

Veli Pohjonen
Energiapuu- ja turvetuotannon vs. profesori
Joensuun yliopisto

Valtiovarainvaliokunnan kauppa- ja teollisuusjaostolle

Uudet energiatuotantotavat ja valtioneuvoston periaatepäätös ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta

Kauppa- ja teollisuusministeriön selvitys perusvoimavaihtoehtoista (luonnos 10.2.1993) toteaa, että perusvoiman vaihtoehtoina tulevat kyseeseen ydinvoima, hiilivoima, tuonti, maakaasuvoima sekä turpeeseen, puuhun tai muuhun kotimaiseen energiaan perustuva voimantuotanto, karkeasti jaettuna: ulkomaiset vaihtoehdot ja kotimaiset vaihtoehdot.

Puu- ja turvevoiman merkitys korostunut perusvoimakäsittelyn kuluessa

Siitä lähtien (17.5.1991), kun Imatran Voima Oy ja Teollisuuden Voima Oy jättivät hakemuksensa 5. ydinvoimalan rakentamisesta, puu- ja turvevoiman merkitys perusvoiman tuotannossa on jatkuvasti korostunut. Vaikka maamme energian tarpeesta on puu- ja turvevoimaa (yhteensä 18 % vuonna 1992) jatkuvasti enemmän kuin ydinvoimaa (15 %) tai kivihiilivoimaa (9 %), hakemuksen käsittelyn alkuvaiheessa perusvoiman vaihtoehtoiksi ymmärrettiin vain ydinvoima ja kivihiilivoima (esim. Ydinenergia-neuvottelukunnan lausunto 4.9.1991, Sähköntuottajien yhteistyövaltuuskunnan lausunto 24.10.1991, Teollisuuden Keskusliiton ja Suomen Työnantajain Keskusliiton lausunto 30.10.1991, Valtiovarainministeriön lausunto 10.1.1992) tai ydinvoima, kivihiili ja maakaasu (esim. Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestön lausunto 4.11.1991). Puu- ja turvevoima tulivat perusvoimakäsittelyyn mukaan vasta loppuvuodesta 1992 jälkeen, ja kirjallisesti vasta edellämämainitussa KTM:n selvityksessä.

Puu- ja turvevoiman puuttuminen perusvoiman vaihtoehtoista vielä vuonna 1991 ei ole kuitenkaan sattuma. Sillä on selvä yhteys kansantalouden nopeasti huononneeseen tilaan. Kotimaisia voimavaroja, kotimaisia luonnonvaroja on ylipäänsä alettu arvostaa sitä enemmän mitä enemmän kansantalous velkaantui ulkomaille, mitä korkeammaksi työttömyysluvut nousivat ja mitä syvemmäksi lama paheni. Erityisen merkittäväksi myös perusvoimaratkaisussa on tullut suhde luonnonvaran kotimaisuuden ja ulkomaille velkaantumisen välille: kotimaiset puu- ja turvevoima eivät lisää velkaantumista.

Puuvoiman merkityksen lisääntyminen taas kytkeytyy viimeisimpiin tietoihimme valtakunnan metsävaroista ja metsien kasvusta. Uudet metsien inventointitiedot kirkastuivat tutkijoillekin vasta vuosien 1991-1992 aikana. Kun vielä 1990 maassamme laskettiin olevan puuta 1660 miljoonaa kuutiota, vuoden 1992 metsätilasto toteaa määräksi 1880 milj. m³. Kun metsistämme poistuu hakkuissa ja luontaisesti noin 55 milj. m³/v, metsämme

kasvavat uusimpien tulosten mukaan noin 80 milj. m³/v; metsämme kasvavat 45 % poistumaa enemmän. Näin hyvää tilannetta metsävarojemme ja metsän kasvun osalta ei taloushistoriamme tunne ainakaan 200 vuoteen.

