

KEIJO SAHRMAN

TURVE — SUOMALAINEN ENERGIANLÄHDE

Peat — a national Finnish energy resource

Sahrman, K. 1989: Turve — suomalainen energianlähde. (Abstract: Peat — a national Finnish energy resource.) — *Suo* 40:119-124. Helsinki. ISSN 0039-5471

Because of the lack of hydrocarbon fuels in the Finnish territory, peat plays a very important role as an indigenous energy resource. Some 5 per cent of the area of Finnish mires is estimated to be suitable for industrial peat harvesting. This area contains so much peat that at the present consumption rate it would suffice for 400 years. In the foreseeable future industrial peat use, most of which will be for energy production purposes, could grow by 50-100 per cent compared with present use. Such development will depend, however, upon economic competition from other energy sources and pressure related to the environmental aspects of peat harvesting and use.

Keywords: Energy, Finland, future developments, peat

K. Sahrman, Association of Finnish Peat Industries, Kuokkalantie 4, SF-40420 Jyskä, Finland

JOHDANTO

"Suolla on omat salaperäiset keinonsa kiehtoa vaeltajansa; se uhoaa voimakkaita tuoksuja runsaista varvuistaan. Suolla on sadat vuosikertansa kuten hyvällä viinilajilla, sen aikojentakaiset, maatuvat kasvustokerrokset tuovat sanoman menneistä keisistä ja auringoista, menneistä sateista ja kukoistuskaisista."

Näin Veikko Huovinen kuvaa suota kirjassaan *Hamsterit*. Huovinen on hämmästyttävän hyvin kiteyttänyt tiiviissä tekstissään suon monet piirteet. Sen keskeisen merkityksen osana suomalaista luontoa, historian heijastumisen suon säilyttämisen entisaikojen materiaalin kautta ja suon tuotteen, turpeen merkityksen ihmistä hyödyttävänä raaka-ainevarana.

Turvetta on käytetty maassamme hyödyksi eri tavoin aikojen alusta saakka. Maamme turveteollisuudellakin on satavuotiset perinteet. Suot ovat siis mitä suomalaisin asia ja turve meille tärkeä kotimainen raaka-ainevara ja energian lähde.

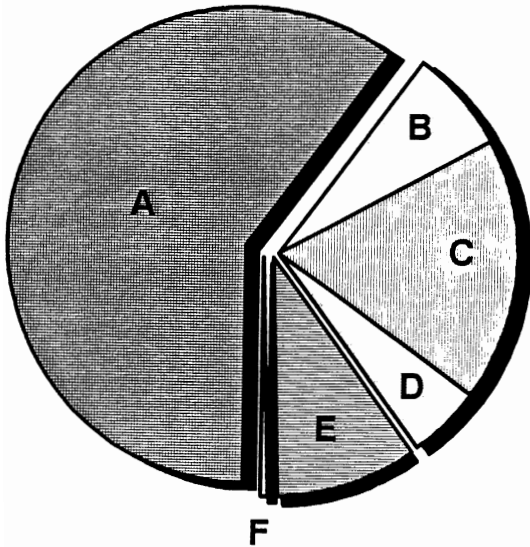
TURVETTA RIITTÄÄ KASVAVANKIN KÄYTÖN TARPEISIIN

Turvevarojen riittävyys on eräs merkittävimmistä turpeen käyttöön vaikuttavista tekijöistä. Suomen alkuperäinen viimeisimmän jääkauden jälkeen muodostunut suoala on 10 miljoonaa hehtaaria, noin kolmannes maapinta-alastamme. Luonnontilassa olevasta suoalasta 700 000 heh-

taaria on lakisääteisesti rauhoitettuna. Puoli miljoonaa hehtaaria soista soveltuu turvetuotantoalueeksi. Suurin osa turvetuotantoon soveltuvasta suoalasta on suoje-lualueiden ulkopuolella.

