. Tavoitteena tulee olla ekologisesti kestävä, kotimaisiin uusiutuviin energialähteisiin nykyistä vahvemmin perustuva kustannustehokas energiapolitiikka. Pelkkä hiilidioksidipäästöjen vähentäminen ei riitä, vaan on kehitettävä koko elinkaareltaan kestäviä energiajärjestelmiä.

Valiokunta pitää strategian lähtökohtia ja yleisiä uusiutuvan energian tavoitteita perusteltuina ja oikeansuuntaisina, mutta katsoo, että kotimaiseen uusiutuvaan energiaan sisältyy kokonaisuutena arvioituna asetettua tavoitetta suurempikin potentiaali. Uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntäminen optimaalisesti eri käyttötarkoituksiin energiatehokkaasti on keskeistä. Uusiutuvan energian käytön lisäämisen tulee tapahtua kestävästä kehitystä edistävällä tavalla, jolloin jokaisen energialähteen haitalliset ympäristö- ja luontovaikutukset arvioidaan ja ehkäistään. Lisäksi tulee pyrkiä löytämään sellaisia ratkaisuja, ettei uusiutuvan energian käytön lisäämisen yhteydessä edistetä pitkiin kuljetusmatkoihin ja kasvavaan liikenteeseen perustuvaa kansainvälistä bioenergian raaka-aineiden kauppaa. Uusiutuvan energian lähteiden käyttö

lisäämisen yhteydessä tulee kehittää myös ympäristövaikutusten systemaattista seurantaa ja ehkäisemistä sekä huolehtia luonnon monimuotoisuuden säilymisestä.

#### *Uusiutuvan energian hyödyntämisen lisäämismahdollisuudet*

Valiokunta katsoo, että strategiassa esitellään kattavasti uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen lähtökohdat. Uusiutuvan energian käytön lisääminen merkitsee erityisesti metsä- ja peltoenergian, biokaasun, tuulivoiman ja myös aurinkoenergian merkittävää lisäämistä sekä vesivoiman käytön tehostamista. Valiokunta korostaa, että erilaisten edistämiskeinojen kustannustehokkuus- ja ympäristövaikutusvertailujen tekeminen elinkaariarviointina on keskeistä, jotta oikeasuuntaiset strategiset valinnat onnistu- taan tekemään jatkossa.

Strategian mukaan luonnonvarat mahdollista- vat uusiutuvan energian lisäkäytön, minkä vauhdittamiseksi tarvitaan nopealla aikataululla nykyisten tuki- ja ohjausjärjestelmien tehostamis- ta. Lisäksi tarvitaan tutkimus- ja kehittämistoi- miin panostamista sekä kestävä teknologian kaupallistamisen ja käyttöönoton edistämistä. Suomessa on ollut jo pitkään järjestelmällinen ja vahva panostus energia-alan tutkimus- ja tuote- kehitykseen, jota tulee kehittää edelleen.

Valiokunta huomauttaa, että uusiutuvan ener- gian tuottaminen ja käyttö eivät ole lisääntyneet viime aikoina kaikilta osin tavoitteiden mukai- sesti. Valiokunta katsookin nykyisten toimenpi- teiden ja edistämiskeinojen olevan nykyisen ke- hityksen valossa todennäköisesti riittämättömiä asetettujen uusiutuvan energian tavoitteiden saa- vuttamiseen. Tarvitaan tehostetumpaa uusiutu- vien energiateknologioiden kehittämistä ja hyö- dyntämistä lyhyellä aikavälillä nopeasti käyt- töön saataville potentiaalisille teknologioille sekä pidemmän aikavälin monipuolisia uusia laajempia bioenergia-alan konsepteja. Haasta- vien tavoitteiden saavuttaminen edellyttää lisä- toimenpiteitä ja uusia innovatiivisia ratkaisuja kaikille eri uusiutuvan energian tuotannon sek- toreille. Toimenpiteet ovat osin kiireellisiä, kos- ka esimerkiksi uuden infrastruktuurin rakenta-

minen vie aikaa tai energiantuotannon ympäris- töluvitus voi kestää vuosia. Monilla välittömästi toteutettavilla toimenpiteillä olisi elvyttäviä ja työllisyyttä parantavia vaikutuksia, jotka edesauttaisivat vuoden 2020 tavoitteiden saavut- tamista. Kasvava metsähakkeen käyttö lisää merkittävästi uusia työpaikkoja ja luo mahdolli- suuksia yrittäjyydelle erityisesti haja-asutus- alueilla.

Biomassapolttoaineen kuljettaminen pitkiä matkoja isoille laitoksille heikentää tuotannon kannattavuutta ja lisää päästöjä. Useisiin uusiu- tuviin energianlähteisiin perustuva hajautettu kotimainen energiantuotanto vastaa osin ilmas- tonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen tulevai- suudenhaasteisiin. Samalla voidaan vähentää Suomen riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja lisätä energiaomavaraisuutta sekä huoltovar- muutta. Valiokunta pitää keskeisenä uusiutuvan energian hyödyntämistä erityisesti lähienergia- na, jolloin avainasemassa on kotimarkkinoiden kehittäminen. Valiokunta katsoo myös, että ha- jautetun uusiutuvan energian tuotannon kilpailu- kykyä tulee systemaattisesti parantaa. Lisäksi yhdistetyn biosähkön ja lämmön tuotannon li- säämisen keinovalikoimia tulee hyödyntää kus- tannustehokkaasti.

Bioenergia-alan osaaminen on Suomessa kor- kealla tasolla, ja uudet teknologiat ovat kehitty- neet Suomessa hyvin, mutta biopolttoainevaroja ei ole silti saatu riittävästi hyödynnettyä ener- gian ja polttoaineiden tuotannossa. Bioenergian käyttö on Suomessa lähes kaksinkertaistunut noin 15 vuodessa, mutta kasvu on tapahtunut pääosin metsäteollisuuden kasvun kautta. Bio- energian käytön lisääntymisen esteenä on ollut bioenergian varsin heikko kannattavuus fossiili- siin polttoaineisiin verrattuna, koska tarvitta- vien investointien kustannukset ja hinta ovat ol- leet fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna kor- kealla tasolla. Olemassaoleva voimalaitoskapa- siteetti mahdollistaisi nykyistä suuremman met- säenergian käytön. Uusiutuvan energian tuotan- non kilpailukykyä tulee kyetä edistämään ny- kyistä tehokkaammin huolimatta ajoittain voi- makkaasti vaihtelevista fossiilisten polttoainei- den hinnoista.

*Metsäbiomassan hyödyntämisen lisääminen*

Bioenergian osalta suurimmat lisäysmahdollisuudet sisältyvät puupolttoaineisiin. Valiokunta katsoo, että metsäbiomassaan perustuvan energian tuotannon lisäämistavoitteet ovat selonteossa metsien kasvuun nähden suuruusluokaltaan oikeita, mutta potentiaali saattaa olla jopa strategiassa esitettyä suurempikin. Strategiassa asetetaan tavoitteeksi metsähakkeen käytön lisääminen energian tuotannossa ja raaka-aineena teollisuudessa vuoden 2006 noin 3,6 miljoonasta kiintokuutiometristä runsaaseen 12 miljoonaan kiintokuutiometriin. Metsähakkeella tarkoitetaan oksa- ja latvusmassasta, pienpuusta, kannoista ja juurakoista valmistettua haketta. Metsäntutkimuslaitoksen arvioiden mukaan metsäenergian teknis-taloudellinen potentiaali saattaa olla maksimissaan noin 15 miljoonaa kiintokuutiota vuodessa. Tästä noin seitsemän miljoonaa kuutiota on latvuksia ja oksia sekä saman verran ensiharvennuspuuta, kannot muodostavat loput potentiaalista. Valiokunta toteaa, että kestävä metsätalouden ja metsien hoidon kannalta arvioituna puun energiakäyttöä voidaan lisätä nykyisestä merkittävästi, jos samalla huolehditaan metsien biodiversiteetistä.

Puu sopii saatavuutensa puolesta energiaräaka-aineeksi sekä paikallisiin energialaitoksiin että teollisuuden sivutuotteena energiaksi koko maassa, ja lisäksi sitä voidaan hyödyntää pienkäytössä ja pelletteinä. Puun pelletointi parantaa sen saatavuutta lämmitykseen myös pienaloissa ja taajamissa. Bioenergian hyödyntämisessä syntyy kuitenkin hiukkaspäästöjä. Suurimmat hiukkaspäästöt energiayksikköä kohti syntyvät puun pienpoltossa, pienimmät puolestaan teollisen mittakaavan tuotannossa. Valiokunta painottaa pienhiukkaspäästöjen hallinnan ja vähentämisen tärkeyttä erityisesti puun pienpolton lisäämisen yhteydessä. Pienhiukkaspäästöjä voidaan tehokkaasti vähentää laiteteknologiaa parantamalla ja määräksiä kehittämällä.

Puueenergian osuuden kasvattamiseen sisältyy tällä hetkellä huomattavaa yleistä epävarmuutta, koska hakkeen käytön lisäämismahdollisuudet ovat osin yhteydessä suoritettaviin hakuihin sekä metsäteollisuuden tuotannon mää-

rään ja rakenteeseen. Metsäntutkimuslaitoksen viimeaikaisten arvioiden mukaan puuhun perustuva energiatuotanto todennäköisesti laskee lähivuosina, koska metsäteollisuuden tuotantokapasiteetti ja tuotanto ovat vähentyneet. Bioenergian tuotannon lasketaan vähentyneen metsäteollisuuden taantuman seurauksena. Tämä lisää entisestään haastetta uusiutuvan energian osuuden kasvattamiselle ja vaatii uusien innovaatioiden kehittämistä, jotta metsäenergian määrää voidaan lisätä myös metsäteollisuuden suhdan-tilanteesta riippumatta. Valiokunta toteaa, että puun poltto ei kasvihuonekaasutalaskelmissa tuota kasvihuonekaasupäästöjä, koska laskentateknisesti tämä vaikutus huomioidaan jo puustopääoman muutosta laskettaessa.

Metsäteollisuuden puuraaka-aineen saatavuudelle ei yleisesti arvioida aiheutuvan ongelmia puun energiakäytön lisäämisestä, koska kyse on ensisijaisesti metsienhoidon yhteydessä saatavan hakkuutähteen ja ensiharvennuksista korjattavan energiapuun nykyistä tehokkaammasta hyödyntämisestä. Valiokunta pitää kuitenkin tärkeänä myös käytännössä varmistaa, ettei bioenergian käytön lisääminen vaikeuta metsäteollisuuden raaka-ainehuoltoa. Puuta jalostavien yritysten raaka-aineen saannin turvaaminen edellyttää, että uusiutuvan energian käyttöä edistävillä tukijärjestelmillä ei ohjata raaka-ainemitat täyttävää puutavaraa epätarkoituksenmukaisesti energiantuotantoon. Valiokunta katsoo, että bioenergian käytön lisäämisellä voidaan yleisesti varmistaa teollisuuden raaka-aineen saantia tulevaisuudessakin, koska ensiharvennuspuun energiankäytön lisäyksellä edistetään samassa yhteydessä kuitupuun ja tukkipuun kasvatusta.

Puueenergian tavoitteiden saavuttamisen toteuttamiseen tarvitaan erilaisia tukikeinoja. Merkittävä riski liittyy myös siihen, että kasvava osa puupolttoaineista viedään Suomesta ulkomaille, jos tukitasot ovat muualla Suomea korkeammat. Valiokunta katsoo, että erilaisia tukikeinoja suunniteltaessa on tärkeää räätälöidä tuet sellaisiksi, että koko ketju puun tuotannosta, korjuusta, varastoinnista ja kuljetuksesta aina

energian tuotantoon saakka toimii saumattomasti ilman pullonkauloja.

Kestävän metsätalouden rahoituslain (Kemera) mukaisista varoista noin viisi miljoonaa euroa ohjautuu tällä hetkellä energiapuun tukemiseen. Tällä hetkellä erityisesti ensiharvennuk-sien lisääminen on tärkeitä. Kemera-tukia merkittävästi nostamalla voitaisiin lisätä energia-puun hyödyntämistä erityisesti nuorista metsis-tä, mutta metsähakkeen käytön moninkertaista-mista tavoiteltaessa tukiin tarvittava lisäys olisi erittäin suuri. Nuorten metsien energiapuuhak-kuiden lisäämiseksi tulee selvittää myös syöttö-tariffien käyttökelpoisuutta. Ohjausjärjestelmän on lisättävä metsävarojen kokonaiskäyttöä nuor-ten metsien puubiomassan energiankäyttöä voi-makkaasti kasvattamalla ja toisaalta varmistetta-va, ettei teollisuuden raaka-ainehuolto vaarannu.

#### *Metsäteollisuuden sivutuotteiden hyödyntämi-nen*

Metsäteollisuuden sivutuotteiden hyödyntämi-nen ja materiaalitehokkuus ovat jo nykyisin hy-vällä tasolla, mutta älykkään ja resursseja sääs-tävän teknologian kehittämiseen tulee edelleen kiinnittää erityistä huomiota. Metsäteollisuuden kapasiteetin supistuminen voi laskea uusiutuvan energian osuutta mustalipeän sekä mekaanisen metsäteollisuuden sivutuotteiden tuotannon las-kun kautta. Kehittyvän tekniikan avulla hyötyas-te on kuitenkin vielä mahdollisesti nostettavissa esimerkiksi mustalipeän kaasutuksella tai bio-dieselituotannolla.