Metsiemme kasvun lisääntymää eivät useimmat lausunnon antajat voineet tietää lausunnon kirjoitushetkellä, eikä ilmiön kantavuus ole vielä kukaan selvinnyt edes kaikille metsätalouden ja metsäteollisuuden edustajille. Kun metsäteollisuutemme rakenne suuntautui 1960-luvun lopulta lähtien vähäisempien, suorastaan niukkojen puuvarojen hyödyntämiseen, 1990-luvun tilanne on hämentävä. Mikään metsäteollisuuden laajenemissuunnitelma ei ole varautunut puun nykymittaiseen ylitarjontaan. Ensimmäisen harvennusvaiheen kasvatushakkuut ovat jo jäämässä pois metsänhoidosta.

Kun puun energiakäyttöä vastustettiin 1980-luvulla puun niukkuuteen vedoten, tuo peruste on 1990-luvulla poistunut. Tilanne on nyt päinvastainen: etenkin ensiharvennuspuun energiakäyttöä tulisi kannattaa jo metsänhoidollisista syistä, jotta laadukkaan järeän puun jatkuva hyvä kasvu turvattaisiin.

Talousmetsiemme lisääntyneen kasvun hyödyntäminen on puuvoiman lisäämisen avain. Mutta 1990-luvun puuvoima ei tarkoita enää halkoa, pilkettä, klapia eikä hakettakaan. Uuden sukupolven puuvoima on metsäteollisuuden kehittämää prosessivoimaa. Puuvoima on verkkomaisesti kytkeytynyt erityisesti saha- ja selluteollisuuteen, metsästä korjatun puun tarkkaan käyttöön ja energiaa säästävään huipputekniikkaan. Mainittakoon, että suomalainen sahatteollisuus pääsee energian omavaraisuudessa jo 170 prosenttiin ja selluteollisuus 130 prosenttiin.

Energiatavoitteinen puunjalostusohjelma

Energiatavoitteinen puunjalostusohjelma ottaa kansantaloutemme tämän vuosikymmenen päähaasteeksi talousmetsien markkinahakkuiden lisääminen - Metsä 2000 ohjelmaa myötäillen - 20 miljoonalla kuutiolla vuodessa. Markkinahakkuut nostetaan 1980-luvun keskitasolta, 44 miljoonasta kuutiosta 64 miljoonaan kuutioon.

Puolet hakkuista, 10 miljoonaa kuutiota, tulisi olla sahatukkia. Toiset 10 miljoonaa kuutiota hakattaisiin kuitu- ja energiapuuna, metsänhoidollisin perustein, Metsäntutkimuslaitoksen syksyn 1992 suosituksen mukaisesti.

Ensimmäinen tavoite on keskeisin. 10 miljoonasta kuutiosta korjattua tukkipuuta saadaan sahatavaraa 5 miljoonaa sahatukkiota. Lisäys ei ole metsätaloudellemme ennen kokematon. Sahatavaran tuotanto nousee vain takaisin vuoden 1980 tasolle. Tuotannon lisäyksen päätavoite on pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, sahapuun jalostuksessa huonekaluiksi, aihioiksi, paneleiksi, design-tuotteiksi, monen moniksi artikkeleiksi mekaanisen puunjalostuksen vientiin.

Sahauksesta jää poltettavaksi 2 miljoonaa kiintokuutiota kuori- ja purujätettä. Sahauksesta jää myös pintahaketta, yhteensä 3 miljoonaa kiintokuutiota. Koska pintahake on sellunkei-

ton parasta raaka-ainetta, se kannattaa ohjata sellutehtaaseen.

Toinen tavoite on varautua rakentamaan jo 1990-luvulla 3 uutta sellutehdasta. Ne tarvitsevat raaka-ainetta yhteensä 8 miljoonaa kuutiota vuodessa. Se saadaan sahojen pintahakkeena (3 miljoonaa) ja ensiharvennusohjelman kuitupuuna (5 miljoonaa kuutiota vuodessa). Uudet sellutehtaat ovat voimataloudeltaan edullisia, koska ne voi rakentaa sähkön tuotannoltaan yliomavaraisiksi.

