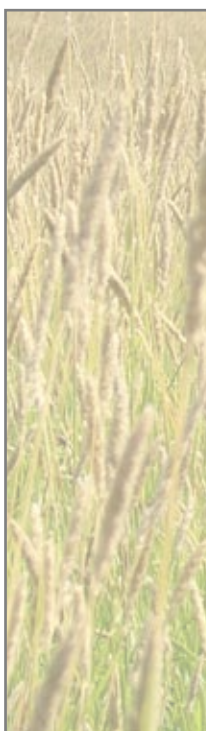
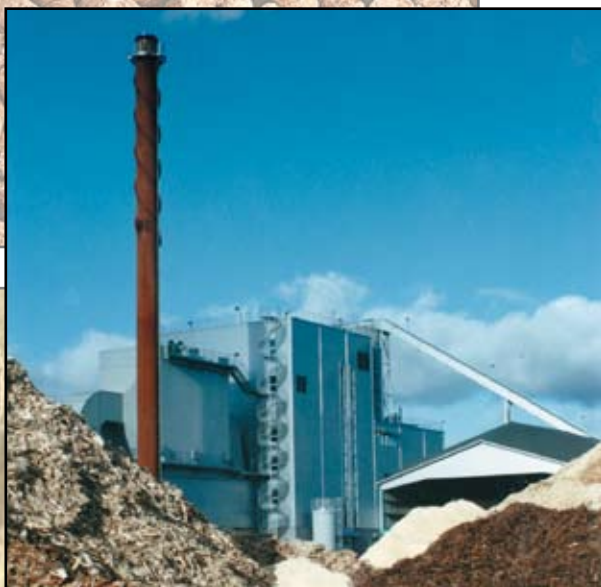


# BIOENERGIAOHJELMA

SISÄLLYTETTÄVÄ TULEVAAN HALLITUSOHJELMAAN



# Bioenergiaohjelma sisällytettävä tulevaan hallitusohjelmaan

Bioenergiajärjestöt painottavat, että tulevaan hallitusohjelmaan laaditaan erillinen energiapolitiikkaohjelma, jonka oleellisena osana käynnistetään Kansallinen Bioenergiaohjelma.

Lisääntynyt energian tuontiriippuvuus, energiamarkkinoiden epävakaus ja hintaheilahtelut, toimitusvarmuuden turvaaminen, haitallisten ilmasto- ja ympäristövaikutusten vähentäminen sekä uusien liiketoimintamahdollisuuksien edistäminen ovat perusteita hallitusohjelman bioenergiapainotukselle.

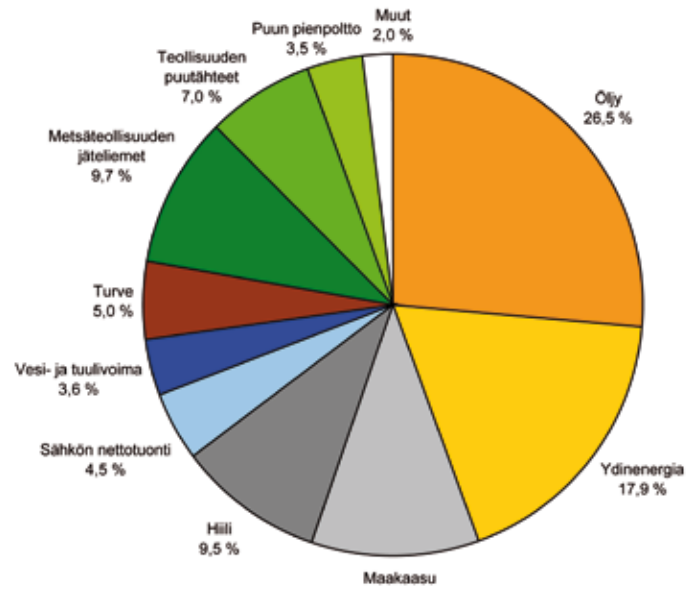
Myös Euroopan Unionissa on voimakas tahtotila uusiutuvan energian ja erityisesti bioenergian lisääntymisen ja edistämisen puolesta. Komissio on julkistanut laajan energia- ja ilmastopoliittisen tavoiteohjelmansa, jossa uusiutuville energiamuodoille on asetettu tiukka ja juridisesti sitova 20 prosentin tavoite kaikesta energian kulutuksesta ja 10 prosentin minimitaloite biokomponenttien osuudelle liikenteessä vuoteen 2020 mennessä.

