

Metsäntutkimus uskoo omavaraisuuteen

Hukkapuulla öljyn tuonti neljännestä pienemmäksi

Pohjois-Pohjanmaallakin energiapolitiikan pääta-voitteet ovat tänään energian säästäminen ja energian kotimaisuusasteen lisääminen. Molemmat tavoitteet kytkeytyvät paljolti rakennusten — sekä julkisten rakennusten että maatilojen ja omakotitalojen lämmitykseen ja polttoöljyn osuuden vähentämiseen

Energian säästäminen tarkoittaa esimerkiksi entistä paksumpaa vuorivillakerrosta uusia rakennuksia pystytettäessä ja vanhoja peruskorjattaessa, kolmin- tai nelinkertaisia ikkunoita kaksinkertaisten sijaan tai ilmanvaihdon uusimista siten, että poistoilman hukkalämpökin otetaan vastedes talteen.

Energian kotimaisuusasteen li-

sääminen tarkoittaa taas energia- puuta ja turvetta, niiden polttamista öljyn sijaan maataloilla ja alueellisissa lämpökeskuksissa, kaupunkien lämpövoimaloissa ja teollisuuden suurtehoakattiloissa.

Energiakriisi ei ole ohi

Viime kuukausina, kun toistu-

siinä.

Näin toteaa maat. metsät. tri Veli Pohjonen Metsäntutkimuslaitoksen Kannuksen energiametsäkoesemalta. Hän selvittelee seuraavassa artikkelissa kotimaiseen energiaan liittyviä kysymyksiä.

vat uutiset raakaöljyn hinnan korotuksista ovat harvenneet, myös keskustelu energiaomavaraisuudesta on laimentunut. Yleiseen mielipiteeseen näyttää levinneen käsitys, että energiakriisi olisi menossa ohitse. Mutta hinta-automaatti on edelleen olemassa: pääöljyntuoja Saudi Arabia nosti juuri raakaöljynsä hintaa 2 dollarilla, 34 dollariin/ty-

nyri (n. 1100 mk/tn). Suomelle tuo korotus toi lisämenoa 140 miljoonaa markkaa vuodessa.

Muutaman viime vuoden aikana öljyn hinnan nousu on ollut niin nopeaa, että hinnan vaikutus on ruvennut näkymään energiataloustilastossamme: öljyn kulutus on kääntynyt massamme laskuun. Kun vuonna 1979 öljyn osuus maamme "energiakakusta" oli 48 %, vuonna 1980 osuus oli jo alentunut 2 prosenttiyksikköä. Tänä vuonna suunta on jatkunut.

Öljyn kulutuksen ehkä yllättävän nopea väheneminen johtuu kuitenkin osaksi siitä, että talojamme on ruvettu lämmittämään sähköllä. Jos tuo sähkö tuotetaan kivihielestä tai ydinvoimasta, tulos ei energian omavaraisuuttamme ajatellen ole mikään ratkaisu. Ajaudumme vain öljykriisistä sähkökriisiin.

Puun osuus jo merkittävä

Puun osuus "energiakakusta"



Hieskoivu on tänään tärkein energiapuu. Turvemaalle syntynyt läpipääsemätön vesakko Haapavedellä.

ollisuudessamme ei liene enää mahdollista paljon tehostaa. Senpä vuoksi metsään on mentävä uudelleen. Metsissämme kasvaa merkittävä, nykyään hukkapuuna maahan lähoava energia-

oksia neulasineen sekä kantoja ja juuria voitaisiin metsistämme korjata vuodessa yhteensä noin 40 milj. kuutiometriä.

Hukkapuun talteenotto vii-



Metsäntutkimus uskoo omavaraisuuteen

olla öljyn tuonti ä pienemmäksi

päätä-
energi-
tavoit-
julkis-
talojen
imiseen

siinä.

Näin toteaa maat. metsät. tri Veli Pohjonen Metsäntutkimuslaitoksen Kannuksen energiametsäkoesemalta. Hän selvittelee seuraavassa artikkelissa kotimaiseen energiaan liittyviä kysymyksiä.

s energia-
en poltta-
ntiloilla ja
skuksissa,
aloissa ja
ntiloissa.

vat uutiset raakaöljyn hinnan korotuksista ovat harvenneet, myös keskustelu energiaomavaraisuudestamme on laimentunut. Yleiseen mielipiteeseen näyttää levinneen käsitys, että energiakriisi olisi menossa ohitse. Mutta hinta-automaatti on edelleen olemassa: pääöljyntuoja Saudi Arabia nosti juuri raakaöljynsä hintaa 2 dollarilla, 34 dollariin/tynt-

un toistu-

nyri (n. 1100 mk/tn). Suomelle tuo korotus toi lisämenoa 140 miljoonaa markkaa vuodessa.