Kolmas tavoite on rakentaa ja uusia biopolttoaineella käyviä voimaloita maahamme. Niiden raaka-ainetta ovat sahoilta tuleva jäte (2 miljoonaa) ja toinen puoli ensiharvennusohjelmaa (5 miljoonaa kuutiota). Biovoimalat tuottavat leijupetiteknikalla sekä sähköä että lämpöä. Niissä on monipolttokattilat, joihin käyvät kaikki kiinteät polttoaineet: kuori, puru, hake, metsätähde ja turve.

Biovoimaloita on kahta kokoa. Pienemmän, Kuhmon mallin lämmön tuotto ohjataan kaukolämpöverkkoon. Suuremmat biovoimalat ovat joko kaupunkien yhteydessä, metsäteollisuuden osana tai lauhdevoimaloina maaseudulla siten, että nykyisissä ja uusissa turvevoimaloissa voisi polttaa sekä turvetta että haketta.

Yhdistämällä metsä- ja voimatalous sekä käyttämällä uusinta kotimaista tekniikkaa, 20 miljoonan kuution lisähakkuulla voi tuottaa sekä metsäteollisuuden jalosteita vientiin että sähköä kotimaahan yli 1000 megawattia. Metsäteollisuus käyttää itse osan sähköstä. Myyntisähköä tulee noin 800 megawattia.

Energiatavoitteinen puunjalostusohjelma olettaa (samoin kuin KTM:n selvitys peruvoimavaihtoehtoista sivulla 4), että metsäteollisuus suuntautuu markkinasyistä entistä selvemmin kemialliseen massaan (hyvään ensiökuituun) ja uusiomassaan. Ne vaativat vähemmän sähköä kuin mekaaninen massa.

Energiatavoitteinen puunjalostusohjelma olettaa myös, että energiataloudeltaan säästävin, tarkin ja tehokkain metsäteollisuuden osa: puun sahaus ja mekaaninen jalostaminen on metsäsektorin nopeimmin kasvavia osia erityisesti pienen ja keskisuuren teollisuuden osalta. Huipputekniikan PKT-sahauksen ja siihen liittyvän uuden sukupolven voimantuotannon symboliksi on noussut Kuhmon, jo kansainvälistäkin huomiota herättänyt malli. Metsätalouden tuotteiden kysyntä maailmanmarkkinoilla alkuvuodesta 1992 suosii sahausta. Sahatavaran vienti Euroopan ulkopuolisiin maihin on esimerkiksi kaksinkertaistunut alkuvuonna 1992. Ja sahojen tuotannon odotetaan nousevan jo tänä vuonna tasolle, mikä vastaa viime vuosikymmenen keskimääräistä vuosittaista sahausmäärää.

Metsätalouden megatrendi, metsätalouden kansainvälinen pohjavirta on parhaillaan kääntymässä ympäristötavoitteiseen suuntaan: paperin hyvään kierrättämiseen, suljettuihin kiertoihin, energiaa säästäviin ja tuottaviin prosesseihin ja puun suosimiseen muovin asemesta, siis ylipäänsä ekoteolliseen suuntaan. Energiaa säästävä ja tuottava puunjalostus on Suomelle 2000-luvulla parempi tunnus ja käyntikortti kuin energian runsaaseen käyttöön ohjautunut metsäteollisuus.

Työllisyyden näkökulma

Perusvoiman kaikki vaihtoehdot lisäävät metalli- ja rakennusteollisuutta. Voimalayksikköä kohti laitosrakentamisen työllistävä vaikutus on samaa suuruusluokkaa, rakennettiinpa ydin-, kaasu- tai kotimaista voimaa. Puu- ja turvevoiman vaihtoehdot työllistää kuitenkin eniten, koska voimaloihin ei juuri tarvita ulkomaisia alihankintoja, ja koska polttoaine hankitaan Suomesta.