Metsäntutkimuslaitoksen arvioiden mukaan metsäteollisuuden kapasiteettisupistukset saat-tavat laskea toteutuessaan puuraaka-aineeseen perustuvan tuotannon perustasoa jonkin verran, koska metsäbioenergia on ollut aiemmin pitkälti kytköksissä metsäteollisuuden raaka-ainevirtoi-hin. Valiokunta pitää keskeisenä edistää myös osin metsäteollisuudesta riippumattoman puun-hankinnan mahdollisuuksia ja ottaa tämä sektori nopealla aikataululla tutkimuksen ja kehitys-työn kohteeksi. Osa metsäteollisuudessa viime aikoina toteutetuista ja ilmoitetuista tuotannon supistuksista on luonteeltaan rakenteellisia eikä suhdanneluonteisia, joten strategiassa mainittu

ainespuun käyttöarvio saattaa osoittautua yliar-vioksi. Valiokunta katsoo, että uusiutuvan ener-gian riippuvuutta pelkästään metsäteollisuuden tuotannon tasosta pitää pyrkiä systemaattisesti vähentämään tulevaisuudessa.

Teknologisen tutkimuksen lisäksi on panos-tettava myös taloudellis-yhteiskunnalliseen sekä luonnontieteelliseen tutkimukseen uusiutuvan energian kustannustehokkaan käytön edistämi-seksi ja metsäteollisuuden taantuman negatiivis-ten vaikutusten minimoimiseksi. Metsäteolli-suuden uusiin energia- ja voimalaitoskonseptei-hin siirtymistä tulee vauhdittaa, myös jätepoltto-aineisiin liittyy uusia hyötykäyttömahdollisuuksia. Suomen metsäteollisuutta tulee pyrkiä vai-keassa suhdannetilanteessa tukemaan kehityk-sessä kohti kannattavaa ja kestävästi toimivaa metsäklusteria, joka valmistaa monipuolisesti korkean jalostusarvon tuotteita ja toimii myös biojalostamona.

#### *Metsien kestävä käyttö*

Valiokunta toteaa, että mitoittamalla metsien käyttö kestävästi voidaan metsiin sitoutunut hii-livarasto pitää ennallaan tai kasvattaa sitä. Sama-naikaisesti hiiltä voidaan saada sitoutumaan pitkäksikin aikaa metsistä saataviin tuotteisiin, kuten rakennuksiin ja huonekaluihin. Metsäbio-massan käytön osalta tulee kantavana periaatteenä olla käytön kokonaistehokkuus, jolloin bio-massa hyödynnetään mahdollisimman tarkkaan kokonaisuudessaan.

Jatkossa tulee edistää sellaisten puupohjais-ten rakennusmateriaalien käyttöä, jotka tuotan-tovaiheessa käyttävät vähiten energiaa. Myös kierrättämällä rakennuspuuta, paperia ja pak-kauksia voidaan tehokkaasti estää hiiltä vapau-tumasta. Metsätalouden, kierrätyksen ja mate-riaalien talteenoton yhteydessä voidaan ener-giantuotantoon ohjata tuotteiden valmistusta ajatellen vähempiarvoisia, mutta energiasisällöl-tään yhtä arvokkaita jakeita.

Metsien kestävään käyttöön kuuluu olennai-sena osana metsien suojelusta, biodiversiteetin säilymisestä ja uudistumisesta huolehtiminen sekä uuden metsän istutus, jolla voidaan varmis-taa tehokkaan hiilensidonnan jatkuminen. Met-

sien elinvoimaisuudesta ja kasvupotentiaalin ylläpitämisestä sekä monimuotoisuuden säilyttämisestä tulee huolehtia tilastointiin, seurantaan ja tutkimukseen perustuvien toimenpiteiden kautta. Valiokunta toteaa, että tällä hetkellä on vielä niukasti tutkimustietoa hakkuujätteiden korjuun pitkäaikaisvaikutuksista esimerkiksi metsämaan ravinteisuuteen, maaperäeliöstön koostumukseen ja toimintaan sekä luonnon monimuotoisuuteen.

Metsätutkimuslaitoksen selvitysten mukaan on ilmeistä, että hakkuujätteen korjuu köyhyttää maaperän ravinnevaroja, mikä voi ilmetä metsän kasvun heikkenemisenä ja näkyä tulevaisuudessa muun muassa kiertoajan pitenemisenä. Ilmaston lämpeneminen parantaa monien metsätuhoja aiheuttavien hyönteisten ja sienten lisääntymis- ja elinolosuhteita sekä lisää tuulisuutta, mikä yhdessä pitenevän roudattoman kauden kanssa kasvattaa tuulenkaatojen sekä suurten myrskytuhojen riskiä. Ilmastonmuutoksen seurauksena metsätuhoriskit saattavat siten Suomessa kasvaa, joten esimerkiksi hyönteistuhoriskien kartoituksiin ja ehkäisytöihin tulee kiinnittää huomiota.

#### *Metsien monimuotoisuuden säilyttäminen*

Valiokunta pitää keskeisenä lähtökohtana sitä, että bioenergian lisääntyvän käytön vaikutuksia metsien monimuotoisuuteen seurataan nykyistä systemaattisemmin metsäenergian käytön lisäämisen yhteydessä. Arvioitaessa energiapuun korjuun merkitystä metsäluonnon monimuotoisuuden tai yleisemmin metsätalouden ekologisen kestävyyskannalta on tarpeen tarkastella laajan mittakaavan ja pitkän aikavälin mahdollisia vaikutuksia. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategiassa ja toimintaohjelmassa 2006–2016 on asetettu tavoitteeksi, että energiapuun korjuun lisääntymisen ja korjuumenetelmien vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan ja varmistetaan haitallisten vaikutusten ennaltaehkäisy lainsäädännöllä ja neuvonnalla. Eläinten uhanalaisuus saattaa myös lisääntyä, uhanalaisia lajeja voi hävitä sekä kasvien ja eläimistön lajistossuh-

teissa voi tapahtua haitallisia muutoksia energiapuun korjuuta nopeasti lisättäessä.

Lahopuun väheneminen on keskeisin yksittäinen talousmetsien monimuotoisuutta vähentävä tekijä. Jos lahopuun määrä talousmetsissä edelleen merkittävästi laskee energiapuun korjuun seurauksena, lajien uhanalaistuminen sekä jo uhanalaisten elinympäristöjen ja lajien häviäminen voivat kiihtyä. Energiapuun korjuu ei siten saa johtaa siihen, että järeä kuollut puusto otetaan metsistä yhä tarkemmin talteen vastoin ekologisen kestävyyskannalta monimuotoisuuden säilyttämisen tavoitteita, jotka puolestaan perustuvat pitkälti kansainvälisiin sitoumuksiin. Järemittainen lahoppu on lajiston monimuotoisuuden kannalta tärkeämpää kuin pieniläpimittainen latvus- ja oksapuu, joten hakkuutähteiden nykyistä tehokkaampi hyödyntäminen on periaatteessa mahdollista tehdä kestävästi.

Valiokunta toteaa, että tutkimustiedon kerääminen esimerkiksi kantojen noston ympäristövaikutuksista on vastikään käynnistynyt. Kannonnostolla on ilmeisesti hakkuutähteiden korjaamista voimakkaampia vaikutuksia moniin lajiston ja ekologien prosessien kannalta tärkeisiin metsikön rakennepiirteisiin, kuten lahopuun määrään tai rikkoutumattoman pintakasvilisyyden ja humuskerroksen osuuteen. Tutkimustietoa orgaanisen aineen poistamisen vaikutuksista erityisesti maaperäeliöstöön, metsämaan rakenteeseen ja toimintaan sekä uuden metsämaan muodostumiseen on edelleen liian vähän. Avohakkuu sinänsä muuttaa merkittävästi maaperän olosuhteita. Näihin muutoksiin verrattuna hakkuutähteiden korjuun lisävaikutus kasvilajistoon on useimmissa tapauksissa merkitykseltään avohakkuuta selvästi pienempi.

Valiokunta pitää erittäin tärkeänä metsäenergian korjaamisen metsiin ja niiden kasvuun kohdistuvien vaikutusten kattavaa ja suunnitelmallista seurantaa. Jotta haitalliset vaikutukset voidaan ehkäistä ennakolta, energiapuun korjuusta annettuja suosituksia on noudatettava ja korjuun työjälkeä seurattava systemaattisesti. Metsätutkimuksen ja luonnon monimuotoisuutta koskevan tutkimuksen resurssit tulee turvata, jotta tutkimustiedon perusteella voidaan mitoittaa met-

sien hakkuutähdekäyttö oikeansuuruiseksi ja samalla huolehtia metsäluonnon monimuotoisuuden säilymisestä. Suomen luonnonvaraisten metsien pinta-ala pohjois-borealisessa vyöhykkeessä on vähentynyt arvioiden mukaan 2 prosenttia vuodessa. Valiokunta pitää ilmeisenä sitä, että jatkossa metsäluonnon biodiversiteetin seuranta on tehostettava ja kyettävä luomaan uusia mittaristoja vaikutusten seurantaan. Lisäksi tulee varautua uudistamaan ja muuttamaan metsäbioenergian käyttöön liittyvää ohjeistusta ja metsähakkeen korjuuta mahdollisimman nopeasti uusimman tutkimustiedon pohjalta.

Valiokunta korostaa tutkimuksen sekä metsien käyttöä ja suojelua ohjaavien metsä- ja ympäristöhallinnon tahojen välisen yhteistyön kehittämistä ja tiivistämistä, jotta vältetään mahdollisilta viiveiltä. Tällöin voidaan nopeasti reagoida tarvittavilla toimenpiteillä, jos monimuotoisuus metsissä heikkenee metsäbioenergian käytön tehostuessa. Tarvitaan myös uusia ohjausmekanismeja, jotta uusin tutkimustieto saadaa nopeasti muuntumaan vaadittaviksi toimenpiteiksi. Valiokunta painottaa myös sitä, että tutkimuksen ja viranomaisten resurssit on turvattava, jotta selkeästi kasvavan työmäärän haasteisiin voidaan tehokkaasti vastata.

#### *Metsien ja maaperän nielut*

Puustoon ja maaperään liittyvien nielujen merkitys on Suomelle huomattavan tärkeä, koska arvioiden mukaan metsien ja maaperän nielun suuruus on ollut viime vuosina 20—40 prosenttia Suomen kokonaispäästöistä. Keskeisenä nielujen kokoon vaikuttavana tekijänä on metsien hakkuutaso, jossa on ollut voimakasta vuosittaista vaihtelua. Nielujen osalta strategiassa todetaan, että kansallisina toimenpiteinä turvataan nielujen ylläpito toteuttamalla metsätaloudessa esitettyjä toimenpiteitä ja rajoittamalla metsien siirtymistä muuhun maankäyttöluokkaan sekä kohdentamalla tutkimusta erityisesti maaperäpäästöjen epävarmuuksien pienentämiseen.

Valiokunta katsoo, että strategiassa on käsitelty nieluja ja niiden merkitystä melko pintapuolisesti niiden erittäin keskeiseen merkitykseen verrattuna. Strategiassa lähdetään siitä pe-

rusolettamuksesta, että Suomen metsät ovat myös jatkossa hiilen nieluja. Arvio perustuu olemassa olevaan tietoon Suomen metsien hiilitaseista vuosina 1940—2006. Ilmastomuutoksesta aiheutuvat riskit, kuten suuret metsätuhot, lisääntyvä metsien käyttö ja metsän mahdollinen raivaaminen muuhun käyttöön voivat kuitenkin muuttaa tilannetta niin, että metsät ja maaperä saattavat nielujen heiketessä toimia osin myös hiilen lähteenä. Lisäksi maaperäpäästöjen kasvu ilmastomuutoksen vaikutuksesta voi lisätä hiilidioksidipäästöjä ja heikentää nieluja. Mitä runsaampi ja geneettisesti monimuotoisempi puupopulaatio on, sitä paremmin se sopeutuu muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin.

Metsäntutkimuslaitoksen laskelmien mukaan myös metsähakkuiden lisääntyminen ja energia-puun lisääntyvä korjuu voivat mahdollisesti heikentää metsiämme hiilinieluja. Mahdollinen väheneminen on kiinteässä yhteydessä metsien käytön intensiteettiin. Kansallisen metsäohjelman 2015 hakkuusuunnitelmatoitus pitää laskelmien mukaan kuitenkin edelleen yllä erittäin suuren hiilinielun. Valiokunta katsoo, että nielujen säilymistä koskevia riskejä pitää systemaattisesti selvittää ja pyrkiä tehokkaasti ehkäisemään. Tulevaisuudessa on myös selvitettävä niitä keinoja, joilla metsämaan pinta-alan supistumista voidaan Suomessa hillitä ja tätä kautta estää nielujen heikkenemistä. Esimerkiksi entisiä turvetuotantoalueita tulee muuttaa hiilinieluiksi.

Tulevassa ilmastopoliittisessa järjestelmässä metsät ovat todennäköisesti keskeisessä asemassa ilmastopoliittikan toteuttamisessa. Strategian mukaan kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa tulee pyrkiä siihen, että nieluja kohdellaan ilmastopoliittisessa tieteellisissä perusteilla eikä maan tai metsien kestävästä käytöstä rangaista nieluratkaissa. Tavoite on myös, että Suomi toimii aktiivisesti nieluja koskevien neuvottelutulosten aikaansaamiseksi sekä kestävien maankäyttö- ja metsäpolitiikkojen edistämiseksi myös kehitysmaissa, missä biodiversiteetti on rikkainta. Valiokunta pitää tärkeänä maaperäpäästötietojen tarkentamista ja maankäytön muutosten nykyistä systemaattisempaa seuraamista sekä nieluja koskevien tutkimus- ja tilastointimenetelmien

kehittämistä, jotta nielujen mahdollisia muutoksia voidaan seurata ja ryhtyä toimenpiteisiin nielujen kasvattamiseksi.

### *Peltoenergia*

Strategian mukaan energiakasvien tuotantoa sekä maatalouden sivuvirtojen ja lannasta saatavan bioenergian käyttöä edistetään muun muassa biokaasun muodossa siten, että niihin perustuva uusiutuvan energian määrä saavuttaa noin 4–5 TWh:n tason vuoteen 2020 mennessä. Maatalouspohjaisen bioenergian tuotanto ja käyttö ovat vasta alkuvaiheessa, ne ovat lisääntyneet Suomessa vasta 2000-luvulla. Valiokunta katsoo, että maataloussektorin bioenergiatuotannon mahdollisuudet ovat tulevaisuudessa todennäköisesti strategiassa esitettyä laajemmat ja potentiaalisia raaka-ainelähteitä on useita.