Valtaosa soistamme on metsätalouden käytössä. Metsäojitettua suota on yli 5 milj. ha. Viime vuosina suota on ojitettu metsätaloustalouteen muutamia kymmeniä tuhansia hehtaareja vuodessa. Määrä on suuruusluokaltaan sama kuin koko turvetuotannossa oleva suopinta-ala. Turvetuotanto aiheuttaa metsätalousseltoriin hidasta lisäystä, kun osa turvetuotannosta poistuvasta suopinta-alasta, 3 000–4 000 ha/v, metsitetään.

Metsätalouden lisäksi koko suoalastamme kymmenesosa on muussa hyötykäytössä. Tästä alueesta yksi kahdeskymmenesosa eli 0,5% koko suoalasta on turvetuotantoalueena. Turvetuotannon osuus soistemme käytöstä on siis hyvin vähäinen (Kuva 1).



Kuva 1. Suomen soiden käytön jakautuminen eri käyttötarkoituksiin. A = Metsätaloudessa 6 milj. ha, B = suojelussa 0,7 milj. ha, C = luonnontilassa 3 milj. ha, D = turvetuotantoon sopivaa 0,5 milj. ha, E = muussa hyötykäytössä 1 milj. ha, F = turvetuotannossa 0,05 milj. ha.

Fig. 1. Distribution of Finnish peatlands into different use categories. A = Forestry, B = protected, C = virgin mires, D = suitable for peat production, E = In other use, F = peat production.

Turpeen käyttö kasvaneen vuoteen 2000 mennessä kaksinkertaiseksi nykyisestä. Tälläkin käytöllä turvetuotantoon soveltuvat suot, 5% koko suoalastamme, riittävät noin 200 vuoden ajaksi. Turpeen tuotanto ja käyttötekniikan kehittyessä voidaan turvetuotantoon soveltuvan suoalan arvioida vielä lisääntyvän. Turve on siis hyvin runsas luonnonvara Suomessa.

TURVETUOTANNON TEKNISET JA TALOUDELLISET EDELLYTYKSET

Turpeen tuotannon ja käytön taloudellinen kannattavuus on raaka-ainevarojen riittävyyden ohella keskeinen turpeen käytön kehittymiseen vaikuttava tekijä. Yleisenä vaatimuksena voidaan pitää sitä, että toiminnan on jatkuakseen oltava normaalioloissa taloudellisesti kannattavaa. Turpeen tuotannon ja käytön kustannuksiin vaikuttaa tuotantoteknisten ratkaisujen lisäksi moni tekijä, mm. lainsäätäjien toimenpiteet. Yleisesti voidaan todeta, että edellytykset taloudellisesti kannattavalle turpeen tuotannolle ja käytölle ovat olemassa.

Kuluneiden kahden vuosikymmenen aikana Suomeen on rakennettu toimiva turpeeseen perustuva energiantuotantoketju. Turvetuotantotekniikan kehittäjänä Suomi on saavuttanut kansainvälisesti tunnustetun aseman eräiltä osin kehitystä johtavana maana. Turvetuotantotekniikkamme perustuu pääosin suomalaiseen teknologiaan.

Koska alan taso on Suomessa kansainvälisesti erittäin korkea, teknologian siirto muualta käyttöömme on vaikeampaa kuin useimmilla muilla aloilla. Turpeen tuotantotekniikan kehittämiseen on kansainvälisesti panostettu tutkimus- ja kehitysvoimavaroja paljon vähemmän kuin muiden fossiilisten polttoaineiden tuotannon ja käytön tutkimiseen. Turpeen kilpailukykyä voidaankin ilmeisesti vielä huomattavasti parantaa intensiivisellä, määrätietoisella ja pitkäjänteisellä tutkimustyöllä.

Juuri käynnistyneiden tutkimusohjelmien tavoitteena on toisaalta tehostaa turpeen tuotantoa siten, että vuotuinen turpeen tuotanto pinta-alayksikköä kohden voitaisiin nostaa nykyiseen verrattuna kaksinkertaiselle tasolle. Näin voitaisiin tehostaa turvetuotannossa kulloinkin olevan suoalan sekä tuotantokonekannan käyttöä ja saavuttaa taloudellista etua mm. pääomakustannusten osuuden alentumisen kautta. Toisaalta pitkän tähtäimen tavoitteena on kehittää turpeen tuotantomenetelmiä, joihin sääolosuhteet vaikuttaisivat oleellisesti nykyistä vähemmän.