Ydinvoimalan suunnittelu- ja rakentamistyö luovat Oulun yliopiston selvityksen mukaan välittömiä työpaikkoja siten, että henkilötyövuosia syntyy yhteensä 18200. Jos rakentamisen arvioi vievän kaikkiaan 8 vuotta, työpaikkoja syntyy siis 2275 kappaletta 8 vuoden ajaksi.

Metsäsektorin (metsätalous ja metsäteollisuus) työllistävä vaikutus 1980-luvulla oli yksi työpaikka aina korjattua 400-450 kuution puumäärää kohti. Koneellistamisen ja yleisen automaation vuoksi myös metsäsektorin työllistävä vaikutus on vähemmän. Nykytrendin mukaisesti vuoden 2000 tienoilla yhtä työpaikkaa kohti tarvitaan 500 kuution puuerä.

Jos talousmetsiemme lisäkasvua otettaisiin käyttöön energiatavoitteisen puunjalostusohjelman 20 milj. m³/v, työpaikkoja metsäsektorille syntyisi 40,000 kappaletta, siis 17.5 -kertaisesti ydinrakentamiseen verrattuna.

Jos ydinrakentamista tarkastelee pelkästään työllistävä hankkeena, yksi välitön työpaikka tulisi maksamaan 6,6 milj. mk, kun viidennen ydinvoimalan hinnaksi arvioi nykyisten valuuttakurssien mukaisella tasolla 15 miljardia markkaa.

Energiatavoitteisen puunjalostusohjelman investoinneiksi on arvioitu 17.5 mrd ennen valuuttakurssimuutoksia, ja nykyään ehkä 22.5 mrd mk. Jos ohjelmaa arvioi pelkästään työllistävä hankkeena, yhden työpaikan hinnaksi tulee 0.56 milj. mk, siis alle kymmenesosa ydinvoimavaihtoehdon työllistäväyydestä.

Välittömien työpaikkojen päälle syntyy lisäksi kerrannaistyöpaikkoja muussa teollisuudessa, kaupassa ja julkisella sektorilla. Kerrannaisvaikutus on suhteellisesti laskien samaa luokkaa kaiken perusvoiman rakentamisessa. Kerrannaistyöpaikkoja syntyy noin 1.5 -kertaisesti välittömiin työpaikkoihin verrattuna. Metsäsektorin työpaikkoja seuraavat kerrannaiset ovat kuitenkin Suomen talouselämälle muita vaihtoehtoja merkittävämpiä, ajateltakoon vaikkapa sahoja, kattiloita ja sellutehtaita valmistavaa metalliteollisuutta.

Energiarakentamisen tulisi vaikuttaa nopeasti. Metallija rakennusteollisuus tarvitsisi uusia työpaikkoja jo välittömästi. Ydinrakentaminen pääsisi kuitenkin vauhtiin konepajoilla ja voimalan tontilla vasta kahden vuoden perustamispäätöksestä, kun tarjouskilpailu on käyty, voimalan toimitusehdot neuvoteltu ja suunnitelmat viimeistelty. Metallija rakennusteollisuuden työllisyys kohenisi aikaisintaan syksyllä 1995. Ydinrakentaminen elvyttäisi aivan liian hitaasti.

Sen sijaan uusia pienen ja keskisuuren teollisuuden

työpaikkoja syntyisi nopeasti, kun rakennetaan sahoja ja biovoimaloita. Esimerkiksi käyköön tässäkin Kuhmon malli, missä sähköä ja kaukolämpöä jalostetaan sahalaitoksen jätepuusta.