Ruokohelpi on runsaasti korsibiomassaa energiakäyttöön tuottava kasvi, joka sitoo tehokkaasti kasvihuonekaasupäästöjä, vähentää huuhtoumia 40 prosenttia viljanviljelyyn verrattuna, parantaa maan rakennetta ja jonka lannoitustarve on maltillinen. Valiokunta katsoo, että energiakasvien viljelyä tulee pitkällä aikavälillä pyrkiä ohjaamaan ensisijaisesti eloperäisille maille, kuten turvepelloille (noin 80 000 ha) ja turvetuotannosta poistuville aloille.

Maatalouden bioenergian käytön lisäämisessä erittäin potentiaalinen vaihtoehto on viljan tuotannon sivutuotteena syntyvä olki. Oljenpolttokattilainvestoinnit ovat kuitenkin suuria ja nostavat tuotettavan lämpöenergian hintaa niin, ettei olki ole nykyhinnoilla täysin kilpailukykyinen fossiilisiin polttoaineisiin nähden. Olkipolttolaitosten pilottihankkeita tulee tukea, koska se saattaisi avata mahdollisuuksia saada referenssilaitoksia myös uusiutuviin ja maatalouspohjaisiin polttoaineisiin perustuvalla laitokonseptille. Muun muassa Tanskassa yleistä oljenpoltteknologiaa ei ole vielä käytössä Suomessa.

Oljen hyödyntämistä rajoittavat toistaiseksi myös vaihtelevat korjuolosuhteet, korjuuseen soveltuvan laitekannan puute sekä korjuuketjun suunnittelu ja toteutus. Valiokunta katsoo, että yhteistyötä maatalouden bioenergiasektorin ja metsäsektorin välillä bioenergiaan liittyvissä

korjuu-, kuljetus- ja muissa logistiikkaketjun osissa tulee tehostaa. Ruokohelven ja muiden peltobiomassojen korjuutekniikoiden ja jatkokäsittelyn kehitystyötä tulee Suomessa jatkaa. Keskeistä on myös selvittää muiden korsibiomassaa energiakäyttöön tuottavien kasvien, kuten ahdekaunokin ja maissin, tulevaisuuden mahdollisuudet. Peltoenergian käytön lisääminen vaatii edelleen tutkimuspanostusta ja kehittämistoimintaa.

### *Biokaasu*

Ilmasto- ja energiastrategiassa ei ole erikseen määritelty yksiselitteistä tavoitetta biokaasun käytön lisäämiselle. Strategian mukaan energiakasvien tuotantoa ja käyttöä energiantuotannossa tehostetaan, kuten myös maatalouden sivuvirtojen ja lannan käyttöä erityisesti biokaasun tuotannossa. Valiokunta katsoo, että Suomessa on laaja biokaasupotentiaali, jota ei ole vielä riittävästi saatu hyödynnettyä käytännössä. Tuotantoeläintaloudesta syntyvän lannan kemiallisen energiapotentiaalin on arvioitu olevan noin 2,5 TWh. Energianurmilla korjattu kemiallinen energiasaanto on 25–50 MWh vuodessa, jolloin esimerkiksi 100 000 hehtaarin kemiallinen energiapotentiaali olisi 2,5–5 TWh.

Biokaasun sisältämä metaani on polttoaine, joka voidaan erittäin monipuolisesti hyödyntää sähkön- ja lämmöntuotannossa sekä erityisesti ajoneuvojen ja työkoneiden polttoaineena. Biokaasulla voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä, ja biokaasuprosesseissa tuotettu metaani on useissa elinkaarianalyysissä todettu energiatehokkaaksi ja ympäristöystävälliseksi tavaksi tuottaa myös liikenteen biopolttainetta. Biokaasu on energian tuotantomuoto, joka tuottaa energian ohella runsaasti muita ympäristöhyötyjä jätteenkäsittelyn kautta, kasvihuonekaasupäästöjen ja hajuhaittojen vähenemänä sekä ravinteiden tehokkaampana hyödyntämisenä. Lietelannan mädätyksellä kyetään vähentämään kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjä. Valiokunta pitää tarkoituksenmukaisena pyrkiä tuottamaan biokaasua ensisijaisesti siellä, missä mädätykseen soveltuvaa orgaanista materiaalia on riittävästi saatavilla.

Biokaasua voidaan valmistaa hyvin monenlaisesta orgaanisesta jätteestä sekä peltobiomasasta biokaasulaitoksissa. Biokaasuprosessiin soveltuvat esimerkiksi lanta, olki, viherruoho sekä erilaiset teuras- ja orgaaniset yhdyskuntajätteet. Lietelannan mädätyksessä orgaanista ainetta hajotetaan hapettomissa olosuhteissa toimivien mikro-organismien avulla. Lopputuloksena saadaan kiinteää ja nestemäistä mädätettä sekä pääasiassa metaanista ja hiilidioksidista muodostuvaa biokaasua, jota voidaan käyttää suoraan sähkön ja lämmön tuotantoon sekä erityisesti liikennepolttoaineena. Lisäksi biokaasua voidaan siirtää myös putkistoissa käyttökohteeseen. Biokaasua voidaan puhdistuksen jälkeen hyödyntää erityisesti liikennepolttoaineena, jonka käyttöön sisältyy suuria kasvumahdollisuuksia.

Biokaasutuotannon haasteena on kaasun varastoitavuus, koska kaasun varastoiminen yli viikon varmuusvarannon ei ole taloudellisesti kannattavaa. Kesällä kaasua muodostuu eniten, kun taas talvella, jolloin energian tarve olisi suurin, prosessin oma lämmitystarve kuluttaa osan kaasusta. Tämä ongelma korostuu etenkin sähkön tuotannossa, koska yleensä CHP-laitoksia ajetaan lämpökuorman mukaan, jolloin sivutuotteena syntyy sähköä. Biokaasusähköä pitäisi sitä vastoin tuottaa jatkuvasti, kun kaasua on tarjolla. Syntyvälle lämmölle on kuitenkin, etenkin kesäkaudella, vaikea löytää käyttöä. Merkittävä osa sähkön tuotannosta muodostuu tällöin energiatehottomaksi lauhdesähköksi, joka samalla nostaa esimerkiksi maatalouden biokaasusähkön tuotantokustannuksia.

Suomessa etäisyydet ovat pitkiä, joten biokaasun tuotanto on kannattavinta toteuttaa ensisijaisesti hajautettuna energiantuotantona lähellä käsiteltävien materiaalien tuotantoalueita kuljetuskustannusten minimoimiseksi. Erityisesti maatalouden biokaasutuotantoon liittyy suuri potentiaali. Valiokunta katsoo, että biokaasussa on kokonaisuutena laaja tuotantopotentiaali, mutta sen käyttöönotto edellyttää jatkossa riittäviä tukitoimenpiteitä erityisesti mittavien investointitarpeiden takia.

Valiokunta pitää myös tärkeänä uusiutuvan energian sähköverkkoon syöttämisen helpottamista. Tämä on erityisen tärkeää muun muassa biokaasulle, jotta siitä tuotettu sähkö, lämpö ja maakaasua vastaavaksi jalostettu biometaani voidaan soveltuvissa kohteissa myydä sähkö-, kaukolämpö- tai maakaasuverkkoon.

Biokaasun edistämiseen on jo luotu rahoitusmekanismeja, mutta nykyiset investointituet ovat osoittautuneet riittämättömiksi. Valiokunta katsoo, että biokaasulla tuotetun sähkön syöttötariffi toimisi biokaasun käytön tehokkaana edistäjänä.

### *Tuulivoima*

Strategian tavoitteena on tuulivoiman osalta tuulivoiman kokonaistehon nostaminen nykyisestä noin 120 MW:n tasosta noin 2 000 MW:iin vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähkön tuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. Potentiaali tarkentuu tuuliatlaksen valmistumisen myötä, mutta tuulivoimaan sisältyy todennäköisesti strategiassa esitettyä suurempia lisäysmahdollisuuksia. Valiokunta pitää strategian tuulivoimaa koskevia linjauksia lähtökohtaisesti oikeasuuntaisina, mutta toteaa, että tuulivoiman syöttötariffijärjestelmää ei ole strategiassa käsitelty kuin hyvin yleisellä tasolla. Syöttötariffia kuitenkin valmistellaan parhaillaan työ- ja elinkeinoministeriön työryhmässä.

Valiokunta katsoo tuulivoiman lisäämistävoitteen kuuluvan olennaisena osana uusiutuvan energiantuotantoon, jonka käyttöä tulee lisätä huomattavasti. Keskeisiä tuulivoiman edistämistoimenpiteitä ovat taloudelliset edistämiskeinot ja tuulivoiman käytön hallinnollisten esteiden poistaminen. Valiokunta toteaa, että tuulivoimatavoitteen saavuttaminen vaatii nykyisten ohjauskeinojen tehostamista ja syöttötariffin luomista. Tuulivoimaan kohdistuva syöttötariffijärjestelmä tulee rakentaa kustannustehokkaaksi, markkinaehtoiseksi ja teknologianeutraaliksi sekä kansainvälisesti kilpailukykyiseksi. Korkeammista kustannuksista ja riskeistä johtuen merituulivoiman rakentaminen saattaa vaatia alkuvaiheessa tehokkaasti käynnistykseen maatuulivoimaa korkeampaa syöttötariffia

ja investointitukea. Lisäksi tarvitaan edelleen myös muita lisäpanostuksia uuden tuulivoimateknologian kehittämiseksi ja kaupallistamiseksi.

Suurin potentiaali on rannikko- ja merialueiden tuulipuistoissa, mutta muillakin alueilla on selkeitä mahdollisuuksia lisätä tuulivoimaa parhaillaan valmisteilla olevan tuuliatlaksen mukaisesti. Valiokunta toteaa, että tuuliatlaksen ja kaavoituksen viipyminen sekä luvituksen ongelmat ovat hidastaneet tuulivoiman lisärakentamista. Maankäyttö- ja rakennuslain kaava- ja lupajärjestelmä ohjaa tuulivoimarakentamista. Alueen soveltuvuus tuulivoimaloiden sijoituspaikaksi ratkaistaan ensisijaisesti kaavalla, joka voi alueen luonteesta ja hankkeen koosta riippuen olla maakunta-, yleis- tai asemakaava. Maakuntakaavalla on kuitenkin keskeinen asema tuulivoimarakentamisen ohjaamisessa, sillä tuulivoimarakentamisen keskittämällä maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoima-alueille voidaan vähentää myös tuulivoimarakentamisen maisemavaikutuksia ja helpottaa tuulivoimarakentamisen ja muun alueiden käytön yhteensovittamista. Kaavoituksessa tulee sovittaa tuulivoimarakentaminen yhteen muun alueidenkäytön kanssa sekä turvata naapurien ja muiden osallisten vaikutusmahdollisuudet, jotta tuulivoiman mahdolliset haitalliset vaikutukset ehkäistään. Ympäristöministeriö on viime vuosina pyrkinyt selkeyttämään tuulivoimarakentamisessa tarvittavan kaavoituksen ja lupamenettelyjen soveltamista sekä selvittänyt tuulivoimarakentamisen keskeisiä ympäristövaikutuksia.

Tuulivoimaloiden sijoittumista ohjaavat myös 13.11.2008 uudistetut alueidenkäytön tavoitteet, joiden mukaan maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat tulee alueidenkäytön tavoitteiden mukaan myös sijoittaa ensisijaisesti useamman voimalan yksiköihin. Tuulivoiman kaavoitukseen, lupamenettelyihin ja YVA-menettelyyn on toteutetuista hallinnollisista selkeyttämistoimista huolimatta liittynyt viime vuosina ongelmia. Valiokunta pitää tärkeänä, että jatkossakin kiinnitetään huomiota kaavoitusmenettelyjen nopeuttamiseen ja

lupamenettelyjen kehittämiseen sekä YVA-lainsäädännön selkeyttämiseen tuulivoiman osalta. Tuulivoimalahankkeet tulee liittää YVA-asetuksen hankeluetteloon pikaisesti, jotta YVA-tarveharkintapäätöksiä voidaan vähentää, yhtenäistää ja nopeuttaa.

Tuulivoimarakentamisen voimakas kasvu vaatii myös maakuntien liittojen ja kuntien niukkojen kaavoitusresurssien kasvattamista, muutoin tuulivoiman lisääminen saattaa merkittävästi hidastua kaavoituspäätösten viivästyessä. Tuulivoiman tuotannolla on verrattain vähän kielteisiä vaikutuksia luonnonympäristöön, mutta se voi herättää voimakastakin vastustusta muun muassa maisemavaikutustensa takia. Toimiva sijainnin ohjaus onkin välttämätöntä, lisäksi tulee huolehtia tuulivoiman meluongelmien ehkäisemisestä ja muiden haittojen minimoinnista osallistavan suunnittelun ja päätöksenteon kautta.

#### *Vesivoima*

Vesivoima on bioenergian ohella merkittävin uusiutuva energialähde. Strategian mukaan vesivoiman tuotanto lisääntyy vuoteen 2020 mennessä noin 14,2 TWh:iin nykyisestä keskivesivuoden mukaisesta 13,2 TWh:sta. Lisäys perustuu oletukseen sateisuuden lisääntymisestä ja olemassa olevien voimalaitosten tehojen korotuksista. Lisäksi vesistöissä on jonkin verran vesivoiman lisäyspotentiaalia. Tehostamishankkeet tulevat yleensä kannattaviksi koneistojen peruskorjauksen yhteydessä. Ympäristövaikutukset huomioon ottavalla tulvavesien paremmalla hallinnalla voidaan pienentää tulvariskejä ja lisätä energiantuotantoa.