Bioenergia on kotimaista paikallista energiaa ja se edustaa lähes 90 prosenttia uusiutuvasta energiasta maassamme. Suomi on uusinnut energia- ja ilmastostrategiaansa ja siinä on merkittäviä painotuksia uusiutuvan energian käyttöönoton lisäämiselle.

Bioenergiaohjelmalla pystytään turvaamaan kotimaisiin biopolttoaineisiin perustuvaa energiahuollon lisäämistä ja teknologian kehittämistä kansallisesti ja EU-sitoumuksissa asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Kansalliset bioenergiaohjelmat ovat keino, jota myös Euroopan Unioni suosittelee bioenergian toimenpideohjelmassaan.

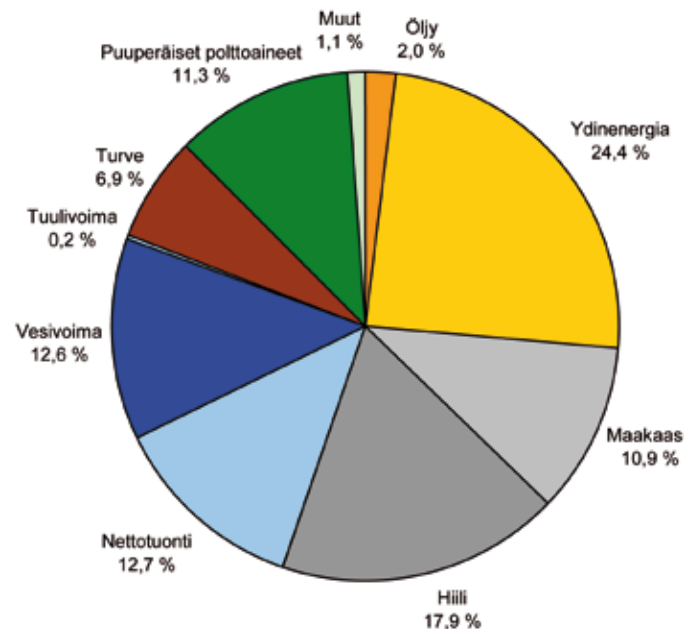
Kotimainen bioenergia on parhaimmillaan maamme hyvinvointia lisäävä merkittävä mahdollisuus, joka parantaa energiaomavaraisuutta, energiahuollon varmuutta, ympäristö- ja ilmastovaikutuksia, yrittäjyyttä, luo uusia liiketoimintamalleja sekä tuo merkittävästi uusia pysyviä työpaikkoja eri puolille maamme unohtamatta globaaleja markkinamahdollisuuksia.

Energian kokonaiskulutus energialähteittäin 2005 (32,6 Mtoe)



Lähde: Tilastokeskus.

Sähkönhankinta energialähteittäin 2006 (90,0 TWh ennakkotieto).



Lähde: Energiateollisuus ry.