Juuri tällä hetkellä turvetuotannon kannattavuutta kiristävät pahiten alhaiset tuontienergian hinnat. Turvepoltoainesten hinnat ovat 1980-luvulla olleet vakaita ja laskeneet reaalisesti. Siten turve on kuitenkin ollut käyttäjälleen varma ja turvallinen valinta.

TURPEEN KÄYTÖLLÄ MERKITTÄVÄT KASVUMAHDOLLISUUDET

Turpeen merkittävimpanä käyttökohteena tulee pitkään säilymään polttaminen voimalaitoksissa lämmön ja sähkön tuottamiseksi. Kasvavan sähkönkysynnän tyydyttämiseksi tullaan rakentamaan uutta kivihii- tai ydinvoimakapasitettia. Taajamien kaukolämmityksessä ja suuressa osassa

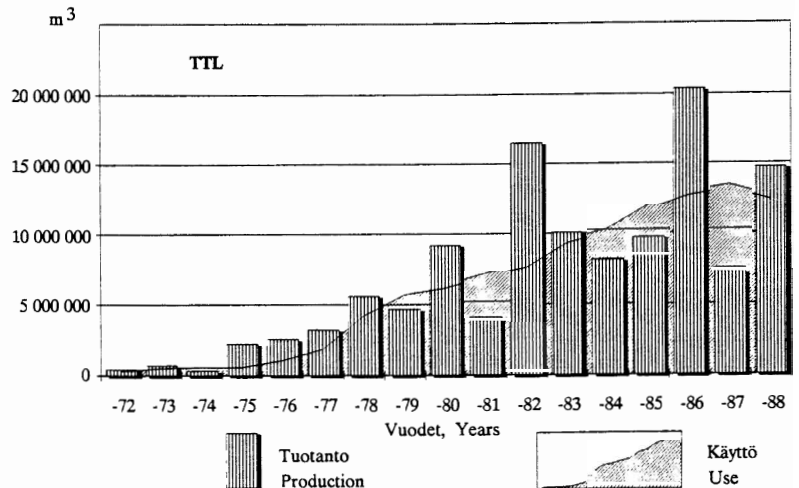
teollisuuden energiankehitystä sähkö ei kuitenkaan syrjäytä polttoaineilla tapahtuvaa energian tuotantoa. Turpeen luonnollisilla käyttöalueilla yhdistetty lämmön ja sähkön tuotanto tapahtuu tulevaisuudessakin edullisimmin pääosin turvetta polttamalla.

Rakenteilla ja suunnitteilla olevat turvevoimalaitoshankkeet lisäävät valmistuttuaan turpeen käyttöä nykyisestä lähes puolella. Ensi vuosituhanen alkuvuosina turpeen käyttö voi nousta kaksinkertaiseksi nykyisestä.

Keski- ja Pohjois-Suomessa turpeen merkitys alueellisena energianlähteenä on monin verroin suurempi kuin turpeen valtakunnallisesta energiaosuudesta usein päätellään. Useiden suurien kaupunkien kaukolämpö tuotetaan suurimmaksi osaksi turpeella. Samalla voidaan tuottaa vastapainesähköä edullisesti koko valtakunnan tarpeisiin.