#### *Turve*

Strategiassa turpeen tuotannon ja käytön haittoja sekä hyötyjä on käsitelty monipuolisesti. Turpeen käyttö parantaa Suomen energiaomavaraisuutta ja lisää huoltovarmuutta sekä korvaa kivihiiltä ja öljyä, mutta sen kasvihuonekaasuvaikutus on huomattava. Turpeen käyttö voimalaitoksissa seospolttoaineena vähentää esimerkiksi yksinomaiseen puunkäyttöön liittyviä teknisiä ongelmia poltossa, joten mahdollisuus turpeen

käyttöön osaltaan tukee myös muiden kotimaisten biopolttoaineiden käyttöä. Turveteollisuudella on myös alue- ja työllisyyspolitiikan kannalta merkitystä. Turpeen energian käytön kasvihuonevaikutusta on tutkittu osana Turpeen ja turvemaiden käytön kasvihuonevaikutukset Suomessa -tutkimusohjelmaa, jonka tuloksia on raportoitu useassa julkaisussa<sup>3</sup>.

Turpeen haitallisten kasvihuonekaasupäästöjen vuoksi turpeen käytön lisääminen on ongelmallista. Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää suuntaamalla turpeen tuotantoa maatalouskäytössä oleville tai olleille turvemaille, mutta näiden maiden kokonaispinta-ala on rajallinen. Turpeen energiakäytön vaikutuksia voidaan myös pienentää jäännösturpeen tarkalla keruulla, polttotekniikan kehittämällä sekä metsityksellä ja ruokohelven viljelyllä turpeentuotannosta vapautuvilla alueilla. Päästökaupan piirissä turpeen hiilisisältö ja sen mukainen hiilidioksidikerroin määritellään poltosta vapautuvien päästöjen mukaan.

Valiokunta katsoo, että turpeen haitallisia vaikutuksia tulee ehkäistä nykyistä tehokkaammin ympärivuotisesti toimivilla pintavalutuskentillä ja kemikaloinnilla sekä tuomalla markkinoille sertifioituja tuotteita. Kestävyysskriteerit täyttävillä, sertifioituilla tuotantoketjuilla ojitetuilta soilta tuotettu turve saattaa olla kasvihuonekaasutaseeltaan keskimääräistä parempaa. Maa- ja metsätalousministeriö on asettanut 10.2.2009 kansallisen suo- ja turvemaiden strategian valmistelusta vastaavan työryhmän, jonka tavoitteena on luoda yhtenäinen näkemys soiden ja suoluonnon sekä turvemaiden monipuolisesta ja kestävästä käytöstä sekä sovittaa yhteen soiden ja turvemaiden eri käyttötarpeita. Valiokunta pitää hyvänä soidenkäytön tavoitteiden ja pelisääntöjen laaja-alaista selkeyttämistä. Tässä yhteydessä tulee huolehtia soiden riittävästä suojelusta ja turvata suoluonnon monimuotoisuus.

<sup>3</sup> MMM 11/2007 ja Boreal Environment Research 12:211—223.

### *Liikenteen biopolttoaineet*

Strategian mukaan Suomessa kehitetään liikenteen toisen sukupolven biopohjaisia polttoaineita järjestelmällisellä tutkimus-, tuotekehitys- ja demonstraatiotoiminnalla tavoitteena laajamittainen tuotanto. Lisäksi Suomi sitoutuu strategian mukaan siihen, että biopohjaisten polttoaineiden osuus liikenteen biopolttoaineista on vähintään 10 prosenttia vuonna 2020, jolloin nestemäisten biopolttoaineiden määrä olisi noin 6 TWh. Toisen sukupolven biopolttoaineita ja ns. vihreän sähkön käyttöä edistetään RES-direktiivissä erityisillä kertoimilla, jolloin näiden uusiutuvien energialähteiden käyttö helpottaa tavoitteiden saavuttamista. Valiokunta katsoo, että liikenteen biopolttoaineiden käytön edistäminen on myös tarpeen polttoaineomavaraisuuden parantamiseksi ja tekniikoita koskevan osaamisen kehittämisen kannalta.

Kansainvälinen tutkimusyhteisö on kuitenkin tuonut viime aikoina esiin perusteltuja tuloksia, joiden mukaan liikenteen biopolttoaineiden päästövähennysmahdollisuudet saattavat olla otaksuttua vähäisemmät ja vaikutukset esimerkiksi maapallon ruoantuotantoon ovat osin vahingollisia. Valiokunta katsoo, että biopolttoaineiden käyttöä tulee lisätä, mutta samalla tutkimustulosten karttuessa on varattava mahdollisuus oikaisevien päätösten tekemiselle. Maailman ruoantuotantoon liittyvien haitallisten seurausten välttämiseksi on tärkeää, että siirrytään muiden kuin elintarvikepohjaisten biopolttoaineketjujen raaka-aineiden käyttöön. Siirtymistä toisen sukupolven biopolttoaineiden, biokaasun ja uusien raaka-aineiden, kuten esimerkiksi jäte-, puu- ja peltoperäisen selluloosan, jatroppuun ja levämassan, käyttöön tulee kiirehtiä edelleen.

Valiokunta toteaa, että Suomessa biopolttoaineita tutkitaan laajalla rintamalla ja kehitystyö on ollut nopeaa. Suomi on jo nyt teknologisella tasolla bioenergian ja -polttoaineiden kehittämisen edelläkävijöitä, ja useat suomalaiset yritykset ovat kehittämässä niihin liittyvää liiketoimintaa. Valiokunta pitää tärkeänä, että tätä kehitystyötä ja kaupallistamista rohkaistaan voimakkaasti. Erityisten biopolttoaineiden kokonaisval-

taisten tuotantoketjujen luomiseen tulee pyrkiä. Suomessa kehitteillä olevilla uusilla biopolttoaineilla, joita valmistetaan esimerkiksi metsätähteistä, oljesta, ruokohelvestä tai jäteraaka-aineista, on mahdollista saavuttaa 30—80 prosentin päästön vähenemisiä verrattuna fossiiliseen dieseliin tai bensiiniin.

Suomessa tulee jatkaa liikennepolttoaineiden kehittämistä myös integroimalla tuotantoa sellu- ja paperitehtaaseen. Neste Oil on esimerkiksi yhdessä Stora Enson kanssa demonstroimassa teknologiaa, jossa tavoitellaan metsäteollisuudessa lämmön, sähkön ja erityisesti uusiutuvan biodieselin tuotantoa biomassan primaarienergiaa hyödyntämällä. Biodieselin osalta lupaavia menetelmiä ovat vetykäsittely ja synteetikaasut, myös jäte-etanolilla ja rehuvalmistuksen sivutuote-etanolilla on potentiaalia. Teknologisiin innovaatioihin ja niiden kaupallistamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota ottamalla kuitenkin huomioon kunkin tuotteen elinkaarenaikaisia päästövaikutuksia. Jätepohjaiset edistykelliset biopolttoaineet voidaan RES-direktiivin mukaan laskea EU:n 10 prosentin uusiutuvan energian velvoitteeseen kertoimella kaksi.

Kotimaisen biokaasun ohjaaminen liikennekäyttöön sisältää merkittävän potentiaalin ja kokonaistaloudellisia etuja. Kaasukäyttöisten ajoneuvojen puute hidastaa kuitenkin kaasun liikennekäytön hyödyntämistä. Ruotsissa on jo käytössä yli 10 000 biokaasukäyttöistä henkilöautoa ja biokaasubusseja. Erittäin tärkeää onkin jatkossa selvittää mahdollisuudet käyttää maa-kaasuverkkoa biokaasun siirrossa jakeluasemille ja muihin käyttökohteisiin. Valiokunta toteaa, että Suomessa on mahdollisuudet kasvattaa biokaasun käyttöä liikenteessä, erityisesti pääkaupunkiseudun bussiliikenteessä ja muussa raskaassa liikenteessä saattaisi olla mahdollisuuksia biokaasun hyödyntämiseen. Biokaasun liikennekäytölle on syytä myös selvittää tehokkaat ja ohjauksellisesti oikein kohdentuvat kannustimet. Taloudellisilla ohjauskeinoillakin tulee suosia sellaisia vaihtoehtoja, jotka elinkaaritar kastelutasolla tuottavat energia- ja materiaalitehokkaita ratkaisuja.

#### *Biopolttoaineiden kestävän käytön kriteerit*

Valiokunta tukee erityisesti toisen sukupolven biopolttoaineiden kehittämistä edelleen kiinnittäen huomiota siihen, että kotimaisen metsä- ja peltobiomassan tuotantoa on mahdollista säädellä ja valvoa itse eikä siihen liity vastaavia eettisiä riskejä kuin trooppisissa tuotettaviin polttoaineisiin. Samalla voidaan estää, ettei metsässä tuotetun biomassan käyttö johda metsien häviämiseen, laittomiin hakkuisiin tai suojelualueiden häviämiseen.

Valiokunta korostaa tarvetta kehittää ja laatia kattavat biopolttoaineiden ympäristökriteerit, ettei biopolttoaineiden tuotannon ja käytön lisääminen johda negatiivisiin ympäristövaikutuksiin. Trooppisten metsien hävittäminen aiheuttaa nykyään noin 20 prosenttia maapallon hiilidioksidipäästöistä. Valiokunta pitääkin tärkeänä, ettei biopolttoaineiden tuotannon ja käytön lisääminen johda negatiivisiin ympäristövaikutuksiin, kuten trooppisten suosademetsien hakkaamiseen öljypalmuviljelmiksi. Sekä öljypalmon että sokeriruohon viljelyyn liittyy suuria ympäristöongelmia, mutta myös sosiaalisesti ja eettisesti kielteisiä vaikutuksia. Erityisesti epäsuorat haitalliset maankäyttövaikutukset tulisi kyetä estämään. Tämän vuoksi tulisi harkita kriteereiden laajentamista kattamaan myös kestävän kehityksen taloudellinen ja sosiaalinen ulottuvuus sekä huoltovarmuus. Kestävyysskriteereiden laajentamista myös muuhun kuin liikenteessä käytettävään biomassaan tulee edistää.

Valiokunta katsoo, että uusiutuvan energian ympäristökriteereitä tulee kokonaisuudessaan kehittää edelleen, jotta tulkintavaikeuksia voidaan vähentää. Valiokunta pitää hyvänä sitä, että eurooppalainen standardointijärjestö CEN on laatimassa kaikelle energiaksi käytettävälle biomassalle kestävän käytön kriteereitä. Metsässä tuotetun biomassan tulee olla hyväksytty biopolttonesteen raaka-aine, kun se on tuotettu metsien kestävän hoidon ja käytön kriteereitä noudattaen.

## 2 Alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen energiatehokkuus

### *Energiantuotanto ja lämmitysjärjestelmät*

Alueidenkäytössä on etsittävä ratkaisuja, joilla pystytään edistämään sellaista yhdyskuntarakennetta, joka mahdollistaa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen. Kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen hajautuminen on saatava pysähtymään ja löydettävä keinoja yhdyskuntarakenteen cheyttämiseen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Vähähiilisessä yhteiskunnassa kaikkia kasvihuonekaasupäästöjä on vähennettävä radikaalisti, jolloin yksittäisten päästölähteiden lisäksi huomiota on kiinnitettävä yhdyskuntarakenteeseen ja yleensä alueidenkäyttöraikaisuihin liittyviin ilmastovaikutuksiin. Yhdyskunnissa eli asumisessa ja kiinteistöissä kulutetaan lähes saman verran energiaa kuin teollisuudessa, noin 40 prosenttia. Lämmitysjärjestelmien ohella yhdyskunta- ja aluerakenne vaikuttaa päästöihin liikenteen kautta. Tavoitteen saavuttamisessa on kysymys kokonaisvaltaisesta yhdyskuntasuunnittelusta; miten suunnitella ja toteuttaa energiatehokkaita, vähähiilisiä yhdyskuntarakennekonaisuuksia, jotka ovat samalla kestäviä myös muista näkökulmista, viihtyisiä, toimivia ja ihmisten asumistoiveiden mukaisia. Asumisratkaisuilta edellytetään yksilöllisyyttä ja asumisen kautta halutaan ilmentää elämäntapoja ja identiteettiä. Tulevaisuuden asumisen ratkaisujen tulee sopeutua näihin erilaistuihin tarpeisiin.

Kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen cheyttäminen edistää energian käytön tehostamista ja parantaa samalla seudun kilpailukykyä mm. työmarkkina-alueen laajentuessa ja seudun eri osien yhteistyöedellytysten parantuessa.

Valiokunta viittaa tässä yhteydessä 1.1.2009 voimaan tulleen maankäyttö- ja rakennuslain muutokseen mahdollisuudesta määrätä asema-kaavassa velvollisuudesta liittyä keskitettyyn lämmitysjärjestelmään (YmVM 13/2008 vp — HE 102/2008 vp — EV 202/2008 vp). Koska kaavan tulee perustua riittäviin selvityksiin, tulee asemakaavaa laadittaessa selvittää myös kaukolämpöverkkoon liittymisvelvoitteeseen

liittyvät näkökohdat. Edellytyksenä määräyksen antamiselle on, että määräys on tarpeen energian tehokkaan ja kestäväen käytön, tavoiteltavan ilman laadun tai kaavan muiden tavoitteiden kannalta. Valiokunta korosti asiaa käsitellessään tarvetta arvioida velvollisuutta paikallisissa olosuhteissa ilmastomuutoksen hillitsemisen kannalta. Kuntien tulisikin omissa ilmastostrategioissaan arvioida mahdollisuuksia energian kestäväen käytön lisäämiseen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen myös kaukolämpöön liittymisvelvollisuuden keinoin. Valiokunta korosti mietinnössään, että ilmastomuutoksen hillinnän kannalta tavoitteena tulee olla erityisesti sähkön ja lämmön yhteistuotantoon ja pääasiassa uusiutuvan energian käyttöön perustuva kaukolämpö. Sääntely ei myöskään sulje pois rakennuskohtaisia täydentäviä lämmitysjärjestelmiä (esimerkiksi maalämpö-, pilke-, pelletti-, haketakat ja -kattilat, aurinko- ja tuulienergia).