# Bioenergiaohjelman tavoitteet

- Hallitusohjelmaan on asetettava selkeä energian omavaraisuustavoite sekä bioenergialle omat käyttötavoitteensa. Hallituksen on tuotava hallituskauden alussa eduskunnalle esitys bioenergian käyttötavoitteiden toteuttamiseen vaadittavasta budjettirahoituksesta.
- Lisäksi hallituksen tulee analysoida muissa EU-maissa käytetyt uusiutuvan energian edistämisinstrumentit kuten vihreät sertifikaatit, syöttötariffit, investointi- ja verotuet sekä arvonlisäverokäytännöt. Selvityksen perusteella tulee tehdä esitys Suomessa käyttöönotettavista bioenergian edistämiskeinoista sähkön, lämmön ja liikennepolttoaineiden tuotannossa.
- Bioenergiaohjelman tulee sisältää mitattavat osatavoitteet eri käyttösektoreille: biosähkön tuotannolle, bio-CHP tuotannolle (yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto), biolämmölle ja liikennebiopolttoaineiden käytölle.
- Ohjelman tulee sisältää kaikki kotimaiset polttoaineet kuten puuperäiset polttoaineet, turve, teollisuuden ja yhdyskuntien bioperäiset sivutuotteet ja tähteet, peltobiomassat, biokaasut ja kierrätyspolttoaineet.
- Bioenergiaohjelman kokonaistavoitteeksi on asetettava bioenergian käytön lisääminen nykyisestä sadasta terawattitunnista (TWh) vähintään 20 prosenttia eli 120 TWh:iin vuonna 2010 taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävällä tavalla. Lisäksi on tehtävä bioenergian käytön kehittämisestä linjauspäätökset, asetettava tavoitteet ja määriteltävä toimenpiteet vuoteen 2020 asti.
- Bioenergiaohjelmalla on mahdollista lisätä 12 terawattitunnilla kotimaisen energian käyttöä nykyiseen Energia- ja ilmastostrategiaan verrattuna. Tämä merkitsee mm. 200 miljoonaa euroa pienempää vuotuista tuontienergiälaskua, työpaikkojen lisäästä yli 3 000 henkilötyövuodella ja energiamavaraisuuden kasvua 3 prosentilla.
- Investointitukimääräraha on pysynyt vuodesta 2002 paikoillaan runsaassa 30 miljoonassa eurossa. Tukimäärärahasoia pitää välittömästi nostaa vastaamaan tarpeita ja asettaa komission esityksen mukaisesti bioCHP-laitokset etusijalle valtion investointitukien kohdentamisissa.
- Julkisen vallan panostuskohteena tulee olla Suomessakin kiinteistöjen lämmitysjärjestelmien aktiivinen muuttaminen öljystä uusiutuvalla energialla.
- Kaupallisten tavoitteiden ja keinovalikkojen lisäksi ohjelman pitää sisältää myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan koordinointi, uuden teknologian demonstraatiot sekä koulutus- ja viestintäosuudet.
- Bioenergiaohjelma kokoaa toimijakentän myös Eurooppa-tasolla tiiviimpään vuoropuheluun. Ohjelmalla tulee olla keskeisistä sidosryhmistä koostuva johtoryhmä ja valtakunnallinen vastuujohtaja. Ohjelman laajuuden vuoksi sillä tulee olla myös alaryhmät.

*Suurin biopolttoaineita käyttävä kattila on polttoainetehtaan 560 MW:n Oy Alholmens Kraft Ab:n kiertoajukattila Pietarsaaressa. Kuva: Pohjolan Voima Oy.*



# Lähtökohtia Bioenergiaohjelmaan

Suomen energiankulutuksesta 70 prosenttia on tuontienergiaa ja yli 50 prosenttia energiastamme tuotetaan yhä fossiililla polttoaineilla.

Paikallisilla biopolttoaineilla voidaan tuottaa huomattava osa tarvitsemastamme lämpö- ja sähköenergiasta sekä osa liikenteen polttoaineista. Kotimaisen energian saatavuus ja toimitusvarmuus on hyvä ja biopolttoaineiden hintakehitys on vakaa verrattuna tuontipolttoaineisiin, joihin kohdistuu useita globaaleja saatavuus- ja hintariskejä.

Suhteessa muihin maihin Suomi on bioenergian suurvalta, varsinkin käyttöpotentiaaliltaan. Bioenergian nykykäyttö on energian kokonaiskulutuksesta 25 prosenttia (97 TWh, sisältäen turpeen: n. 5 prosenttia). Sähkön tuotannossa bioenergian osuus on 20 prosenttia. Taloudellisesti hyödyntämätöntä bioenergian lisäpotentiaalia on kuitenkin paljon, ja sen vuoksi energiahuollon omavaraisuutta voidaan ja tulee lisätä.

Metsäteollisuus tuottaa ja käyttää lähes 80 prosenttia Suomen bioenergiasta (puolet bioliemiä ja puolet kiinteitä) tuottaen sähköä, lämpöä ja teollisuushöyryä. Loput 20 prosenttia käytetään yhdyskuntien yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa (CHP), aluelämmityksessä ja kiinteistöjen erillislämmityksessä. Liikennekäyttöä vasta aloitetaan.

Maassamme on nykyisin yli 400 biopolttoainetta päätai sivupolttoaineena käytävää keskikokoista ja suurta kattilalaitosta. Lisäinvestointipotentiaalia on kuitenkin runsaasti eri puolilla maatamme.

Biosähkön tuotannossa ja CHP-teknologian käytössä olemme yhä EU:n kärkipäässä, mutta lisäinvestoinnit ovat tällä hetkellä lähes pysähdyksissä. Suomi on ilmoittanut EU:lle lisäävänsä uusiutuvan sähkön osuutensa 31,5 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä, vuonna 2005 uusiutuvalla energialla tuotettiin sähköstä vasta neljännes.