Metalliteollisuus pääsisi valmistamaan kattiloita ja sahan koneita nopeasti. Kattilateollisuuden vienti on vetänyt koko laman ajan, ja samoja kattiloita voisi alkaa valmistaa myös kotimaahan. Suomalaiset sahat ovat jo koeteltua tekniikkaa.

Rakennustyön nopeudesta on hyvä esimerkki Ylivieskan uusi biovoimala. Urakka luvattiin rakentaa valmiiksi ja laitos luovuttaa käyttökunnossa joulukuussa 1993, kun päätös oli valmis joulukuussa 1992.

Puun hankinnan osalta työllistävä vaikutus on Metsäntutkimuslaitoksen (1992) mukaan 15,000 - 20,000 jos puun käytön lisäys on 10 miljoonaa kuutiota vuodessa. Työpaikat jakaantuvat luonnollisesti ja tasaisesti läpi Suomen: maataloille, metsätiloille, metsureille, urakoitsijoille ja koko kerrannaistyöpaikojen ketjuun. Turvevoiman suotuisa työllistävä vaikutus tunnetaan Sisä- ja Pohjois-Suomessa jo 20 vuoden kokemusten pohjalta.

Kaiken kaikkiaan viidennen ydinvoimalan työllistävästä vaikutuksesta on annettu ylioptimistinen kuva. Kaikilta tahoilta punnittaessa kotimaisen, uusiutuvan luonnonvaran kestävä hyödyntäminen on myös työllisyyden kannalta parempi vaihtoehto. Myös työllisyyden hoidossa on muistettava kestävä talouden periaate. Mihin ydinrakentamiseen erikoistuneet ammattimiehet sijoittuvat 8 vuoden kuluttua, kun voimala on saatu valmiiksi?

Turvetta energialähteenä on harkittava uudelleen

Turvevoiman kausi käynnistyi Suomessa vuonna 1971, kun eduskunta määräsi Valtion Polttoainokeskuksen tuottamaan polttoturvetta 10 miljoonaa kuutiota vuodessa. Vuoden 1973 energiakriisissä tavoite kaksinkertaistettiin, 20 miljoonaan kuutioon.

Kuluneiden kahden vuosikymmenen aikana tavoite on saavutettu. 20 miljoonan kuution tuotanto on ylitetty jo kahdesti, vuosina 1986 ja 1992. Turpeen osuus maamme energian kulutuksesta on noussut 4-5 prosenttiin. Maahamme on luotu uusi teollisuuden ala, turveteollisuus. Sen työllistävä merkitys perustuotannossa, urakoitsijoiden kesken ja konepajoilla tunnetaan sisämaassa hyvin.

Turvetta riittää maassamme nykyisellä nostovauhdilla sadoiksi vuosiksi. Turvetuotanto ei uhkaa soiden suojelun tavoitteita, koska turvetyömaina on maamme 10 miljoonasta suohehtaarista vain runsas prosentti.

Turpeella tuotettu perusvoima kilpailee hinnallaan hyvin sekä kivihiili- että ydinsähkön kanssa. Kauppa- ja teollisuusministeriön selvityksessä perusvoimavaihtoehtoista (s. 34) turvesähkö ja ydinsähkö tulevat samanhintaisiksi (noin 18 p/kWh), kun niitä verotetaan Euroopan Yhteiteisön kaavailemien energiaverojen mukaan.

Turvevoiman hintakehitys on Suomessa vakaa. Jyrsin-

turpeen hinta on ollut jo vuosikaudet 47-48 markkaa megawattitunnilta. Irakin sota, pörssiromahdus, markan kellutus tai Saksan korkotasot eivät ole vaikuttaneet turpeen hintaan.

Miksi turvetta ei siis otettaisi uuteen tarkasteluun entistä merkittävämpänä energialähteenä? Turpeen ongelma on sen uusiutuvuus. Turve kasvaa niin hitaasti, että tyhjäksi kuoritulle suolle saadaan samanlainen turvepatja vasta 5000 vuodessa. Tuhansien vuosien kierrolla kasvavaa turvetta ei voi nimittää puun tapaan uusiutuvaksi uusiutuvaksi luonnonvaraksi.