Muutos toteuttaa osaltaan tarkistettuja valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, joiden mukaan alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä. Valiokunta katsoo, että kunnille tulee antaa käytännön keinoja yhdyskuntarakenteen kehittämiseen ja kokonaistehokkaan lämmitysjärjestelmän rakentamiseen ilmastomuutoksen hillitsemiseksi.

Uusien asuinalueiden rakentamisen yhteydessä tulee ottaa jatkossa huomioon alueen energiatehokkuus. Olemassa olevan rakennuskannan lämmitysratkaisujen muuttaminen vähäpäästöisemmiksi muodostaa kuitenkin suuremman haasteen, johon vastaamiseksi tarvitaan monenlaisia ratkaisuja, neuvontaa ja kannustimia. Tulevaisuudessa esimerkiksi maalämmön ja pellettien käytön lisääminen, bioöljyn polttaminen öljykattiloissa sekä aurinkopaneelien käyttö voisivat nykyisten, jo olemassaolevien lämmitysratkaisujen tukena vähentää fossiilisten polttoainesten käyttöä. Kunnat voisivat myös näyttää esimerkkiä luopumalla fossiilisen öljyn käyttämisestä oman rakennuskantansa lämmityksessä.

Erityisesti kulutushuippujen leikkaamiseen ja sähkön käytön vähentämiseen tulisi löytää kei-

noja. Ilmalämpöpumputkin voivat osaltaan jopa lisätä sähkönkulutushuippuja kovilla pakkasil-la. Etäluettavat mittarit ja tuntikohtainen tasesel-vitys ovat edellytyksenä sähkön pienkäyttäjien kysyntäjoustolle. Valiokunta pitää tärkeänä siir-tymistä pääsääntöisesti etäluettavaan tuntipoh-jaiseen sähkönmittaukseen mahdollisimman no-peasti. Myös rakennusten sähkö- ja automaatio-suunnittelussa tulee sähkökuormien ohjaus ot-taa paremmin huomioon.

Alueidenkäytöllisen haasteen muodostaa stra-tegiaan sisältyvä voimakas tuulivoiman lisära-kentaminen. Tuulivoiman 2 000 MW:n lisäysta-voite merkitsee käytännössä lähes 700 tuulivoi-malan rakentamista. Tuulivoimaloiden sijoitta-mispaikat osoitetaan maakuntakaavoilla, joissa jo onkin useita aluevarauksia. Tuuliatlaksen tar-kistaminen on kesken, mutta on selvää, että po-tentiaalisia sijoituspaikkoja on aikaisemmin en-nakoitua enemmän myös sisämaassa, mikä tuo merkittävän lisähaasteen maisema-arvot säilyt-täville, onnistuneille sijoitusratkaisuille.

#### *Yhdyskuntarakenteen vaikutus liikennejärjes-telmään*

Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt muodostavat noin 20 prosenttia kaikista pääs-töistä. Tästä 90 prosenttia syntyy tieliikenteestä ja siitä 60 prosenttia henkilöautoliikenteestä. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopolitiikan toimikunta (ILPO) on laatinut ehdotuksen hallinnonalan ilmastopolitiikan to-teutusohjelmaksi vuosille 2009—2020, jolla lei-kataan liikenteen päästöjä biopolttoaineiden käytön lisäksi 2,8 miljoonalla tonnilla.

Toteutusohjelman mukaiset toimenpiteet koh-distuvat paitsi henkilöautokannan uudistami-seen (potentiaali 2,1—2,3 Mt), liikenteen ener-giatehokkuuden parantamiseen (potentiaali vä-hintään 0,3 Mt) ja tietoyhteiskuntapalveluiden käytön edistämiseen myös kaupunkiseutujen henkilöliikenteen kasvun ohjaamiseen ympäris-tön kannalta edullisempiin kulkumuotoihin eli sekä kevyen liikenteen että joukkoliikenteen edistämiseen (potentiaali 0,3 Mt). Taloudellisista ohjauskeinoista, esimerkiksi polttoainevero- ja tienkäyttömaksuratkaisuista päätetään vii-

meistään vuonna 2012, jos päästövähennysta-voitetta ei muutoin saavuteta.

Valiokunta pitää ohjelmaa painopisteiltään perusteltuna ja konkreettisuudessaan erinomai-sena esimerkkinä välttämättömistä päästövähen-nyskeinoista. Viidennessä kasvihuonekaasupääs-töistä on peräisin liikenteestä, jonka määrään yh-dyskuntarakenne vaikuttaa ratkaisevasti. Raken-netussa ympäristössä olennaista on rakentami-seen liittyvien energiansäästöratkaisujen lisäksi liikkumistarpeen vähentäminen. Henkilöautolii-kenteen vähentämistä voidaan edistää kevyttä liikennettä suosimalla ja päästöjä vähentää ajo-neuvotekniikan keinoin. Valiokunta toteaa, että ajoneuvotekniikan kehittäminen, liikenteen energiatehokkuuden parantaminen, joukkolii-kenteen tukeminen ja liikenteen taloudelliset oh-jauskeinot ovat nopeimmat ja tehokkaimmat kei-not vaikuttaa liikenteestä aiheutuvien päästöjen määrään siten, että tavoitteet saavutetaan vuo-teen 2020 mennessä. Yhdyskuntarakenteella on ratkaiseva merkitys liikkumistarpeisiin yleensä, mutta päästöjen vähentäminen yhdyskuntara-kenteeseen kohdistuvien muutosten kautta on luonnollisesti hyvin hidasta. Valiokunta kiinnit-tää kuitenkin yhdyskuntarakenteeseen erityistä huomiota, koska alueidenkäyttökysymykset kuuluvat sen toimialaan.

Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen edistää erityisesti kaupunkiseuduilla liikennemäärien ja henkilöautoriippuvuuden vähentämistä ja paino-pisteen siirtymistä vähemmän ympäristöä kuor-mittaviin liikennemuotoihin. Maankäytön ja lii-kennejärjestelmän keskinäistä yhteyttä on vah-vistettava voimakkaasti ja kehitettävä yhtenäise-nä kokonaisuutena siten, että liikenneverkon mahdollisuudet tulevat täysimääräisesti hyödyn-nyiksi. Valiokunta viittaa tässä yhteydessä val-takunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkis-tamisesta antamaansa lausuntoon (YmVL 11/2008 vp).

Tärkeitä tavoitteita ilmastomuutoksen hillit-semiseksi ja yleensä kestävä kehityksen edistä-miseksi ovat kävelyn ja pyöräilyn edellytysten parantaminen ja joukkoliikennepalvelujen hou-kuttelevuuden lisääminen. Valtion ja kuntien suunnitteluyhteistyötä tulee tehostaa erityisesti

suurten kaupunkiseutujen uusien toimintojen kaavoituksen ja liikennejärjestelmäsuunnitelmien osalta. Etenkin taajamien kevyen liikenteen verkostojen rakentaminen ja kestävien joukkoliikennetarkaisujen aikaansaaminen ovat tavoitteita, joissa valtion ja kuntien yhteistyötä voidaan lisätä. Edellä esitettyyn viitaten valiokunta pitää oikeana strategian lopputulemaa pyrkimyksistä yhdyskuntarakenteen suunnittelun keinoin eheään kunta- ja seutukeskusten rakentamiseen, jossa asumisen, työpaikkojen ja palvelujen läheisyys vähentää liikkumistarvetta. Valiokunta katsoo, että kuntia tulisi voimakkaammin kannustaa ohjaamaan kaavoitusta joukkoliikenneyhteyksien varrelle erityisesti asemien läheisyyteen. Erittäin hyvä on myös fokusointi pyöräilyn ja jalankulun tarpeiden entistä parempaan huomioon ottamiseen maankäytön suunnittelussa ja liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Yhdyskuntarakenteeseen liittyvä kysymys on myös joukkoliikenteen edistäminen. Strategian mukaan suuret kaupunkiseudut ja valtio laativat yhdessä pitkäjänteiset, seutukohtaiset joukkoliikenteen kehittämisohjelmat, minkä lisäksi strategiassa linjataan lukuisia muita joukkoliikenteen edistämistavoitteita esimerkiksi tienkäyttömaksuja ja työsuhdematkalippujärjestelmää koskevine selvitys- ja kehityslinjauksineen.

Biokaasussa on suuri potentiaali vähentää erityisesti hiilidioksidipäästöjä. Kokonaistaloudellisessa tarkastelussa esimerkiksi biokaasusähköä edullisempaa olisi biokaasun ohjaaminen liikennekäyttöön. Kaasukäyttöisten ajoneuvojen puute estää tämän kehittämisen. Valiokunta katsoo, että olisi perusteltua edistää biokaasun liikennekäyttöä esimerkiksi suurimmat kaupungit kattavalla pilottihankkeella.

Autoilun energiatehokkuus on parantunut viime vuosina, mutta liikennejärjestelmän energiatehokkuus pikemminkin heikentynyt siksi, että joukko- ja kevyen liikenteen osuus on jatkanut laskuaan. Liikenteen päästöjen hillinnän haasteeseen vastaamiseksi tarvitaan kaikkia keinoja; ajoneuvoteknologian kehittämistä, vaihtoehtoisia polttoaineita, taloudellisia ohjauskeinoja, raideinvestointeja, työmatkaliikenteen ohjauskeinoja, ajoneuvon hankinnan ja käytön verotus-

ta, pysäköintipolitiikkaa, liikenteen hinnoittelua, vaihtoehtoja henkilöauton käytölle pitkillä matkoilla, uusia ideoita ja palvelukonsepteja.

### 3 Rakentamisen energiatehokkuus

#### *Uudisrakentaminen*

Kiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen on keskeinen keino ilmastonmuutoksen torjunnassa, sillä pelkästään rakennusten lämmityksestä aiheutuu yli 30 prosenttia Suomen hiilidioksidipäästöistä. Rakennuksissa käytetystä kokonaisenergiasta noin 60 prosenttia kuluu lämmitykseen ja jäähdytykseen ja loput lämmittämiseen, valaistukseen ja kotitalouskoneiden käyttöön.

Uudisrakentamisen osalta energiatehokkuutta voidaan lisätä rakennusten ulkovaippaa koskevia vaatimuksia kiristämällä sekä edistämällä matalaenergia- ja passiivitalojen rakentamista. Rakennusten ulkovaipan osuus on noin 40 prosenttia kokonaisenergian kulutuksesta, joten olennaista on keskittyä myös käyttöveden, ilmanvaihdon laitteistojen ja valaistuksen energiankulutuksen pienentämiseen.

Strategian mukaan ensimmäisessä vaiheessa uudisrakennusten energiatehokkuutta koskevia rakentamismääräyksiä tiukennetaan noin 30 prosenttia nykyiseen määräystasoon verrattuna vuonna 2010. Toisen vaiheen määräysten valmisteluun ryhdytään tavoitteena, että kokonaisenergiankulutukseen sekä lämmitysmuodon huomioimiseen perustuva järjestelmämuutos korvaisi nykyisen järjestelmän ja että samassa yhteydessä kiristettäisiin yleistä vaatimustasoa edelleen vähintään 20 prosentilla.

Valiokunta tukee tätä linjausta katsoen, että rakennusalan normiohjaus on osoittautunut toimivaksi keinoksi, jonka avulla voidaan kustannustehokkaasti ja tasapuoliset kilpailumahdollisuudet ylläpitäen edistää energiatehokkuutta. Rakennusten energiatehokkuuden parantamista normiohjauksella on jatkettava myös vuoden 2012 jälkeen.

Valiokunta korostaa, että rakennusalan energiatehokkuuden osaamisen kehittämiseen on tarvetta panostaa sekä koulutukseen että tutkimuk-

seen suunnattavan rahoituksen tuella. Saksa on passiivitalorakentamisessa edelläkävijän asemassa, mutta Suomi ei ole pystynyt kehittämään matalaenergia- ja passiivitalorakentamisesta vahvaa osaamisaluetta, vaikka matalaenergiarakentamista on tutkittu yli 20 vuotta. Valiokunta toteaa, että rakennusalan eriävät näkemykset sekä energiatehokkuuden lisäämisen mahdollisuuksista ja keinoista että matalaenergia- ja passiivitalojen rakennusteknisestä toimivuudesta ovat osaltaan hidastaneet alan kehitystä. Kuluttajainformaatiota on vaikeasti saatavissa, ja se on hajanaista ja ristiriitaista. Vahvaa kysyntääkään ei siten ole syntynyt. Ristiriitaisten näkemysten poistamiseksi ja yleensä alan kehittämiseksi tarvitaan vielä lisäpanostusta. Ilmastonmuutokseen liittyvä sateisuuden lisääntyminen ja yleensä sääilmiöiden äärevöityminen asettaa erityisiä haasteita myös rakentamiselle, jotta vältytään aikaisempien vuosikymmenten rakentamisesta tapahtuneilta virheiltä. Matalaenergiatalojen laatua pidetään yleisesti ottaen hyvänä. Rakenteiden lämpötilakentän muutos voi lisätä kosteuden seurannaisvaikutuksia, mutta useimmat rakenneosat soveltuvat matalaenergiarakentamiseen sellaisenaan tai kohtuullisin pienin muutoksin. Jos kosteusongelmia on ilmennyt, niiden syyksi on yleensä osoittautunut rakennusvirhe eikä itse vaatimustaso. Valiokunta korostaa tarvetta kouluttaa maahan tarpeeksi osaavia energiatehokkuuden suunnittelijoita, toteuttajia ja rakentajia.