Kaukolämmön osuus lämmitysmarkkinoista on noin 50 prosenttia, siinä puun ja turpeen osuus on kuitenkin

vain 28 prosenttia ja fossiilisten polttoaineiden 68 prosenttia. Erilliskohteissa bioenergian osuus on 23 prosenttia ja fossiilisten polttoaineiden yhä 36 prosenttia.

Suomessa on yli 300 000 kiinteistökohtaista öljykattilaa, joista 80 000 on vaihtoiasä. Samoin sähkölämmitteisten pienkiinteistöjen osuus on suuri, 41 prosenttia. Näistä huomattava osa olisi valtion kannustintoinnin liitettävissä kaukolämpöön tai muutettavissa käyttämään kotimaisia biomassapolttoaineita.

Liikenteen biopolttoaineiden käytössä olemme EU:n häntäpäässä: Biokomponenttien osuus Suomessa on 0,1 prosenttia, kun EU:n asettama minimitalavoite oli 2,0 prosenttia vuonna 2005 ja 5,75 prosenttia vuonna 2010. EU:n asettaman tavoitteen mukaan vuonna 2020 biopolttoaineiden osuus liikenteessä pitää olla vähintään 10 prosenttia.

## Investoinnit liikkeelle

Suomen bioenergiaosaaminen ja -teknologia ovat maailman huippua samalla kun bioenergian kansainväliset markkinat kasvavat nopeasti. Markkinoille tarvitaan uusia moderneja kotimaisia referenssejä ja uusinvestointeja energian ja biopolttoaineiden tuotantoon.

Esimerkkinä uusista teknologian kehitysalueista ovat pienen kokoluokan paikalliset sähköä ja lämpöä tuottavat laitokset, kun niiden kilpailukyky paranee poistettaessa lainsäädännöllisiä esteitä sähköverkkoon liittymissä. Tuloksekas tuotekehittely kotimaan markkinoilla voi johtaa menestykseen vientimarkkinoilla. Siksi yhteiskunnan kannattaa tukea kotimaisia investointeja uuteen teknologiaan.

Paikallisia biopolttoaineita ovat puu, turve, biokaasu, peltoenergia, biopolttonesteet ja biopohjaiset kierrätyspolttoaineet. Niistä merkittävin kasvupotentiaali on metsähakkeilla, pelleteillä, peltoenergialla ja biotähteillä. Myös turpeen käyttö on vuosikasvun perusteella nostettavissa kestävästi 35 TWh:n tasolle.

## Polttoainekohtaiset bioenergian käyttötavoitteet vuoteen 2010 (TWh)

	2005	2010
Puuperäiset polttoaineet (bioliemet ja kiinteät)	76,5	89,0
Turve	19,1	25,0
Biotähteet ja kierrätyspolttoaineet	1,3	2,8
Peltoenergia	0,3	2,5
Biokaasut	0,2	1,5
Biopolttonesteet	0,1	0,9
Yhteensä	97,5	yli 120,0

# Konkreettisia toimenpiteitä tarvitaan

## Sähkön ja lämmön tuotannossa suurin kasvumahdollisuus

Rakentamatonta bioCHP-potentiaalia löytyy eri puolilla Suomea, ja kasvumahdollisuudeksi on arvioitu noin 10 TWh. Uusissa laitoksissa on mahdollista lisätä sekä puun, turpeen, kierrätyspolttoaineiden että peltoenergian seoskäyttöä.

Sähkön tarve kasvaa. Sähkön tuotannon kapasiteettia ja polttoaineita tulee olla riittävästi saatavissa myös vähäsaateisina vuosina, jotta suurilta hintavaihteluilta ja energiahuolto-ongelmilta vältytään. Sähkön hinnan tasaamiseksi tarvitaan uutta kapasiteettia, jotka voivat käyttää monipuolisesti useita eri biopolttoaineita.

Biolaitoksiin investoimalla päästökaupan aiheuttamia lisäkustannuksia saadaan kestävästi alennettua sen sijaan, että päästöoikeuksia ostettaisiin vuosittain valtion toimesta ulkomailta.