Hitaan kasvunsa vuoksi turve halutaan rinnastaa ympäristövaikutuksiltaan fossiilisiin polttoaineisiin, esimerkiksi kivihiileen. Epäillään, että turvetalous vaikuttaa ilmakehän kasvihuonekaasuihin ja ilmaston muutokseen. Tulisiko turpeelle siis asettaa hiilidioksidivero?

Turvetalouden ja kasvihuoneilmaston välisistä suhteista käydään parhaillaan periaatteellista kiistaa sekä Suomessa että Ruotsissa. EY-neuvotteluissa Suomi, Ruotsi ja Irlanti saanevat päättää keskenään, haluavatko ne verottaa turvetta uusiutuvana vai fossiilisenä polttoaineena.

Kun turvetalouttamme tarkastelee osana koko suoluntonomme muutoksia, soiden käytöstä ei todennäköisesti aiheudu ilmastouhkaa. Siihen on neljä perustetta.

Ensiksi, 4,3 miljoonaa hehtaaria luonnontilaista suotamme kasvaa edelleen turvetta huomattavasti. Arviot vaihtelevat välillä 1-10 miljoonaa tonnia vuodessa. Eräs perusteellisimpia laskelmia, joka tarkastelee erityisesti matalia, nopeimmin turvetta kerrostavia soita, päättyy lukuun 4,9 miljoonaa tonnia vuodessa. Vaikka laskelmassa olisi kaksinkertainen yliarvio, ja turvetta kerrostuisi luonnonsoillamme vain runsaat 2 milj. tn/v, suuruusluokka on merkittävä. Turpeen nykykäyttö on nimittäin samaa luokkaa: 2,56 milj. tn/v.

Toiseksi, osa metsäojitettuja soita palautetaan luonnonsuoksi, koska uudisojitus ei tuottanut toivottua metsitystulosta. Ojat tulisi aukoa, ojikko tulisi kunnostusojittaa 20 vuoden välein. Kunnostusojituksesta luovuttaneen noin 15 prosentilla koko ojitusala, koska huonosti metsittyneille ojikoille ei riitä metsänparannusvaroja. Kun koko metsäojitettu pinta-alamme on 5,3 milj. ha, luonnontilaiseksi suoksi on palautumassa 800,000 ha. Nuo suot tulevat kasvamaan turvetta noin miljoonaa tonnia vuodessa.

Kolmas tekijä on soiden metaani eli suokaasu. Metaania pääsee ilmakehään luonnontilaisilta soilta, ei metsäojitetuilta soilta, eikä turpeen tuotantoalueilta. Suon metaanivirta kääntyy ojituksen jälkeen itse asiassa toisinpäin. Pohjaveden pinnan laskettua ojikon hapekkaan pintaturpeen mikrobit alkavat imeä metaania ilmakehästä. Ojikosta tulee metaanin nielu.

Metaani on 20-30 kertaa tehokkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi. Metsäojitus ja turvetalous vähentävät suoluntonomme metaanipäästöjä, ja tämä tulisi laskea kasvihuoneilmiötä aiheuttavien päästöjen ympäristöarvioinnissa soiden talouskäytön eduksi.

Neljänneksi, turvetuotannon loputtua suonpohjat metsitetään. Siinä vaiheessa uusi suometsien puusto rupeaa keräämään ilmakehän hiilidioksidia runkoihinsa ja juuriinsa. Maan alle kertyvä juurikarike muuntuu turpeeksi nopeimmin. Suontutkija tunnistaa sen tavallisimmin metsäsaraturpeeksi.