Tutkimuspanosta tarvitaan myös kestävän malliyhdyskunnan demonstraatiohankkeita varten siten, että rakentamista ja energiaratkaisuja tarkasteltaisiin nykyistä enemmän kokonaisuutena ja kestävä energiantuotanto yhteensovittaen. Aurinkolämmön talteenotosta ja pientuuli-voimaratkaisuksista voi nopeastikin muodostua yhtä suosittuja ja kustannustehokkaita ratkaisuja kuin tänä päivänä lämpöpumpuista.

#### *Korjausrakentaminen*

Valiokunta toteaa, että olemassa olevalla rakennuskannalla on ratkaiseva merkitys energiatehokkuuden parantamisessa, kun rakennuskanta uusiutuu vain noin 1 prosentin vuodessa. Mer-

kittävä osa rakennuskannasta on tulossa peruskorjausvaiheeseen, ja energiatehokkuutta tulisi tässä yhteydessä samalla olennaisesti parantaa.

Valiokunta kiinnittää huomiota energiansäästöpotentiaaliin, joka liittyy 1960—1970-luvuilla rakennettuihin lähiöihin. Näissä kerrostaloissa energiansäästöpotentiaalin arvioidaan olevan jopa 30—60 prosenttia, jolloin yleisen viihtyisyyden ja arvostuksen kasvamisen ohella tuloksena on huomattava energiansäästö.

Energiaperuskorjauksissa suurimmat puutteet liittyvät usein suunnitteluun ja korjausprosessin kokonaishallintaan. Tulevaisuudessa tulisi selvittää tarvetta suunnata tukea jo suunnitteluvaiheeseen, jotta koko korjaushanke saadaan ensiksikin lähtemään liikkeelle ja jotta se toteutettaisiin mahdollisimman tehokkaasti myös energiatehokkuuden kannalta.

Strategiassa todetaan, että kunnilla ja viranomaisilla on jo nykyisin varsin laaja toimivalta edellyttää energiatehokkuutta tiettyjen korjaustoimenpiteiden yhteydessä. Tarkoituksena on korjausrakentamista koskevalla valtioneuvoston periaatepäätöksellä vahvistaa energian kulutuksen ja päästöjen vähentämistä rakennuksissa ja niiden käytössä. Valiokunta tukee tällaista kokonaisvaltaista lähestymistapaa, jolla varmistetaan, että korjausrakentamiseen liittyvä energiatehokkuuspotentiaali ei jää hyödyntämättä. Kysymys on usein ennen kaikkea prosessin hallinnasta ja riittävästä ohjauksesta, sillä hyöty alentuneina asumiskustannuksina tulee välittömästi asukkaalle. Rakennusvalvonnalla on tärkeä rooli kokonaisuudessa, mutta valvonnan tehostamisellakaan ei kaikkia ongelmia voida ratkaista. Alueellisen ohjauksen ja neuvonnan järjestäminen on tarpeen myös kuntien rakennusvalvonnan niukkojen resurssien vuoksi.

Valiokunta korostaa, että olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantaminen edellyttää julkisia ohjaustoimenpiteitä, sillä hankkeiden käynnistyminen edellyttää taloudellista kannustinta. Avustusjärjestelmää onkin kehitetty kattamaan erilaiset asumismuodot tasapuolisesti. Asuinrakennusten energia-avustuksia myönnetään kerros- ja rivitaloille. Asunto-osakeyhtiötalolainojen korkotuesta annetun lain

mukaisen korkotukilainan enimmäisosuus nostettiin 50 prosenttiin, jos perusparantamisen yhteydessä tehtävillä toimenpiteillä parannetaan myös asunto-osakeyhtiötalon energiataloutta, vähennetään energiankäytöstä aiheutuvia päästöjä tai otetaan käyttöön uusiutuvia energialähteitä. Pientalojen energiakorjauksia tuetaan pääasiallisesti ehdoiltaan parannetulla kotitalousvähennyksellä, jota täydennetään pienituloisten osalta tarveharkintaisella energia-avustuksella. Kotitalousvähennyksen enimmäismäärä on nostettu 3 000 euroon ja käyttötarkoituksen sisällä olleet rajat on poistettu tavoitteena tukea udisuudella pientalojen energiatehokkuutta parantavia hankkeita ja ympäristöystävällisiä lämmitystapamuutoksia.

Myös elvytyspaketissa on hyväksytty vuodeksi 2009 laki suhdanneluonteisista avustuksista eräiden asuinrakennusten korjauksiin, jolla otettiin käyttöön kerros- ja rivitalojen korjauksille 10 prosentin avustus sekä vuokrataloyhteisöille että asunto-osakeyhtiöille edellyttäen, että toimenpide on energiatehokkuuden kannalta hyväksyttävä. Olemassaolevan rakennuskannan peruskorjauksilta tulee edellyttää energiatehokkuuden olennaista parantamista, jotta ei menetettä vuosikymmeniksi mahdollisuuksia energiatehokkuuden parantamiseen ja siten päästövähennyksiin näissä kohteissa.

Koska olemassa oleva rakennuskanta on rakennusten energiankulutuksen kannalta ratkaisevassa roolissa, tulee ohjausta tehostaa sen energiatehokkuuden parantamiseksi. Rakentamismääräyksillä voidaan velvoittaa parantamaan energiatehokkuutta peruskorjausten tai muiden energiankulutuksen kannalta merkittävien remonttien (ovet, ikkunat, ilmanvaihto) yhteydessä.

Valiokunta korostaa, että näiden eri ohjauskeinojen vaikuttavuutta on seurattava ja tarvittaessa selvitettävä ohjauskeinojen rakenteellista muuttamista, elleivät ne tehokkaasti johda myös energiatehokkuuden paranemiseen ja päästöjen vähenemiseen. Harkita tulisi kansalaisille ilmaisia energiakatselmuksia asumisessa syntyvien päästöjen vähentämiseksi. Energiakatselmuksissa konkretisoituu korjauksesta energiatehokkuu-

den parantumisen kautta saatava euromääräinen hyöty, joka motivoi korjaustoimenpiteen toteuttamiseen käytännössä.

### *Rakentamisen energiatehokkuuspotentiaali suuri*

Rakennus- ja kiinteistöklusterilla on merkittävä rooli kestävä kehityksen mukaisten tavoitteiden edistämässä, koska sen ympäristövaikutukset ja kansantaloudellinen merkitys ovat suuria. Valiokunta katsoo, että strategiassa käsitellään rakennusalaan melko ohuesti ottaen huomioon alaan liittyvä erittäin merkittävä energiansäästöpotentiaali. Rakentamiseen liittyvät toimet ovat energiatehokkuuden parantamistoimia, joiden kustannustehokkuus on monia muita ohjaustoimenpiteitä huomattavasti parempi. Esimerkiksi edellä viitatus McKinseyn julkaiseman tutkimuksen mukaan energiatehokkuustoimet ovat kaikista päästöjä vähennystoimista halvimpia. Tavoitteiden tulee olla esitettyä kunnianhimoisempia. Esimerkiksi nollaenergia- ja nollapäästöratkaisut puuttuvat strategiasta niin rakennusten kuin yhdyskuntarakenteen tasolla. Kestävän yhdyskuntarakenteen ja kestävä rakenteen tulee olla myös viihtyisää ja laadukasta, jotta tavoitteet on mahdollista saavuttaa. Huomiota tulee kiinnittää myös rakenteellisten muutosten edellyttämiin toimenpiteisiin. Esimerkiksi kakkosasunnot ovat lisääntyneet ja niiden ympäristö- ja energiatehokkuuden kehittäminen on keskeistä.

Erityisesti korjausrakentamisen energiansäästöpotentiaali on suuri. Arviot potentiaalista vaihtelevat 5–20 TWh:n välillä, mutta potentiaali on joka tapauksessa merkittävä. Ilmastostrategiassa tulee ottaa tavoitteeksi osaamisen nostaminen rakentamisessa sellaiselle tasolle, että klusterista voisi kehittyä myös menestyvää vienniteollisuutta. Puurakentamisaamisen on myös Suomen vahvuuksia, ja sen kehittämiseen tulisi panostaa enemmän.

Puurakentamisen edistämisohjelman (2004–2010) lähtökohtana on näkemys siitä, että puurakentaminen ja yhdyskuntarakennetta eheyttävien pientaloalueiden rakentaminen edistävät kestävä luonnonvarojen käyttöä ja että puura-

kentämisen merkitys tulee lisääntymään osana ilmastomuutoksen hidastamiseen tähtääviä toimenpiteitä. Ilmastostrategiassa tulisi linjata tavoitteet puupohjaisten rakennusmateriaalien käytön ja puurakentamisen edistämiseksi vuoteen 2020.

Valiokunta katsoo, että rakentamissektoriin tulee siten kiinnittää painokkaammin huomiota. Keskeiset keinot ovat koulutus, neuvonnan ja ohjeistuksen lisääminen sekä kansalaisten kannustaminen vapaaehtoisin toimin kiinteistöjen energiatehokkuutta parantaviin toimiin. Kaikki luvanvarainen rakentaminen on jo rakennusvalvonnan piirissä, joten puitteet ovat jo olemassa. Erityisesti neuvontapalveluja tulisi kehittää energiatehokkuusnäkökulman onnistuneeksi toteuttamiseksi. Strategiassa on sinänsä hyvä, konkreettinen lausuma siitä, että energian käyttäjien ja kuluttajien energiatietoisuuden lisäämiseksi, energiansäästökeinojen käytännönläheisen opastuksen toteuttamiseksi ja hankintapäätösten helpottamiseksi valmistellaan tarvittavat toimet ja työkalut. Tässä yhteydessä tarkastellaan mm. kuluttajille kohdennetun pitkäjänteisen, tavoitteellisen sähkönsäästökampanjan tarvetta sekä tehostetaan pientalorakentajien neuvontapalvelujen, arkkitehtien, LVI-suunnittelijoiden ja rakennusalan ammattilaisten sekä pk-yritysten energiatehokkuustietoisuuden lisäämiseksi tarvittavia toimia.

Tekesin Kestävä yhdyskunta -ohjelman tavoitteena on synnyttää merkittävästi uutta ja uudistuvaa liiketoimintaa kestävien ja energiatehokkaiden alueiden ja rakennusten suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa sekä niiden korjauksessa. Ohjelman kautta vuosien 2007—2012 aikana ohjautuu noin sata miljoonaa euroa rakennus- ja kiinteistöalan sekä energia- ja ympäristöalan liiketoiminnan kehittämiseen. Ohjelman yksi keskeinen osa-alue on rakennusten ja yhdyskuntien energiatehokkuuden huomattava parantaminen sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton edistäminen.

Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA julkisti 13.1.2009 yhteistyössä VTT:n, Tekesin, Suomen Kiinteistöliiton, RAKLIn ja Asumisen osaamisklusterin kanssa laatimansa ehdotuksen

korjausrakentamisen koerakentamisohjelmaksi ja asumisen kehittämishankeohjelmaksi vuosille 2009–2012. Ohjelmassa todetaan ilmastomuutoksen, hiilidioksidipäästöjen alentamisen ja energian hinnan kallistumisen asettavan merkittävimmän haasteen asumisen ratkaisujen kehittämiseen. Rakennusten energiatehokkuuden parantaminen on keskeinen tavoite. Tällä hetkellä on olemassa hajallaan käyttökelpoista tutkimustietoa hyvistä ratkaisuista rakennuksen elinkaaren eri vaiheisiin. Tulosten hyödyntäminen koko asuntokannassa ja erityisesti olemassa olevassa asuntokannassa vaatii kehittämistyön ja pilotoinnin koordinoimista yleinen etu huomioon. Myös kiinteistöhuollon ammattitaidon varmistamiseen ja kehittämiseen tulee kiinnittää huomiota.

Ohjelmassa todetaan myös, että paljon säästöä olisi saavutettavissa asukkaisiin vaikuttamalla, sillä energian käyttötottumuksissa on suurta vaihtelua. Kehittämishankkeissa tulee tunnistaa elinkaaren ja energiansäästön kannalta kriittiset tekijät, jotta rakennuksia suunnitellaan ja rakennetaan siten, että niitä on helppo huoltaa, ylläpitää ja korjata. Rakennuksen ominaispiirteet, korjaustarpeet ja energiansäästömahdollisuudet voidaan yhdistää suunnitelmalliseen korjaustoimintaan. Vanhan rakennuskannan energiansäästöön tähtääviin korjauksiin liittyy merkittäviä rakennusfysikaalisia tekijöitä ja riskejä, jotka tulee ottaa huomioon.

#### **4 Jätehuollon päästöjen vähentäminen ja jätteen energiahyödyntäminen**

Strategiassa arvioidaan päästöjen vähentämis-potentiaalin vaihtelevan jätesektorilla 0,3—0,7 MtCO<sub>2</sub>:n välillä vuodessa. Jätteen polton enimmäispotentiaaliksi vuoteen 2020 mennessä arvioidaan noin 1 Mt jätettä vuodessa ja tällä voitaisiin saavuttaa noin 2 TWh uusiutuvien energialähteiden tavoitteesta (30 TWh).

Valiokunta pitää hyvänä strategian lähtökoh-taa jätteiden synnyn entistä tehokkaamman ehkäsyn tavoitteesta. Toiseksi strategialla edistetään kierrätykseen soveltumattoman jätteen polttoa ja biokaasun tuotantoa pyrkimällä

alueellisissa jätesuunnitelmissa riittävään ja alueellisesti tasapainoiseen jätteen energiahyödyntämiskapasiteettiin. Tämä on välttämätöntä, jotta on mahdollista luopua biohajoavan tai polttopolteen jätteen sijoittamisesta kaatopaikoille vuodesta 2020 lähtien. Vuodesta 2009 alkaen rajoitetaan kaatopaikalle sijoitettavan biohajoavan yhdyskuntajätteen ja siihen ominaisuuksiltaan rinnastettavan jätteen määrää miljoonaan tonniin vuodessa.