Investointitukipanosusta tarvitaan kertaluokkaa enemmän ja sitä tulee voida käyttää myös toimivaksi osoitetuille teknologioille. Uusien teknologiakonseptien kehittämiseen ja demonstrointiin tulee varata erikseen riittävät määrärahat:

- Korkean rakennusasteen CHP-voimalaitokset
- PienCHP-laitosten teknologian kehittäminen (esim. sahalaitokset ja kasvihuoneet)
- Biopolttoaineen haketus-, murskaus-, ja kuivauslaitteet sekä polttoaineterminaalit erityisesti voimalaitosten yhteydessä
- Uuden ympäristöystävällisen teknologian turve- ja peltoenergian tuotantokalusto
- jätteenpolton kattelainvestoinnit

## Päästökaupan ulkopuolisissa pienissä lämmöntuotantokohteissa merkittävä mahdollisuus

Päästökaupan ulkopuolisessa lämmöntuotannossa yli 1 MW:n laitoksissa käytetylle metsähakkeelle tarvitaan sähkön tuotantotukea vastaava tuki.

Suomessa on käytössä vasta 10 000 pellettilämmitteistä kiinteistöä ja noin 300 000 tonnin pellettituotannosta 70 prosenttia viedään ulkomaille, jolloin päästövähennemahdollisuus menetetään. Tuotanto olisi nostettavissa 1 miljoonaan tonniin vuoteen 2010 ja siitä pääosa on ohjattavissa kotimaan markkinoille.

Käyttämällä miljoona tonnia pellettejä kotimaassa Suomi voi korvata käytetystä lämmitysöljystä puolet (5

TWh) ja siten vähentää kasvihuonekaasupäästöjä esim. kiinteistölämmityksessä yli miljoona hiilidioksiditonnia. Pellettien käytön edistämiseen tarvitaan kiinteistöjen lämmityksessä valtion tukitoimia 10 miljoonaa euroa vuosittain.

Biopolttoaineilla tapahtuvaa kiinteistöjen lämmitystä ja lämmitysjärjestelmien muutosta öljystä uusiutuviin tulee aktiivisesti edistää kohdentamalla niille investointitukea, korottamalla kotitalousvähennystä ja alentamalla alv-kantaa. Itävallassa ja Saksassa pellettien arvonlisävero on 10 prosenttia, kun Suomessa vero on 22 prosenttia. Kiinteistökohtaisessa lämmityksessä tulee pellettien, hakkeen ja ostopilkkeiden alv-verokantaa alentaa 8 %:iin tai poistaa kokonaan. Monissa maissa öljystä uusiutuviin saneerattaessa ja uusinvestoinneissa, kiinteistökokoluokkaan on ohjattu runsaasti valtion investointipanosuksia ja polttoaineet ovat verovapaita.

Öljyn lämmitysenergiakäytön verotusta tulisi oleellisesti kiristää komission suositusten mukaisesti.

## Liikenteen biopolttoaineista vähintään 10 % biomassapohjaisia vuonna 2020

Bioenergiaohjelman tavoitteena on toteuttaa komission edellyttämä biokomponenttisuuden nosto 5,75 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä ja valmistautua vähintään 10 prosentin tavoitteen saavuttamiseen vuonna 2020.

Ohjelman tulee edistää kotimaisten bioraaka-ainemahdollisuuksien käyttöönottoedellytyksiä liikenteen polttoainetuotannossa, mikä edistää omavaraisuutta ja tukee yrittäjyyttä eri puolilla maamme. Tulee luoda kannustinjärjestelmä bioautojen osuuden kasvattamiseksi kuten esim. Ruotsissa.

Liikennebiopolttoaineiden ja autokaluston taloudellisen käytön hallinnolliset esteet tulee poistaa: verotus- ja tulliesteet, polttoainemaksu ja investointirajoitteet.

Tulee toteuttaa ohjaavaa valistustyötä joukkoliikenteen edistämiseksi sekä bioauto ja biodieselpainotteisen kaluston suosituimmuuden saavuttamiseksi tavanomaisiin bensiiniautoihin nähden.

Riittävät strategiset kehitys- ja demonstraatioresurssit tulee varmistaa toisen sukupolven liikennebiopolttoaineiden tuotannon kaupallistamiseksi viimeistään 2012 mennessä. Fischer-Tropsch-menetelmän mukainen demonstraatiolaitos tulee käynnistää puusta, turpeesta ja ruokohelpistä saatavan kotimaisen biopolttoaineen tuotannon mahdollistamiseksi.