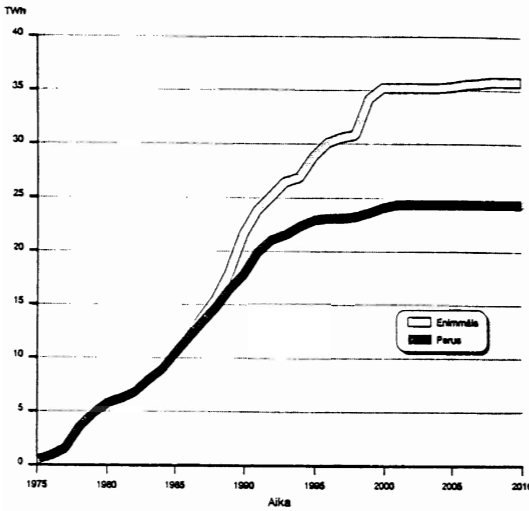
Turvetta käyttäviin tai rakenteilla oleviin energiantuotantolaitoksiin on investoitu tai investointipäätöksin kiinnitetty noin 10 miljardia markkaa. Tämän merkittävän kansantalouden panostuksen mahdollisimman tehokkaasta käytöstä on pidettävä huolta ylläpitämällä kannattavan turveteollisuuden edellytykset (vrt. Kuva 2).

Turpeen poltossa syntyvät hiilidioksidipäästöt ovat jonkin verran suuremmat



Kuva 2. Polttoturpeen tuotanto ja käyttö 1972–1988. (Turveteollisuusliitto 1989.)

Fig. 2. Fuel peat production and use in Finland during 1972–1988. (Association of Finnish Peat Industries 1989.)



Kuva 3. Arvio polttoturpeen käytöstä vuoteen 2010. Musta viiva = perusarvio, vaalea viiva = enimmäiskäyttöarvio. (Ekono Oy 1988.)

Fig. 3. Estimated fuel peat use in Finland up to the year 2010. Black line = basic estimation, white line = maximum estimation. (Ekono Oy 1988.)

kuin muiden fossiilisten polttoaineiden vastaavat päästöt. Kiinteillä polttoaineilla erot ovat kuitenkin varsin vähäiset. Typen oksidien sekä pölyn ja muun kiintoaineen päästöistä turpeen osuus vastaa suunnilleen sen osuutta polttoaineiden käytöstä koko valtakunnassa. Turpeen alhaisen rikkipitoisuuden ansiosta turpeen polton rikkipäästöjen osuus on selvästi turpeen energiaosuutta pienempi. Hiilimonoksidi- ja hiilivetyypäästöistä turpeen osuus on huomattavasti sen polttoaineosuutta pienempi. Raskasmetallien suhteen turve on kivihiihtä puhtaampi. Sen sijaan öljyn ja maakaasun raskasmetallipäästöt ovat pääosin turpeen vastaavia päästöjä vähäisemmät.

Turpeen käyttö energian tuotantoon voi kasvaa yli kaksinkertaiseksi nykyisestä seuraavien 40 vuoden aikana. KTM:n energiaosaston pitkän tähtäimen tarkastelun perusskenaariossa turpeen osuus energian kokonaiskulutuksesta vuonna 2030 on 7%. Laskelma kuvaa kehitysuraa, jollaista

nykyiset trendit sekä harjoitettu talous- ja energiapolitiikka jatkuessaan viitoittavat. Arvio osoittaa, että turpeen käytöllä on tulevaisuudessa merkittävät kasvumahdollisuudet (Kuva 3).

TURVETUOTANNON YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Tuotantokunnossa tai kunnostusvaiheessa turvetuotantoa varten suota on runsas puoli prosenttia koko suoalastamme, selvästi vähemmän kuin esimerkiksi Lapin voimalaitosaltaiisiin jäänyt suoala. Kulloinkin turvetuotantokäytössä oleva suoala ei välttämättä tulevaisuudessakaan kasva voimakkaasti nykyisestä.

Tutkimus- ja kehitystyön tavoitteena on lisätä pinta-alayksikköä kohden vuodessa tuotettavan turpeen määrää. Kaiken kaikkiaan turvetuotannon tarvitsemat pinta-alat nyt ja tulevaisuudessa ovat muihin maankäyttömuotoihin verrattuna hyvin vähäiset. Tällä hetkellä koko turvetuotantoon valmisteltu suoala on noin 2% viljellystä peltoalasta.