Suomen luonnontilaiset suot, ojikoista osan palautuminen luonnontilaan ja suometsätalous ylipäänsä, ovat koko suoluontomme käsittävässä laskelmassa kasvihuonekaasujen nielu. Nielu korvaa Suomen ilmaston kaasutaseessa sen hiilidioksidin lähteen, minkä turpeen poltto aiheuttaa. Siksi turpeelle ei tulisi asettaa hiilidioksidiveroa.

Huipputekniikan biovoimala yhdistää puun ja turpeen

Biopolttaineet, puu ja turve kokivat 1990-luvun alussa uuden tulemisen. Erityisesti puuvoiman uusi kausi oli mahdollinen, kun uusi polttotekniikka tuli avuksi. Biomassan leijukerros poltto oli kehittynyt yli 10 vuoden aikana niin, että se voitiin ottaa käyttöön suurvoimaloiden ja metsäteollisuuden lisäksi myös pienemmissä kattiloissa.

Vuonna 1992 Pieksämäelle, Kankaanpähän ja Kuhmoon rakennettiin uuden tekniikan biovoimala. Ne kaikki jauhavat sähköä ja lämpöä massapolttaineista: kuorijätteestä, sahanpurusta, hakkeesta ja turpeesta.

Uuden biovoimalan sydän on kotimaisille polttoaineille räätälöity leijupetikattila. Leijukerros poltossa vanhanmallisen arinan korvaa ilmavirrassa leijuva hienon hiekan kerros, leijupeti, johon polttoaine syötetään.

Puu ja turve eivät kilpaile energialähteinä keskenään, kun ne yhdistetään uudella tekniikalla. Vain jyrshinturvetta polttavien laitosten kattilat ovat jo osaksi vanhentunutta tekniikkaa. Kun ne joudutaan uusimaan vanhemmasta päästään, korvaviksi kattiloiksi valittakoon huipputekniikan, ympäristöllekin ystävälliset monipolttokattilat.

Puu- ja turvevoiman yhdistämisellä on myös laajempi, energiataloudellinen ulottuvuus. Turvevoiman kehitystyöstä olemme oppineet, että kotimaisen energian tuotankokustannus saadaan kuriin, kun toiminnalle asetetaan ajallinen ja määrällinen tavoite. Turvetaloudesta kehitettiin tuottava kotimaisen teollisuuden ala 20 vuodessa.

Turveteollisuus on todennäköisesti laajennettavissa seuraavassa kehitysvaiheessa yleisemmäksi biovoimateollisuudeksi, jos puuvoiman käytölle asetetaan samantyyppinen ajallinen ja määrällinen tavoite kuin turpeelle 20 vuotta sitten. Lisäksi tarvitaan tutkimus- ja kehitystyötä riittävästi, aivan kuin turpeen osaltakin tapahtui. Kun puuvoiman tuotanto ja sitä kehittävä tutkimustyö ylittävät kriittisen massan, energiapuun tuotantokustannuksen arvioidaan putoavan turpeen tasolle. Juuri tähän pyrkii jo käynnistetty Bioenergia - tutkimusohjelma.

Uuden sukupolven tekniikka mahdollistaa jo turpeen ja hakkeen sekakäytön. Käytäntö on valmis mittaviin sovelluksiin.

Siitä on esimerkkinä vaikkapa juuri Mikkeliin voimalaan sovittu kaikkien aikojen suurin metsähakkeen toimitus. Mutta ennenkuin tutkimus- ja kehitystyö on laskenut puuvoiman hinnan kilpailukykyiseksi, tarvitaan metsänparannusvaroja energiapuun hankintaan. Vuosittain riittävä nuorten metsien kunnostukseen varattava metsänparannusrahoitus on ehkä varmin tie siihen, että puun energiakäyttö laajenee käytännön toivomalla tavalla. Metsänparannustuki on kuitenkin nähtävä välivaiheen ratkaisuna. EY-tyyppinen ympäristöverotus poistanee energiapuun metsänparannustuen tarpeen aikanaan.