# Biopolttoaineiden markkina-asemaa parannettava

Paikallisia kotimaisia biopolttoaineita on runsaasti ja kaikkialla saatavissa. Oleellisia Bioenergiaohjelman painotuksia ovat tuotantoteknologioiden ja logistiikan edelleen kehittäminen, lämpö- ja koneyrittäjien ja kuljettajien koulutustarpeiden huomioiminen, alan osaajien arvostuksen lisääminen ja sitominen tehtäviin, maakunnittaisten asiantuntijakoulutusverkoston vakiinnuttaminen, metsäenergian markkinoille saamisen tukeminen koordinoitua vahvistaen ja valtakunnan ainespuuhooltoon tukeutuen sekä turpeen aseman parantaminen päästökauppaolosuhteissa.

## Puuperäiset polttoaineet

Puuperäiset polttoaineet edustavat lähes 80 % bioenergian käytöstämme. Niiden osuus on 20 % kokonaisenergiantuotannostamme ja sähköntuotannosta 11 %. Puupolttoaineista bioliemien osuus on 50 % ja kiinteiden puupolttoaineiden 50 %. Teollisuus tuottaa noin 80 % puuperäisestä energiasta. Käyttämättömät energiapuureservimme ovat kuitenkin huomattavat ja mahdollistavat kestävästi polttoainehuollon energialaitoksille yhdessä muiden biopolttoaineiden kanssa.

Metsähakkeen käyttötavoite on 5 miljoonaa kiinto-kuutiometriä (10 TWh) vuonna 2010. Vuoteen 2015 tavoitteena on 8 miljoonaa kuutiometriä (16 TWh). Taloudellisilla ohjaukeinoilla on ohjattava jalostukseen kelpaamaton puu energiakäyttöön. Sillä on kannustava vaikutus myös metsänhoidollisten toimenpiteiden toteutumisiin.

Kemera-rahoitus on keskeinen instrumentti metsäenergian käytön lisäämisessä. Siksi tarvitaan Kestävän metsätalouden rahoituslain energiapuun korjuu- ja haketustukien riittävää laajentamista (HE 174/2004 mukaan) ja ko. tukimäärärahojen lisäämistä.

Kantoraaka-aineen käytön edistämiseksi tarvitaan uusia tukitoimia. Kantohakkeen osalta sähkön tuotantotuen taso tulisi olla kaksinkertainen metsähakkeen tuotantotasoon verrattuna. Kantojen nosto keskittyä kuusivaltaisiiin kohteisiin, jolloin samalla torjutaan kuusen maannousemasiienen leviämistä.

Kaiken metsähakkeen edistämiseksi tarvitaan edelleen sähkön tuotantotuen tason nostoa nykyisestä tasosta sekä päätöstä siitä, että yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa metsähake ja kantohake tulisi voida kirjata ensisijaisesti sähköntuotannon polttoaineeksi.

Metsänomistajien korjaaman energiapuun hankintatyö tulisi kokonaan saada verovapaaksi.

## Turve

Turpeen käytön kasvutarpeeseen on varauduttava, sillä turpeen kysyntä kasvaa uusien CHP-laitosten myötä ja tuotettaessa toisen sukupolven liikennepolttonesteitä puulla ja turpeella. Tälle käyttötärpeen kasvulle on varmistettava päästökauppaolosuhteissa teknis-taloudelliset mahdollisuudet.

Energiaturpeen kilpailukyky suhteessa tuontipolttoaineisiin on turvattava pitkäjänteisesti. Kansainvälinen ilmastopaneeli on vuonna 2006 huomioinut jo uusimmat tutkimustulokset ja poistanut turpeen fossiilisten polttoaineiden joukosta. Joulukuussa 2006 Euroopan Unionin parlamentti edellytti EU:n bioenergiastrategian käsittelyn yhteydessä, että turve tulee lukea biomassapohjaiseksi polttoaineeksi. Turpeen päästökerroin on korjattava ja Suomen tulee ajaa EU:n komissiossa turpeen kohtelun oikaisua.

Turpeen saatavuus tulee turvata sen kysynnän kasvaessa nopeuttamalla ympäristölupajärjestelmäprosessia ja ottamalla tuotannossa tarvittavat turvevarat maakuntakaavoituksen piiriin. Turvetuotantoalueen ympäristöluvan alarajaa tulee nostaa nykyisestä 10 ha:sta teknistaloudellisesti järkevälle tasolle samalla kun ympäristöluvituksesta on siirryttävä yhä enemmän normiohjaukseen.



