

Metsähakkeen riittävyys energiaturpeen korvaajana

Perttu Anttila, Vesa Nivala, Hannu Hirvelä, Juha Laitila & Lauri Sikanen

Luonnonvarakeskus

20.4.2021

Tiivistelmä tulosalvosarjasta Metsähake energiaturpeen korvaajana.pdf,

5.3.2021

Luonnonvarakeskus selvitti tammi-helmikuussa 2021 maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta metsähakkeen riittävyttä energiaturpeen korvaajana. Riittävyttä tarkasteltiin paikkatietoanalyysillä metsähakkeen teknisestä hankintamahdollisuudesta eli potentiaalista ja kysynnästä sekä niiden välisestä erotuksesta eli metsähaketaseesta. Metsähakkeen oletettiin koostuvan kotimaisesta harvennusten energiapuusta sekä uudistushakkuiden hakkuutähteistä eli latvusmassasta. Tarkastelu kohdistui vuoteen 2030.

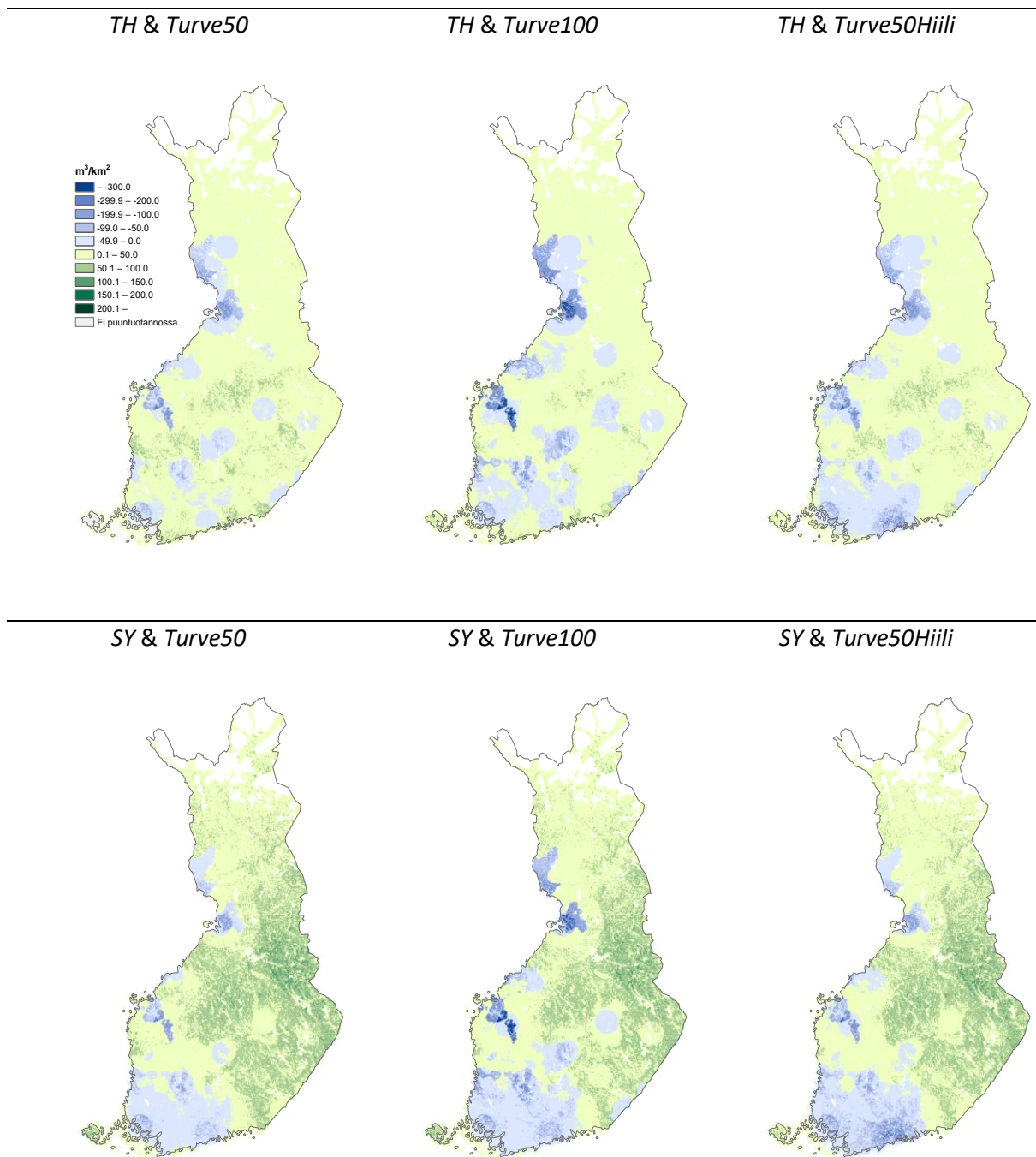
Koska latvusmassan potentiaali riippuu ainespuun hakkuukertymästä, tase laskettiin kahdella hakkuutasolla: toteutunut hakkuukertymä (*TH*, ainespuun hakkuukertymä n. 65 milj. m³) ja suurin vuosina 2026-2035 ylläpidettävissä oleva hakkuukertymä (*SY*, ainespuun hakkuukertymä n. 79 milj. m³). Vuosina 2016-2018 ainespuun vuotuiset hakkuut vaihtelivat 62 milj. m³:n ja 69 milj. m³:n välillä.