Muutaman viime vuoden aikana öljyn hinnan nousu on ollut niin nopeaa, että hinnan vaikutus on ruvennut näkymään energiilastoissamme: öljyn kulutus on kääntynyt massamme laskuun. Kun vuonna 1979 öljyn osuus maamme "energiakakusta" oli 48 %, vuonna 1980 osuus oli jo alentunut 2 prosenttiyksikköä. Tänä vuonna suunta on jatkunut.

Öljyn kulutuksen ehkä yllättävän nopea väheneminen johtuu kuitenkin osaksi siitä, että talojamme on ruvettu lämmittämään sähköllä. Jos tuo sähkö tuetaan kivihielestä tai ydinvoimasta, tulos ei energian omavaraisuuttamme ajatellen ole mikään ratkaisu. Ajaudumme vain öljykriisistä sähkökriisiin.

Puun osuus jo merkittävä

Puun osuus "energiakakusta" pysyi samana 16 %:nä vuodesta 1979 vuoteen 1980. Tuo osuus on kansainvälisestikin ajatellen jo nyt huomattava; kaikki muut läntiset teollisuusmaat saavat puusta vain alle 10 % energiansa, esimerkiksi merkittävä metsäteollisuusmaa Kanada vain 3 %. Pääosa tämän päivän puenergiasta tulee tehokkaasta metsäteollisuudestamme: kemiallisten prosessien jäteliemet ja mekaanisten prosessien sahausjätteet poltetaan tarkoin tydyttämään laitosten omaa energiatarvetta.

Jäte-energian käyttöä metsäte-



Hieskoivu on tänään tärkein energiapuu. Turvemaalle syntynyt läpipääsemätön vesakko Haapavedellä.

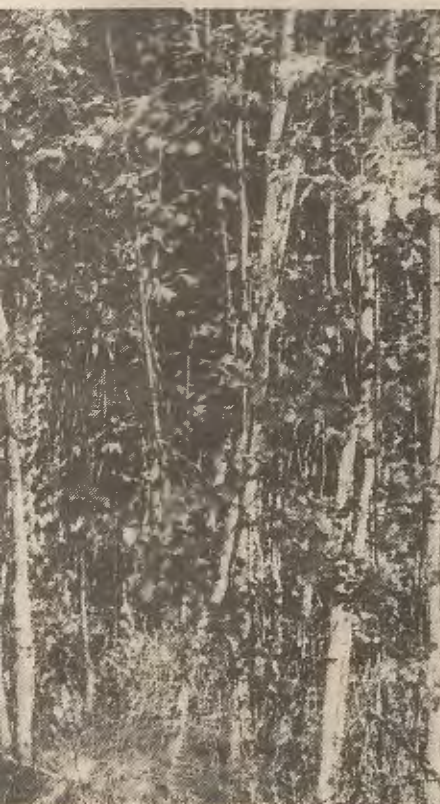
ollisuudestamme ei liene enää mahdollista paljon tehostaa. Senpä vuoksi metsään on mentävä uudelleen. Metsissämme kasvava merkittävä, nykyään hukkapuuna maahan lahoava energiapuureservi. Tämän entuudestaan teollisuudelle kelpaamattoman taimikonhoitopuun, pienikokoisen harvennuspuun, oksa-, latvus-, kanto- ja soiden liekopuun käyttöönotto on ensimmäinen uuden energiametsätalouden vaihe.

Katset hukkapuuhun

Metsiemme hukkapuuvarat ja vuosittain kasvavan hukkapuun määrä tiedetään monien selvitysten jälkeen suhteellisen tarkoin. Niinsanottua runkohukkapuuta,

oksa neulasineen sekä kantoja ja juuria voitaisiin metsistämme korjata vuodessa yhteensä noin 40 milj. kuutiometriä.

Hukkapuun talteenotto viimeistä oksaa myöten on kuitenkin käytännössä mahdotonta. Kantoja ja juuriakin revitään nykyään poltettavaksi vain erikoistapauksissa, kuten pellon tai polttoturvesuon raivauksessa. Metsäntutkimuslaitoksen selvityksissä on arvioitu, että hakuuutteen ja pienpuun vuotuinen korjuu voitaisiin käytännössä nostaa tasolle 15 milj. kuutiometriä. Lämpömäärältään se vastaa energiapanosta joka saadaan noin neljänneksestä vuotuisista öljyn tuontiamme. Energiametsätoimikunta on ehdottanut, että nämä hukkapuuvarat otettaisiin kokonaisuudessaan ener-



se kesällä lehtineen.