Turvetuotannon välittömät ympäristövaikutukset ilmenevät ensisijaisesti vesistökuormituksena. Tuotantovaiheessa yhden turvetuotantohehtaarin fosforikuormitus on puolet samankokoisen peltoalueen kuormituksesta ja noin 80% typpi-kuormituksesta. Suon ojituksen jälkeen parin vuoden ajan ravinnekuormitus on kaksinkertainen tuotantovaiheeseen verrattuna.

Turvetuotannon yhteydessä ei käytetä kemikaaleja eikä suolta valuviin vesiin lisätä mitään aineita suon ulkopuolelta. Kaikenkaikkiaan turvetuotanto on hyvin luonnonmukaista toimintaa, joka ei aiheuta hygienisiä tai myrkyvaikutuksia ympäristölleen.

Valtameret ja luonnontilaiset suot sivat ilmakehästä hiilidioksidia pitkäaikaiseen varastoon. Maapallon hiilikierrosta 90% on merissä liuenneena epäorgaanisena hiilenä. Humuksessa ja turpeessa hiiltä

on muutamia prosentteja koko hiilimäärästä. Soita maapallolla on 450 milj. ha. Maailman soista on ojitettu noin 5%. Suomen turvetuotantosoiden osuus maailman soista on suuruusluokkaa 0,01%.

Turvetuotannossa olevista soista, n. 50 000 ha, vapautuu tuotannon aikana hiilidioksidia ilmakehään. Vuotuinen näin vapautuva CO₂-määrä vastaa suuruusluokaltaan 200 MW:n kivihiilivoimalaitoksen vuotuista hiilidioksidipäästöä. Fossiilisia polttoaineita käyttävien voimalaitosten kapasiteetti Suomessa on yli 6 700 MW.

Turvetuotannon jälkeen suot yleensä metsitetään. Tuotannosta poistuneet alueet sopivatkin hyvin tähän tarkoitukseen, sillä suon pohjan metsänkasvu vastaa hyväkuntoisen kangasmaan kasvua ja alueelle on turvetuotannon yhteydessä rakennettu myös metsätaloutta palveleva infrastruktuuri tiestöineen ja toimintaa palvelevine tukikohtineen.

Tuotannosta poistunut suo voidaan ottaa myös viljelykäyttöön tai saattaa takaisin luonnontilaan eli soistaa uudelleen. Viimeksimainittu vaihtoehto on luonnonomukaisin jälkikäyttömuoto, sillä uudelleen soistetulla suolla suon biologinen kierto alkaa nopeasti uudelleen ja suo alkaa mm. sitoa jälleen ilmakehän hiilidioksidia.

TURPEEN VAIKUTUKSIA SUOMEN KANSANTALOUTEEN

Suomen energiapolitiikan tavoitteena on ollut energiahuollon varmuuden ja taloudellisuuden turvaaminen. Keinoina tavoitteen saavuttamiseksi on ollut energiahuollon monipuolisuus ja omavaraisuuden lisääminen.

Turpeesta on 1970- ja 1980-luvuilla rakennettu oleellinen energiahuoltomme monipuolisuutta lisäävä elementti. Turve on myös ainoa kotimainen energianlähde, jonka käyttöä on mahdollista nykyisestä merkittävästi lisätä, kun raaka-ainevarojen lisäksi otetaan huomioon käyttömah-

dollisuudet, taloudelliset tekijät ja ympäristölle asetettavat vaatimukset.

Turve on alueellinen polttoaine. Sen kilpailukykyisimmät käyttöalueet ovat lähellä turvesoiden sijaintialueita Keski- ja Pohjois-Suomessa. Etelä-Suomen runsaasti energiaa kuluttavilla alueilla voidaan hyötyä turpeesta valtakunnan verkkoon toimitettua turpeella tuotettua sähköä käyttämällä.

Turvetuotantopaikkakunnat ovat pitkään olleet vaikeita alityöllisyysalueita. Turvetuotanto on tuonut työtillaisuuksia sinne, missä niitä kipeimmin on kaivattu, mm. Suomenselän alueelle ja Kainuuseen. Monessa kunnassa turvetuotanto on merkittävin teollinen työnantaja.