Metsähakkeen kysynnästä laskettiin kolme skenaariota: 1) metsähakkeen käyttö 2019 + 50 % turpeen käytöstä 2019 (*Turve50*), 2) metsähakkeen käyttö 2019 + 100 % turpeen käytöstä 2019 (*Turve100*) ja 3) metsähakkeen käyttö 2019 + 50 % turpeen käytöstä 2019 + osa kivihiilen käytöstä 2019 (*Turve50Hiili*). Skenaariossa 3 kaukolämpötilaston kuuden suurimman kivihiilen käyttäjän korvaussuunnitelmat selvitettiin erikseen.

Vuonna 2019 metsähakkeen tilastoitu käyttö lämpö- ja voimalaitoksissa oli 7,6 milj. m³. Tilastoitu metsähakkeen käyttö oli koko maan tasolla 8,4 milj. m³ pienempi kuin latvusmassan ja harvennusenergiapuun hankintamahdollisuus. Paikallisesti suurten käyttöpisteiden läheisyydessä kuitenkin tase oli negatiivinen, eli käyttö ylitti hankintapotentiaalin. Turpeen käyttö vuonna 2019 oli 15,7 TWh, joka vastaa n. 8 milj. m³ metsähaketta.

Metsähaketase toteutuneiden hakkuiden tasolla

Olettaen, että kotimaisen ainespuun hakkuukertymä vuonna 2030 olisi viime vuosina toteutuneiden hakkuiden tasolla (65 milj. m³), ja että nykyisestä turpeen käytöstä 50 % korvattaisiin metsähakkeella, koko maan tase olisi 3,7 milj. m³. Alueet, joilla turpeen käyttö on ollut merkittävää, erottuvat tasekartalta sinisinä tai vaalean vihreinä (kuva). Jos kaikki turpeen käyttö korvattaisiin metsähakkeella, kysyntä ylittäisi potentiaalin 0,1 milj. m³:llä. Erityisesti Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan kysyntä kasvaisi ylittäen potentiaalin yhteensä 1,2 milj. m³:llä (taulukko). Kivihiilen korvaamisesta arvioitiin aiheutuvan 2,4 milj. m³:n metsähakkeen lisäkäyttö. Jos lisäksi turpeen käytöstä korvattaisiin 50 %, tase olisi 1,3 milj. m³. Tämä lisäisi erityisesti Uudenmaan ja Varsinais-Suomen metsähakkeen kysyntää.



Kuva. Metsähaketase eri potentiaali- ja kysyntäskenaarioissa.

Metsähaketase suurimmalla ylläpidettävissä olevalla hakkuiden tasolla

Olettaen, että kotimaisen ainespuun hakkuukertymä vuonna 2030 kasvaisi suurimmalle ylläpidettävissä olevalle tasolle (79 milj. m^3), ja että nykyisestä turpeen käytöstä 50 % korvattaisiin metsähakkeella, tase olisi 9,2 milj. m^3 . Lounaisen Suomen maakunnissa negatiivinen tase johtuu osittain myös siitä, että harvennuspuun potentiaali oli näillä TH-laskelmassa suurempi kuin SY-laskelmassa (kuva). Yhteensä kysyntä Uudenmaan, Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Kanta-Hämeen maakunnissa ylittäisi potentiaalin 0,5 milj. m^3 (taulukko). Jos kaikki energiaturpeen käyttö korvattaisiin metsähakkeella, koko maassa potentiaali ylittäisi kysynnän 5,4 milj. m^3 , mutta Uudenmaan, Varsinais-Suomen, Satakunnan, Kanta-Hämeen, Pirkanmaan ja Päijät-Hämeen

yhteenlaskettu kysyntä olisi 1,3 milj. m³ potentiaalia suurempi. Kivihiilen ja turpeen korvausskenaariossa tase olisi 6,8 milj. m³. Tällöin edellä mainittujen maakuntien yhteenlaskettu metsähakkeen kysyntä ylittäisi potentiaalin 1,7 milj. m³:llä.