*Mekaaninen kokoojavaunu turvesuolla. Kuva Vapo Oy.*



*Kuvassa ruokohelpin korjuu. Kuva Vapo Oy.*

## Peltoenergia

Maatilatalouden tähteiden ja peltoenergian hyötykäyttö kasvaa. Ne soveltuvat maatilakokoluokan sähkön ja lämmöntuotantoon sekä liikennepolttoaineista biokaasun, etanolin ja biodieselin tuotantoon.

Ruokohelpin ja oljen käyttö energialaitosten sähkön ja lämmöntuotannossa seospolttoaineena on lupaavalla alulla myös Suomessa. Peltoenergialle tarvitaan tuotekehityspanostuksia sekä tuotanto- ja jakeluteknologian investointitukia ja sähkön tuotannon tuki kuten metsähakkeella.

## Biokaasut ja biopolttonesteet

Bioenergiaohjelmalla on edistettävä biokaasun ja biopolttonesteiden tuotanto- ja jakeluinvestointeja. Samoin biokaasun toimittaminen maakaasuverkkoon on tehtävä mahdolliseksi. Biopolttonesteiden lupaavin käyttöalue on liikenne (etanoli ja biodiesel). Tarvitaan riittävästi t&k- ja demonstraatiopanostuksia toisen sukupolven biopolttonesteiden tuotannon kehittämiseksi ja mahdollistamiseksi.

## Kierrätysbiopolttoaineet

Kierrätyspolttoaineita tulee pyrkiä käyttämään entistä enemmän teollisuudessa ja yhdistetyssä lämmön ja sähkön tuotannossa, jossa niillä voidaan korvata fossiilisia polttoaineita ja joissa myös hyötysuhteet saadaan korkeiksi.

Kierrätyspolttoaineiden lisäkäytön edellytys on, että niiden vientiä kaatopaikoille rajoitetaan nostamalla jätevero ja kieltämällä biomateriaalin kaatopaikoille vienti. Nykyiseen lakiin tulee saada muutos siltä osin, että laki tulisi velvoittavaksi myös kaatopaikkakohtaisesti.

Tarvitaan kohdennettuja t&k-panostuksia keräyslogistiikan, tuotannon ja jakelun edelleen tehostamiseksi.

# Bioenergia parantaa kilpailukykyä ja energiaomavaraisuutta

Bioenergian kehittämiseen ja lisäkäyttöedellytysten parantamiseen on panostettava, jotta yhteiskunnan perustoimintaedellytykset ja suomalaisen teollisuuden kilpailukyky energian suhteen paranevat ja uusia teknologian vientimahdollisuuksia avautuu. Bioenergiaosaamisen ja teknologian kysyntä on ollut jo pitkään globaalia. Yhdistetyn lämmön ja sähkön tuotannon ja uusien liikenteen biopolttoaineiden osalta markkinat kasvavat Euroopassa ja maailmalla huimaa vauhtia.