Työllisyystilanteen paraneminen mm. väestön vähentyessä näillä alueilla pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa ei ole ristiriidassa turvetuotannon tarpeiden ja vaikutusten kanssa. Kehittyvä turvetuotanto nimittäin tarvitsee tulevaisuudessa myös entistä vähemmän työvoimaa tuotettua turvekuutiometriä kohden.

Turvetuotannon vaikutukset suoseutujen aluetalouteen ovat todella huomattavat. Turvetuotannon määrän arvioidaan kasvavan 1990-luvulla 20 miljoonaan kuutiometriin vuodessa. Tämänsuuruisen turvetuotannon arvioidaan kuljetuksineen ja laitehankintoineen työllistävän ympärivuotisesti yli 3 000 henkilöä.

Kun toiminnan kerrannaisvaikutukset otetaan huomioon, turvetuotannon työllistävä vaikutus ensi vuosikymmenen tuotannon tasolla on 5 000-5 500 henkilöä. Vaikutukset alueelliseen taloudelliseen toimintaan tuntuvat laajasti aktiivisuuden kasvuna mm. ravitsemus- ja majoitustoiminnassa, tukku- ja vähittäiskaupassa sekä maataloudessa.

Turve ei ole pelkästään polttoaine. Turve on monipuolinen raaka-aine, jonka käyttö tulee tulevaisuudessa laajenemaan etenkin kasvualusta- ja ympäristönhoitokäytössä. Vähän maaton pintaturve, joka soveltuu huonosti polttoaineeksi, on sopiva kasvualustojen raaka-aine.

Turpeen ominaisuudet tekevät siitä sopivan suodatus- ja imeytysmateriaalin erilaisiin ympäristönhoitotarkoituksiin. Terveysten- ja kauneudenhoidon piirissä turveperäisillä tuotteilla on muualla maailmassa vakiintunut käyttäjäkuntansa. Myös kemian teollisuus voi käyttää turvetta raaka-aineenaan, esimerkkinä Oulussa käynnistynyt ammoniakkin valmistus turpeesta.

TIIVISTELMÄ

- * Suomen suovarot riittävät pitkään paljon nykyistä laajempaankin turpeen hyötykäyttöön.
- * Turvetuotantotekniikka luo kehittyessään edellytykset kannattavalle ja kilpailukykyiselle toiminnalle.
- * Turve on luonnonvara, jonka hyödyntäminen voi tapahtua monipuolisesti niin energiasektorilla kuin sen ulkopuolellakin.
- * Turpeen tuotannon ja käytön vaikutukset ympäristöön ovat marginaalisia ja hallittavissa.
- * Turpeella on huomattava merkitys energiahuoltomme monipuolistajana.

- * Turpeen tuotannon työllistävät ja alueloutta aktivoivat vaikutukset kohdistuvat pääosin alityöllisyysalueille, jossa niiden suhteellinen merkitys on suuri.
- * Turpeen käyttö energiantuotantoon voi ensi vuosituhaten alkuvuosikymmeninä kohota 7%:iin Suomen energian kokonaiskulutuksesta.

Turvetta on siis pidettävä arvokkaana suomalaisena raaka-ainevarana ja tärkeänä tekijänä kehitettäessä energiahuoltomme varmuutta ja monipuolisuutta. Siksi turveteollisuuden kehitymiselle on jatkossakin taattava hyvät edellytykset.

Suomen turveteollisuus työskentelee luonnollisesti itse toimialansa kehittämiseksi. Julkisen vallan tehtävänä on luoda toiminnan edellytyksiä mm. tutkimus- ja kehitystyön, muun teollisuuteen ja elinkeinotoimintaan kohdistuvan rahoitustoiminnan sekä ympäristö- ja verolainsäädännön kehittämisen yhteydessä. Toimenpiteillään valtiovalta luo myös ilmapiiriä, jossa turveteollisuus joutuu toimimaan. Vallitsevan ilmapiirin vaikutusta minkä tahansa alan kehittämisen edellytyksenä ei ole syytä vähätellä.

Received 15.III.1989

Approved 20.IV.1989