Vuonna 2008 hyväksytyn valtakunnallisen jätesuunnitelman keskeiset tavoitteet ovat jätteen syntymisen ehkäiseminen, jätteiden uudelleenkäyttö, materiaali kierrätyksen ja biologisen hyödyntämisen lisääminen, kierrätykseen soveltumattoman jätteen polton lisääminen sekä jätteiden haitattoman käsittelyn ja loppusijoituksen turvaaminen. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi jätesuunnitelmassa korostetaan kaatopaikoilla syntyvän metaanin talteenoton tehostamista ja biokaasulaitosten rakentamisen tukemista lannan sekä eräiden muiden jätteiden hyödyntämiseksi. Jätteen energiahyödyntämistä lisätään, mutta samalla huolehditaan, että polttoon ei merkittävässä määrin ohjaudu kierrätykseen soveltuvaa jätettä. Lupaohjauksella varmistetaan jätteen polton riittävä energiahyötysuhde.

Valiokunta pitää tätä hyvänä lähtökohtana painottaen, että jätehuollon käyttämätöntä potentiaalia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi voitaisiin hyödyntää nykyistä tehokkaammin. Metaanin talteenottoa kaatopaikoilta tulisi tehostaa. Lisäksi kiinteistökohtaista kompostointia tulee lisätä. Biokaasuteknikan käyttöä voitaisiin lisätä kuntien jätevesien puhdistuksessa ja samalla moninkertaistaa jätevettä hyödyntävien biokaasulaitosten määrä.

Valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaan yhdyskuntajätettä arvioidaan vuonna 2020 poltettavan teollisuuden ns. rinnakkaispolttolaitoksissa noin 20 prosenttia ja massapolttolaitoksissa noin 80 prosenttia poltettavaksi kelpaavan jätteen määrästä. Valiokunta katsoo, että kierrätykseen soveltumattoman jätteen käyttö polttoaineena vähentää jätehuollon kasvihuonekaasupäästöjä. Jätteenpolttokapasiteetin arvioinnissa tärkeää, että eri alueilla on riittävästi ja tasapai-

noisesti jätteen energiahyödyntämisen kapasiteettia ottaen huomioon myös erityiskäsittelyä vaativat jätteet. Ensisijaisesti on edistettävä jätteiden mädättämistä ja erillislajitellun energija-keen rinnakkaispolttoa. Jätteenpolttolaitosten, rinnakkaispolttolaitosten ja jättepolttolaitosten käsittelylaitosten mitoituksen tulee perustua riittäviin selvityksiin suunnittelualan polttoon soveltuvan jätteen tarjonnasta ja hankkeen energiatehokkuudesta, jotta polttoon ei ohjaudu merkittävässä määrin kierrätykseen soveltuvaa jätettä jätehierarkian vastaisesti.

Valiokunta kiinnittää talousvaliokunnan huomiota siihen, että strategian mukaan tavoitteena on edistää keskitettyjen viemärijärjestelmien käyttöönottoa, jolloin järjestelmien piirissä oleva jätevedenkäsittely aiheuttaa vähemmän metaanipäästöjä. Valiokunta korostaa, että tavoite on tärkeä, mutta tarkoitukseen varattu määräraha valtion talousarviossa riittämätön.

## 5 Julkiset hankinnat ja energiatehokkuus

Valiokunta pitää hyvin tärkeänä sitä, että julkinen hallinto sitoutuu toimimaan esimerkkinä ympäristö- ja ilmastopolitiikassa siten, että ympäristönäkökulma otetaan kaikissa hankinnoissa huomioon ja energiankäyttöä vähennetään.

Sekä energiapalveludirektiivi että EU:n ilmasto- ja energiapaketti edellyttävät, että julkinen sektori näyttää esimerkkiä omaan energiankäyttönsä kohdistuvilla säästötoimilla. Tämä on hyväksytty tavoitteeksi myös kansallisessa kestävä kulutuksen ja tuotannon ohjelmassa. Energiapalveludirektiivin edellyttämä kansallinen energiatehokkuuden toimitasuunnitelma on valmistunut jo vuonna 2007 ohjeellisen 9 prosentin energiansäästötavoitteen saavuttamiseksi jaksolla 2008—2016. Tämä muodostaa jo hyvän pohjan tuleville toimenpiteille.

Parhaillaan on viimeisteltävänä valtioneuvoston periaatepäätös kestävien valintojen edistämiseksi julkisissa hankinnoissa, jolla ministeriöt, virastot ja laitokset veloitetaan asettamaan omaan energiankäyttönsä kohdistuvat haasteelliset energiansäästötavoitteet, laatimaan energiankäytön tehostamissuunnitelma

sekä käynnistämään suunnitelman mukaiset toimet säästötavoitteen saavuttamiseksi. Keskeisenä tehostamissuunnitelman toimenä on energiatehokkuusvaatimusten asettaminen hankittaville energialle käyttäville laitteille ja järjestelmille. Tämä edellyttää hankintoihin liittyvän energiatehokkuustiedon kokoamista ja ylläpitoa. Tavoitteena on, että laitteita, rakennuksia ja järjestelmiä hankittaessa otetaan huomioon koko hankinnan elinkaaren aikaiset kustannukset.

Valtion organisaatioita velvoitetaan lisäksi tekemään energiakatselmuksia, julkaisemaan asettamansa säästötavoitteet ja tehostamissuunnitelmat sekä raporttoimaan säännöllisesti toteutetuista säästötoimista ja niillä saavutetuista energiansäästöistä.

Valiokunta pitää erittäin merkityksellisenä sitä, että valtion hankintastrategian kehittämis-kohteeksi otetaan ympäristönäkökohtien sisällyttäminen hankintoihin ja että energia- ja materiaalihokkuutta edistäviä järjestelmiä otetaan valtionhallinnossa käyttöön. Julkisen sektorin kysyntä luo kannusteita ympäristöinnovaatioille ja rakentaa pohjaa laajemmille markkinoille sekä yleensä ottaen tarjoaa mahdollisuuden käytännön mallien syntyyn ja kokemusten karttumiseen. Koska julkisten hankintojen arvo on noin 15 prosenttia bruttokansantuotteesta, noin 27 miljardia euroa vuodessa, kysymys ei ole vähäisestä vaikutuksesta.

Valiokunta katsoo, että tehokas neuvonta, kattava koulutus, yleiset hankintamallit ja esimerkit ovat keskeisessä asemassa pyrittäessä nostamaan ympäristötavoitteet nykyistä laajemmin mukaan hankintaprosesseihin. Tarvetta on erityisesti internetpohjaiselle tietopankille, josta olisi mahdollista saada kootusti tuotteiden ja palvelujen ympäristökriteerit, malleja sekä yleensä tietoa parhaista käytännöistä.

## 6 Kansalaiset ja energiatehokkuus

Strategian linjauksen mukaan sen tavoitteena on taata kansalaisille ajantasaisen tiedon saaminen kaikista ilmasto- ja energiapolitiikan osa-alueista. Valtakunnallisen pysyvän ilmasto- ja ener-

gianeuvoannon ja -koulutuksen järjestämiseksi ja kehittämiseksi varataan riittävät resurssit.

Valiokunta korostaa linjauksen merkitystä tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Energiantuotantoa koskevien ratkaisujen ja energiatehokkuuden parantamistoimenpiteiden ohella ilmastopolitiikassa tärkeä merkitys on kuluttajien arjen valinnoilla ja tottumuksilla. Tammikuussa 2009 julkaistun gallupin mukaan suomalaisten keskeisimmät huolenaiheet ovat ilmastomuutos ja ympäristöongelmat, työttömyys sekä energian hinta ja saatavuus. Suomalaiset ovat sekä kiinnostuneita että motivoituneita toimimaan ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. On siten olennaisen tärkeää, että kysyntään vastataan ja puolueetonta neuvontaa on helposti saatavilla silloin, kun sitä tarvitaan. Tätä kansalaistietoisuuden lisääntymistä ei tule jättää hyödyntämättä, vaan viestintään ja neuvontaan tulee panostaa riittävästi. Valiokunta katsoo, että keskeistä on turvata puolueettoman ja neutraalin tiedon tarjonta pitkäjänteisesti eikä projektilähtöisesti.

Energiateollisuuden yritykset ovat laajasti mukana energiatehokkuussopimusjärjestelmässä, jossa ne ovat sitoutuneet sekä parantamaan omaa energiatehokkuuttaan että auttamaan asiakkaitaan tehostamaan omaa energiankäyttöään. Tämä on välttämätöntä ja oikeansuuntaista kehitystä. Reaaliaikaisten kulutusmittareiden avulla asiakkaat voivat tarkkailla kulutuksensa muutoksia ja tehdä oikeita toimenpiteitä säästöpotentiaalin hyödyntämiseksi. Älykkäät järjestelmät moninkertaistavat mahdollisuuden energiaa säästäviin toimiin sekä pienessä mittakaavassa kodeissa ja toimistoissa että suuressa mittakaavassa keinoihin leikata kulutushuippuja katkaisemalla kulutuksen sellaisista kohteista, joissa tarvetta ei ole.

Kansalaisten tietotarve kohdistuu toisaalta asumiseen ja toisaalta tuotteisiin. Asumisen remontti ja talon tai kesämökin rakentaminen ovat yksittäisen kuluttajan suurimpia hankkeita, joissa erityisesti energiaratkaisuja koskeva tietotarve on selkeässä kasvussa. Valiokunta painottaa erityisesti puolueettoman ja luotettavan tiedon saannin tärkeyttä. Keskeinen tavoite on myös tiedon saannin helppous. Kuluttajan tulisi saada

tarvitsemansa tieto yhdestä pisteestä sekä internetissä että puhelimitse. Erityisesti lämmitystapamuutoksia, mutta myös energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käytön edistämistä koskevaan neuvontaan on tarvetta panostaa selkeästi nykyistä enemmän.

Valiokunta pitää strategiaa tältä osin onnistuneena, kun siinä sitoudutaan valmistelevaan tarvittavat toimet ja työkalut energian käyttäjien ja kuluttajien energiatietoisuuden lisäämiseksi energiansäästökeinojen käytännönläheisen opastuksen toteuttamiseksi ja hankintapäätösten helpottamiseksi. Lisäksi todetaan tarkasteltavan mm. kuluttajille kohdennetun pitkäjänteisen, tavoitteellisen sähkönsäästökampanjan tarvetta sekä tehostetaan pientalorakentajien neuvontapalveluja.

Asumiskustannusten ja asumiseen sidoksissa olevien liikkumiskustannusten lisäksi merkittävä osuus tuloista kuluu ruokaan. Ruoka muodostaa neljäsosan kotitalouksien aiheuttamista ilmastomuutosvaikutuksista. Tuotantotavoilla on olennainen vaikutus maatalouden kasvihuonekaasupäästöihin, ja kotieläintuotannon väheneminen olisi tehokas keino vaikuttaa päästöihin. Climate Bonus / Kulutuksen ilmastovaikutus -hankkeessa yhdistyy teollisuuden, kaupan, tietotekniikan, rahoittajan, kuluttajan ja tutkimuksen osaaminen. Tavoitteena on selvittää, miten elintarvikkeista saataisiin luotettavat hiilijalanjälkitiedot, jotta kotitalouksille voitaisiin kehittää helppo työkalu hallita kasvihuonekaasupäästöjään. Ilmastovaikutusarvioiden kehittäminen ei ole kovin yksinkertaista ja arviointimenetelmissä esiintyy vielä hyvin suurta vaihtelua. Ruokavalion suuntaaminen kasvipainotteisempaan suuntaan kuitenkin selkeästi vähentää ilmastovaikutusta.

Kuluttajainformaation kannalta voi muodostua ongelmaksi ns. hiilijalanjälkimerkkien yleistyminen irrallaan järjestelmän mukaisista pohjoismaisesta ympäristömerkistä tai EU:n ympäristömerkistä. Kestävän kulutuksen ja tuotannon tavoitteiden saavuttamiseksi kriteereissä tulee ottaa huomioon ilmastomuutoksen hillitsemisen lisäksi muutkin olennaiset ympäristövaikutukset, kuten luonnon monimuotoisuuden tur-

vaaminen, jätteiden määrän vähentäminen sekä vaarallisten aineiden terveys- ja ympäristöriskien vähentäminen. Ilmastomuutoksen hillitseminen on kuitenkin mittakaavaltaan niin suuri haaste, että ihmiset ovat sen tiedostaessaan jo alkaneet vaatia tuotekohtaista ilmastotietoa ja yritykset sitä tuottaa. Valiokunta katsoo, että Suomen tulee osallistua aktiivisesti hiilijalanjälkimerkkien ja muiden ilmastomerkkien ja näiden edellyttämien standardien ja tietojärjestelmien kansainväliseen kehitystyöhön ja pyrkiä sitä kautta vaikuttamaan myös muiden keskeisten hättävien vaikutusten tunnistamiseen.

## 7 Yhteenveto

Valiokunta toteaa lopuksi, että ilmasto- ja energiastrategian tulee asettaa riittävän kunnianhimoiset tavoitteet energiatehokkuuden parantamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi siten, että strategia muodostaa luontevan kehityspolun pitkän ajan selonteossa kuvattavien, radikaalien päästövähennysten ja rakenteellisten muutosten aikaansaamiseksi vuoteen 2050 mennessä. Uusimman tutkimustiedon perusteella toimia on saatava käyntiin mahdollisimman nopeasti. Valiokunta korostaa, että taantumasta riippumatta toimenpiteet päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi tulee toteuttaa etupainotteisesti, sillä todennäköisesti tavoitteet tulevat lähivuosina vain tiukkenemaan.

Valiokunta katsoo myös, että strategian lähtökohtana olevat energiankulutus- ja päästöoletta- mat sekä päästötavoiteoletta- mat saattavat muuttua varsin nopeasti. Tämä riippuu siitä, jääkö sähkönkulutus talouden taantumien jälkeen pysyvästi alemmalle tasolle vai lähtee se entiseen tapaan jälleen kasvuun. Uusiutuvan energian tavoitteen saavuttamiseen vaikuttaa myös metsäteollisuuden käynnissä oleva rakennemuutos.