neljännestä pienemmäksi

Pohjois-Pohjanmaallakin energiapolitiikan päätavoitteet ovat tänään energian säästäminen ja energian kotimaisuusasteen lisääminen. Molemmat tavoitteet kytkeytyvät paljolti rakennusten — sekä julkisten rakennusten että maatilojen ja omakotitalojen lämmitykseen ja polttoöljyn osuuden vähentämiseen

Energian säästäminen tarkoittaa esimerkiksi entistä paksumpaa vuorivillakerrosta uusien rakennuksien pystytettäessä ja vanhojen peruskorjattaessa, kolmin- tai nelinkertaisia ikkunoita kaksinkertaisten sijaan tai ilmanvaihdon uusimista siten, että poistoilman hukkalämpökin otetaan vastedes talteen.

Energian kotimaisuusasteen li-

sääminen tarkoittaa taas energia-puuta ja turvetta, niiden polttamista öljyn sijaan maataloilla ja alueellisissa lämpökeskuksissa, kaupunkien lämpövoimaloissa ja teollisuuden suurtehoakattiloissa.

Energiakriisi ei ole ohi

Viime kuukausina, kun toistu-

siinä.

Näin toteaa maat. metsät. tri Veli Pohjonen Metsäntutkimuslaitoksen Kannuksen energiämetsäkokesmalta. Hän selvittelee seuraavassa artikkelissa kotimaiseen energiaan liittyviä kysymyksiä.

vat uutiset raakaöljyn hinnan korotuksista ovat harvenneet, myös keskustelu energiaomavaraisuudestamme on laimentunut. Yleiseen mielipiteeseen näyttää levinneen käsitys, että energiakriisi olisi menossa ohitse. Mutta hinta-automaatti on edelleen olemassa: pääöljyntuoja Saudi Arabia nosti juuri raakaöljynsä hintaa 2 dollarilla, 34 dollariin/ty-

nyri (n. 1100 mk/tn). Suomelle tuo korotus toi lisämenoja 140 miljoonaa markkaa vuodessa.

Muutaman viime vuoden aikana öljyn hinnan nousu on ollut niin nopeaa, että hinnan vaikutus on ruvennut näkymään energiatalastoissamme: öljyn kulutus on kääntynyt massamme laskuun, kun vuonna 1979 öljyn osuus maamme ”energiakakusta” oli 48 %, vuonna 1980 osuus oli jo alentunut 2 prosenttiyksikköä. Tänä vuonna suunta on jatkunut.

Öljyn kulutuksen ehkä yllättävän nopea väheneminen johtuu kuitenkin osaksi siitä, että talojamme on ruvettu lämmittämään sähköllä. Jos tuo sähkö tuotetaan kivihiiilestä tai ydinvoimasta, tulos ei energian omavaraisuuttamme ajatellen ole mikään ratkaisu. Ajaudumme vain öljykriisistä sähkökriisiin.

Puun osuus jo merkittävä

Puun osuus ”energiakakusta” pysyi samana 16 %:nä vuodesta 1979 vuoteen 1980. Tuo osuus on kansainvälisestikin ajatellen jo nyt huomattava; kaikki muut läntiset teollisuusmaat saavat puusta vain alle 10 % energias- taan, esimerkiksi merkittävä metsäteollisuusmaa Kanada vain 3 %. Pääosa tämän päivän puuenergiasta tulee tehokkaasta metsäteollisuudestamme: kemiallisten prosessien jätelieimet ja mekaanisten prosessien sahausjätteet poltetaan tarkoin tyydyttämään laitosten omaa energiatarvetta.

Jäte-energian käyttöä metsäte-



Hieskoivu on tänään tärkein energiapu. Turvemaalle syntynyt läpipääsemätön vesakko Haapavedellä.

ollisuudestamme ei liene enää mahdollista paljon tehostaa. Senpä vuoksi metsään on mentävä uudelleen. Metsissämme kasvava merkittävä, nykyään hukkapuuna maahan lahoava energiapuureservi. Tämän entuudestaan teollisuudelle kelpaamattoman taimikonhoitopuun, pienikokoisen harvennuspuun, oksa-, latvus-, kanto- ja soiden liekopuun käyttöönottaminen on ensimmäinen uuden energiämetsätalouden vaihe.

Katset hukkapuuhun

Metsiemme hukkapuuvarat ja vuosittain kasvavan hukkapuun määrä tiedetään monien selvitysten jälkeen suhteellisen tarkoin. Niinsanottua runkohukkapuuta,

oksia neulasineen sekä kantoja ja juuria voitaisiin metsistämme korjata vuodessa yhteensä noin 40 milj. kuutiometriä.