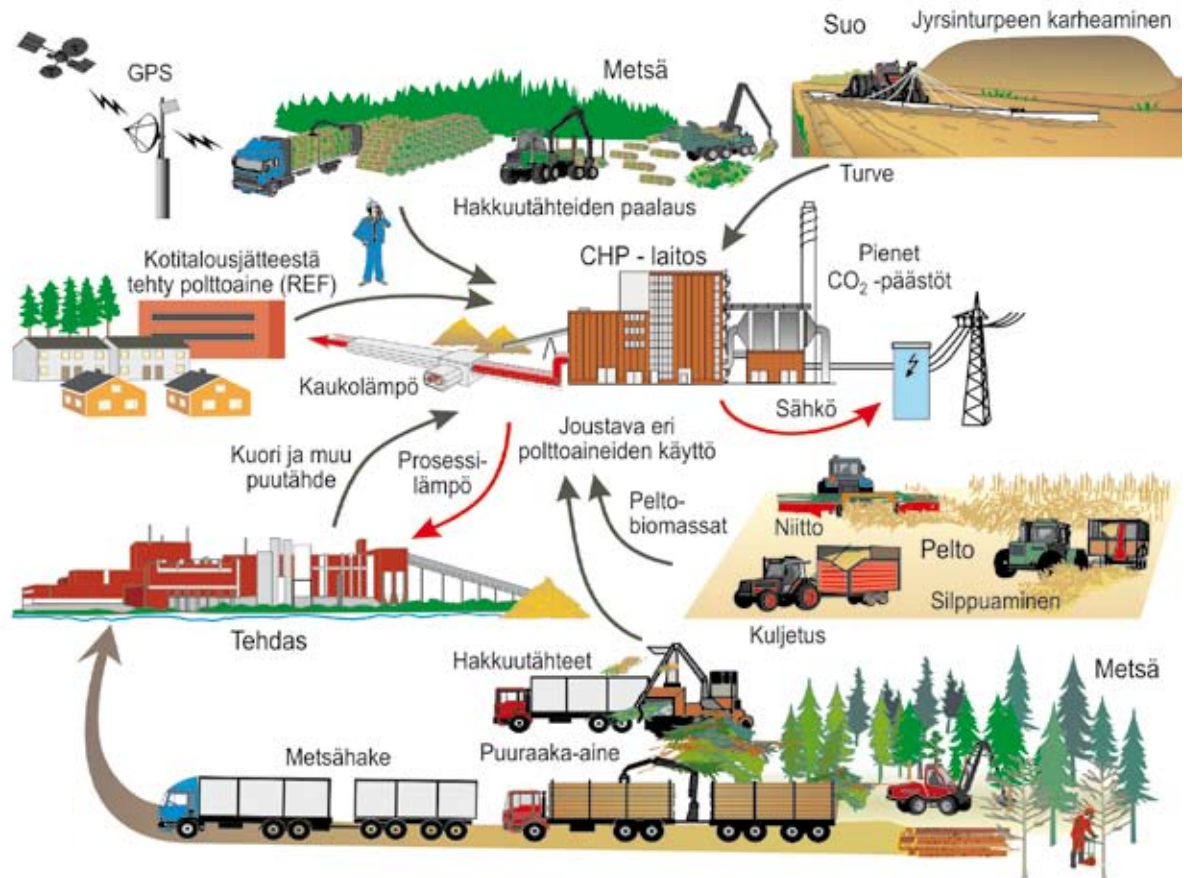
Bioenergia on kotimaista ja paikallista energiaa. Sen käyttöpotentiaali ja mahdollisuudet ovat haasteelliset ja mittavat. Bioenergiateknologiassa ja osaaamisessa on globaalit menestyksen edellytykset.

## Biopolttoaineet Suomessa:

- *Puuperäiset polttoaineet (teollisuuden jäteliemet ja puutähteet kuten mustalipeä, kuori, puru ja prosessitähteet; metsähakkeet ja murskeet; pilke, pelletit; briketit; kanto- ja juuripuu; puubiili; puukaasu; pyrolyysioöljy; energiapajut; energiakäyttöön soveltuva kierrätyspuu)*
- *Turve (hitaasti uusiutuva biomassapolttoaine, asema päästökaupassa ja päästökerroin määriteltävä uudelleen)*
- *Peltobiomassat (korsi- ja öljykasvit, oljet)*
- *Biopohjaiset yhdyskuntien ja teollisuuden prosessi- ja kierrätysjätteet*
- *Biopolttonesteet*
- *Biokaasut (kaatopaikkojen, vedenpuhdistamoiden ja maatilojen biotähdde-kaasut)*



*Kuormatraktori tuomassa hakkuutähdettä tienvarsivaraan. Kuva: Jaakko Miettinen.*



*Lämpöä ja sähköä tuottavat CHP-laitokset käyttävät monipuolisesti kotimaisia paikallisia polttoaineita, kuten energiapuuta, turvetta, yhdyskuntien ja teollisuuden biopohjaisia kierrätystähteitä, biokaasua ja peltoenergiaa. Kuva: VTT.*



*Poro Pudasjärven Kaapasuolla. Kuva: Turveruukki Oy.*

**FINBIO - Suomen Bioenergiayhdistys ry.**

Vapaudenkatu 12, 40100 Jyväskylä  
Puh. 0207 639 600  
www.finbioenergy.fi

**Turveteollisuusliitto ry.**

Vapaudenkatu 12, 40100 Jyväskylä  
Puhelin (014) 338 5400  
www.turveteollisuusliitto.fi

**Puuenergia ry.**

Soidinkuja 4, 00700 Helsinki  
Puhelin (09) 156 2247  
www.puuenergia.fi

**Suomen turvetuottajat ry.**

Kuhankeittäjäncäkatu 20, 50190 Mikkeli  
Puhelin