Strategia ei sisällä kaikkia tarvittavia konkreettisia toimenpiteitä päästövähennysten ja energiatehokkuustavoitteen saavuttamiseksi, koska niiden yksityiskohtainen viimeistely on vielä eri työryhmissä ja toimikunnissa kesken. Toimenpiteiden vaikuttavuuden ja ympäristö-

vaikutusten arviointi ei siten ole vielä mahdollista.

Lisäksi on mahdollista, että YK:n ilmastopimuksen Kööpenhaminan kokouksessa joulukuussa 2009 sovitaan kansainvälisesti mahdollisimman kattavasta sopimusjärjestelystä ja EU:n siirtymisestä 20 prosentin päästövähennystavoitteesta tiukempaan 30 prosentin tavoitteeseen. Päästövähennystavoitteen tiukentaminen 20 prosentista 30 prosenttiin on niin suuri muutos, että se merkitsee käytännössä huomattavia muutostarpeita myös kansalliseen ilmastostrategiaan.

Valiokunta katsoo edelliseen viitaten, että strategian toteutus edellyttää tarkkaa seuranta ja mahdollisesti huomattavasti nopeampaa tarkistamistarvetta kuin strategiassa esitetään. Valiokunta katsookin, että eduskunnan tulee saada selvitys taantuman ja teollisuuden rakennemuutoksen vaikutuksista strategian peruslähtökohtiin ja sähkönkulutuksen kehittymiseen. Selvitys on tarpeen myös päästövähennystavoitteiden toteutumisesta ja tarvittavista lisätoimenpiteistä mahdollisen tiukentuvan päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi.

Edellä esitettyyn viitaten valiokunta esittää talousvaliokunnalle, että se esittää mietinnössään:

- ilmastopolitiikan ympäristövaikutusten arvioinnin syventämisen ja vaikutusten seurannan sekä ilmastopolitiikan eri ohjauskeinojen vaikuttavuuden selvittämisen käynnistämistä,

- hallinnonalojen välisen koordinaation vahvistamistarpeen arvioimista kokonaisvaltaisen ilmastopolitiikan toteuttamiseksi ja

- edellyttää, että eduskunta saa selvityksen taantuman ja teollisuuden rakennemuutoksen vaikutuksista strategian peruslähtökohtiin ja sähkönkulutuksen kehittymiseen sekä päästövähennystavoitteiden toteutumisesta ja tarvittavista lisätoimenpiteistä mahdollisen tiukentuvan päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi.

#### **Lausunto**

Lausuntonaan ympäristövaliokunta esittää,

*että talousvaliokunta ottaa edellä olevan huomioon.*

Helsingissä 3 päivänä huhtikuuta 2009

Asian ratkaisevaan käsittelyyn valiokunnassa ovat ottaneet osaa

pj. Susanna Huovinen /sd  
vpj. Pentti Tiusanen /vas  
jäs. Christina Gestrin /r  
Rakel Hiltunen /sd  
Tanja Karpela /kesk  
Timo Kaunisto /kesk  
Timo Korhonen /kesk  
Merja Kuusisto /sd  
Tapani Mäkinen /kok (osittain)

Sanna Perkiö /kok  
Sari Sarkomaa /kok  
Janne Seurujärvi /kesk  
Tarja Tallqvist /kd  
Kimmo Tiilikainen /kesk  
Oras Tynkkynen /vihr  
Pauliina Viitamies /sd  
vjäs. Anne-Mari Virolainen /kok.

Valiokunnan sihteerinä on toiminut

valiokuntaneuvos Marja Ekroos  
valiokuntaneuvos Jaakko Autio.

## ERIÄVÄ MIELIPIDE 1

**Perustelut**

Ympäristövaliokunta on lausunnossaan talousvaliokunnalle nostanut esiin lukuisia tärkeitä näkökohtia valtioneuvoston pitkän aikavälin ilmasto- ja energiapoliittiseen selontekoon. Yhdyimme pääosin valiokunnan kannanottoihin. Pidämme kuitenkin valitettavana sitä, että hallituksen konkreettiset toimet eivät käy ilmi strategiasta. Monien asioiden valmistelu on vielä kesken erilaisissa työryhmissä. Mielestämme eduskunnalle olisi tullut antaa mahdollisuus ottaa kantaa myös yksityiskohtaisiin toimenpiteisiin esimerkiksi energiatehokkuuden parantamisessa.

Lisäksi katsomme, että windfall-veron käyttöön ottamiseksi valiokunnan olisi tullut esittää valtioneuvostolle selkeämpi vaatimus lain välit-

tömästä valmistelusta ja sen tuomisesta eduskunnan käsittelyyn. Hallituksen kaavailujen mukaan windfall-vero otettaisiin käyttöön vasta vuonna 2011. Tämä johtaisi kuitenkin jopa satojen miljoonien eurojen verotulojen menetykseen, mikä ei vallitsevassa taloustaantumassa ole perusteltua. Tästä syystä esitimme valiokunnan lausuntoon uutta pontta, jonka mukaan eduskunta edellyttää, että hallitus tuo välittömästi eduskunnalle esityksen suurimmat ylivoitot leikkaavan veron säätämiseksi.

**Mielipide**

Edellä olevan perusteella esitämme,

*että talousvaliokunta ottaa huomioon, mitä edellä on esitetty.*

Helsingissä 3 päivänä huhtikuuta 2009

Susanna Huovinen /sd  
Rakel Hiltunen /sd

Merja Kuusisto /sd  
Pauliina Viitamies /sd

## ERIÄVÄ MIELIPIDE 2

### *Perustelut*

Hallituksen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian pääpaino on vuoden 2020 energia- ja ilmastotavoitteissa. Nyt esitetyt ratkaisut lukitsevat tärkeimmät linjaukset ja välineet vuoden 2050 ja sen jälkeisten tavoitteiden saavuttamiseen. Valitettavasti ratkaisuesitykset ovat vaatimattomia tai puuttuvat kokonaan.

Ympäristövaliokunnan enemmistön käsitys strategiasta "ansiokkaana tiekarttana ja toimenpidepaketina EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteiden toteuttamiseksi sovittuun määräaikaan eli vuoteen 2020 mennessä" ei ole yhteensoviva asiantuntijakuulemisen kanssa.

Strategia ei ota huomioon ilmastotieteen viime vuosien tuloksia, jotka edellyttävät teollisuusmailta vuoden 2020 vähennystavoitteeksi vähintään 35—45 prosenttia vuoden 1990 päästötasoon verraten.

Maailman tiedeyhteisön tietämys ilmastomuutoksesta on julkaistu hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n raporteissa. Neljännen raportin (2007) tiedot ovat kuitenkin jo vähintään kolmen vuoden ikäisiä. Uusimmat tutkimustiedot osoittavat hiilidioksidipäästöjen lisääntyneen viimeisten kahdeksan vuoden aikana ennustettua nopeammin. Vuoden 2007 IPCC-raportin pahin ilmastoskenaario perustui 2,4 prosentin päästökasvuun. Viimeisen kahdeksan vuoden aikana päästöjen on kuitenkin todettu kasvaneen 3,3 prosenttia vuodessa eli 40 prosenttia enemmän kuin pessimistisin skenaario oletti. Asia nousi vahvasti esille 2 000 ilmastotutkijan tapaamisessa Kööpenhaminassa 10.—12.3.2009.

Hallitukselta saadun selvityksen mukaan strategia vähentää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä vuoden 1990 tasosta vain viisi prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Tämän lisäksi kuudennen ydinvoimalan (1 600 MW) rakentaminen leikkaisi hiilidioksidipäästöjä 15 prosenttia. Strategiasta ei kuitenkaan käy mitenkään ilmi, kuinka leikkaus toteutuu.

Kivihiililauhteen alasajo ei ole lainkaan todennäköistä, koska kivihiililauhteella ylläpidetään sähkön hintaa Pohjoismaisessa sähköpörsissä, vesi- ja ydinvoiman hinta määräytyvät lauhdelaitosten sähkön hinnan mukaan. Mikäli kivihiililauhde poistuisi, ydinvoimalaitosten kannattavuus heikkenisi.

Hallituksen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia on ydinvoiman rakentamisen strategia, jossa ydinvoima osoitetaan keinoksi päästä Euroopan unionin 20 prosentin tavoitteeseen, mikä ilmastomuutoksen hillinnän näkökulmasta on liian alhainen.

Strategia nojautuu voimakkaaseen ydinvoimarakentamiseen, joka johtaa ydinvoimaan lukkiutumiseen aina vuoteen 2080 saakka. Strategia ei ole kylliksi pohdittu energiankäytön tehostamisen ja uusiutuvan energian vaikutusta energiantuotantoon ja -kulutukseen.

Esitimmeikin valiokunnan lausunnon lähtökohdaksi lausumaa strategian riittämättömyydestä hillitä ilmastomuutosta ja kritiikkiä IPCC:n neljännen raportin ja erityisesti ilmastotieteen tulosten unohtamisesta.

Valiokunnan enemmistö ei suostunut edes mainitsemaan eduskunnalle jätettyjä ilmastolaki-aloitteita (LA 74/2008 vp ja LA 75/2008 vp). Valiokunta tosin suhtautuu avoimesti "ilmastolakityyppisen instrumentin hyötyjen ja haittojen selvittämiseen". Valiokunnan lausunto ei huomioi päästövähennyksiin käytössä olevan ajan lyhyttä. Ilmastolaki on tehokas päästöjen vähentämisen väline, ja sen säätäminen on aloitettava.

Turve on moniongelmainen, ilmastomuutosta edistävä energialähde. Se lisää sisävesien ravinnekuormaa aiheuttaen mm. sinileväongelman ja heikentää soiden ja yleensä luonnon monimuotoisuutta. Valiokunnan lausunnossa toistetaan vanhentunut peruste turpeen käytölle: "Turpeen käyttö voimalaitoksissa seospolttoaineena vähentää esimerkiksi yksinomaiseen

puunkäyttöön liittyviä teknisiä ongelmia poltossa, joten mahdollisuus turpeen käyttöön tukee osaltaan muiden kotimaisten biopolttoaineiden käyttöä".

Kattilateknologian kehittyminen poistaa valiokunnan mainitsemat tekniset ongelmat (korrosio). Uusissa moniseoskattiloissa ei turvetta tarvita lainkaan. Turpeelta on poistettava sen käyttöä suosiva syöttötariffi.

Hallitus käyttää pitkän tähtäimen ilmasto- ja energiastrategiaa kuudennen, 1 600 MW:n ydinvoimalan hankinnan perusteluna. Sähkön ennakoitu kulutus on skenaariossa korkealla tasolla ja vastaavasti energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian lisääminen on matalalla tasolla. Tässä hallituksella on ydinvoimalla täytettävä aukko. Samalla hallitus ei ole huomionnut voimakasta sähkön kulutuksen romahtamista 5 TWh:lla (vuonna 2007 90 TWh, vuonna 2009 85 TWh).

Vuoden 2020 EU:n 20 prosentin päästötavoite ministeri Pekkarisen ja työvoima- ja elinkeinoministeriön mukaan onnistuu vain rakentamalla 1 600 MW:n ydinvoimala (valiokunnan kuuleminen 20.3.2009).

Vanha vesivoima ja ydinvoima saavat ansiotonta etua kivihiili- ja kaasulauhteen määritelmässä sähkön hinnan. Ansiottomia windfall-voittoa leikkaava verokäytäntö on otettava mahdollisimman nopeasti käyttöön ja näin saadut tulot suunnattava energiatehokkuuden ja uusiutuvien energialähteiden kehittelyyn ja rakentamiseen.

### **Mielipide**

Edellä olevan perusteella esitämme, että talousvaliokunta mietinnössään esittää seuraavaa:

*1. Käsittelyssä oleva strategia vähentää vain viisi prosenttia kasvihuonekaasupäästöjä vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta. Se ei tarjoa keinoja tavoittaa Euroopan unionin 20 prosen-*

*tin päästöjen vähentämistavoitetta puhumattakaan ennakoidusta Kööpenhaminan kokouksen jälkeisestä 30 prosentin vähennystavoitteesta. Valiokunta tähdentääkin Suomen tarvitsevan kuluvan vuoden aikana uuden pitkän tähtäimen ilmasto- ja energiastrategian.*

*2. Ilmastolaki on käyttökelpoinen päästöjen vähentämisväline, jonka käyttöönoton mahdollisuudet on pikaisesti tutkittava tavoitteena saavuttaa ilmastotieteen vähimmäistavoitteen mukainen 35–40 prosentin päästövähennys vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästötasoon verraten.*

*3. Uusiutuvan energiantuotannon tavoitteen saavuttaminen edellyttää syöttötariffia bioenergialla ja tuulella tuotetulle sähkölle.*

*4. Ilmastonmuutoksen hillitsemisen ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi on turpeen syöttötariffi poistettava.*

*5. Energiantuotannon ansiottomat windfall-voitot tulee leikata ja hallituksen toteuttaa mahdollisimman nopeasti tämän toteuttava verotuskäytäntö.*

*6. Valiokunnan hallitukselta saaman selvityksen mukaan EU:n 20 prosentin vähennystavoitteeseen päästään vain rakentamalla uusi 1 600 MW:n ydinvoimala. Kuitenkaan selvitys ei pidä sisällään sitä, miten uusi ydinvoimayksikkö vähentää hiili- ja turvelauhdevoiman hiilidioksidipäästöjä, joten strategian ydinvoimaan pohjautuvaa rakennetta ei valiokunta voi hyväksyä.*

Helsingissä 3 päivänä huhtikuuta 2009

Pentti Tiusanen /vas  
Tarja Tallqvist /kd