Hukkapuun talteenotto viimeistä oksaa myöten on kuitenkin käytännössä mahdotonta. Kantoja ja juuriakin revitään nykyään poltettavaksi vain erikois- tapauksissa, kuten pellon tai polttoturvesuon raivauksessa. Metsäntutkimuslaitoksen selvityksissä on arvioitu, että haku- kuutähteen ja pienpuun vuotuisen korjuu voitaisiin käytännössä nostaa tasolle 15 milj. kuutiometriä. Lämpö määrältään se vastaa energiapanosta joka saadaan noin neljänneksestä vuotuisesta öljyn tuontiamme. Energiämetsätoimikunta on ehdottanut, että nämä hukkapuuvarat otettaisiin kokonaisuudessaan ener-



Parhaiten hakepuu saadaan kuivumaan kaatamalla se kesällä lehtineen.

giakäyttöön vuoteen 1990 mennessä.

Hukkapuun keräilyn ja haketuksen mautilojen omaan käyttöön hoitavat isännät nykyään omatoimisesti. Jos haketta kuljetetaan suurempiin lämpökeskuksiin, jakeluketjun eräänä lenkinä voi olla metsänhoitoyhdistys tai mukaan on liittynyt myös yksityisiä urakoitsijoita. Kunnallisia tai sitä suuruusluokkaa olevia, haketta polttavia lämpökeskuksia on maassamme nykyään valmiina jo noin 40 kpl, ja suunnitteilla kaikkiaan noin 200 kpl.

Ylivoimainen hakemenetelmä

Polttohakemenetelmä kehitettiin Suomessa pitkälle jo 1960-luvun alkuun mennessä.

Silloin ennustettiin, että halot ja klapit tulevat syrjäytymään vanhanaikaisina polttoaineina, ja hakkeesta tulee korvaava lämmön lähde mautiloille ja pienlämpökeskuksiin. Kevyt polttoöljy kuitenkin syrjäytti hakkeen, ja menetelmän kehittämisestä luovuttiin noin 10 vuodeksi. Nyt hakkeen käyttö lämmitykseen on taas nopeasti yleistymässä.

Verrattuna halkoihin ja klapeihin hakemenetelmällä on ylivoimainen etu siinä, että yksinkertaisten mutta tehokkaiden koneiden avulla päästään jo korjuuketjun alkuvaiheessa eroon polttopuun yksin kappalein käsittelystä. Polttopuu muuttuu hakkeeksi: tasalaatuiseksi massa-

tuotteeksi, jonka siirtely kuljetuksessa, jalostuksessa ja poltossa on helppoa. Sopivissa katioissa puu palaa hakelastuna tehokkaasti, ja koko polttotapahuma syöttöineen ja kattilan säätöineen voidaan automatisoida.

Hukkapuun korjuu polttohakkeeksi on yksinkertaisinta mautiloilla. Hakkeen hankinta kaikkinen työvaiheeseen voidaan sovittaa mautilojen muiden töiden lomaan, kausiin jolloin muiden töiden työhuiput sen sallivat. Polttohakkeen varastointikin voidaan helposti järjestää. Ainoa tarvittava lisälaitte on traktorikäyttöinen hakkuri.

Energiametsänhoitoa

Korjaamalla hukkapuuta hakkeeksi saadaan etua myös metsänhoidolle. Kun harvennusleimikoista poistetaan markkinatonta roskaapuuta, paranevat jäljelle jäävän kasvatettavan puuston elinolosuhteet. Ellei pienikokoista puuta kyetä myymään harvennusvaiheessa kuitupuuksi tai käyttämään polttoaineena, taimikon hoito ja ensiharvennus ovat vaarassa jäädä pois tai ainakin lykkääntyä, mikä hidastaa myöhemmin tukkipuun tuotosta.

Hakkuutähteiden korjuu myös siistii avohakkuu-aloja. Oksa- ja latvusryteiköissä sikiävien tuohyönteisten määrä vähenee, uuden taimikon syntymiselle luodaan otollisempi kasvuympäristö, ja metsän virkistyskäyttökin, esim. marjastus helpottuu.

Hukkapuun korjuuseen ja haketuksen liittyy siten metsänhoidollinen sivuvaikutus. Kun havupuutaimikot hoidetaan ajallaan ja roskaapuuta poistetaan, metsästä saatavan arvopuun määrä kasvaa. Energiapuun korjaaminen luonnonmetsistä on nähtävä metsänhoidollisena toimenpiteenä — energiametsänhoitona, joka maksaa itse itsensä.