Taulukko. Metsähaketaset maakunnittain (milj. m³).

	TH & 2019	TH & Turve50	SY & Turve50	TH & Turve100	SY & Turve100	TH & Turve50Hiili	SY & Turve50Hiili
Uusimaa	0.34	0.23	-0.18	0.12	-0.27	-0.40	-0.79
Varsinais-Suomi	0.11	0.01	-0.21	-0.08	-0.30	-0.22	-0.42
Satakunta	0.37	0.15	-0.06	-0.05	-0.25	0.01	-0.19
Kanta-Häme	0.12	0.03	-0.08	-0.05	-0.16	-0.07	-0.19
Pirkanmaa	0.58	0.27	0.03	-0.02	-0.24	0.18	-0.05
Päijät-Häme	0.25	0.10	0.01	-0.02	-0.11	-0.02	-0.11
Kymenlaakso	0.27	0.18	0.20	0.12	0.14	0.11	0.12
Etelä-Karjala	0.23	0.07	0.28	-0.04	0.16	0.05	0.25
Etelä-Savo	0.84	0.60	0.95	0.43	0.78	0.55	0.89
Pohjois-Savo	0.86	0.54	0.96	0.27	0.70	0.53	0.95
Pohjois-Karjala	0.73	0.47	1.31	0.36	1.19	0.46	1.29
Keski-Suomi	0.74	0.33	0.79	-0.02	0.42	0.30	0.75
Etelä-Pohjanmaa	0.46	0.07	0.20	-0.32	-0.19	-0.11	0.02
Pohjanmaa	0.26	-0.02	0.09	-0.28	-0.17	-0.17	-0.06
Keski-Pohjanmaa	0.13	-0.02	0.10	-0.14	-0.03	-0.06	0.04
Pohjois-Pohjanmaa	0.89	0.20	1.37	-0.41	0.76	-0.06	1.18
Kainuu	0.44	0.28	1.55	0.22	1.44	0.18	1.41
Lappi	0.72	0.12	1.86	-0.24	1.47	-0.05	1.66
Ahvenanmaa	0.06	0.05	0.09	0.05	0.09	0.04	0.06
Yhteensä	8.40	3.67	9.23	-0.11	5.45	1.26	6.82

Johtopäätökset ja tulosten tarkastelu

Taselaskelmien perusteella kotimainen metsähake riittäisi 50 %:n energiaturpeen käytön korvaamiseen. Metsähakkeella pystyttäisiin jopa korvaamaan lisäksi kivihiiltä tai turve täysin, jos aktiivisuutta metsissä pystytään kasvattamaan (SY-skenaario). Teknisiä hankintamahdollisuuksia ei pidä kuitenkaan tulkita metsähakkeen saatavuudeksi tai ennusteeksi korjuumääristä, sillä nämä riippuvat metsänomistajien myyntihalukkuudesta ja energiapuun ostajien puustamaksukyvyistä.

Taseet kuvaavat hyvin alueellisia eroja. Alueellinen epätasapaino hakkeen hankintapotentiaalissa ja kysynnässä korostuu rannikolla ja Etelä-Suomessa. Siellä hakkeen kysyntä ylittää potentiaalin, jolloin vaje täyttyy kotimaisella hakkeella sisämaasta tai tuontihakkeella. Esim. Turun Seudun Energiantuotannon Naantalintuotannon voimalaitos tuo tälläkin hetkellä kolmanneksen hakkeesta Baltian maista ja Venäjältä. Kuljetusmatkat tulevat joka tapauksessa pitenemään, koska kysyntä kasvaa erityisesti alueilla, joilla tase on jo valmiiksi pieni.

Myös kuitupuun mitta- ja laatuvaatimukset täyttävän puun poltto kovan kysynnän alueilla saattaa lisääntyä. Lisäkäyttöä on kuitenkin vaikea arvioida, sillä nykyistäkään määrää ei tunneta. Harvennusenergiapuun potentiaalista vain 4-7 % on alle ainespuukokoista. Kantojen käytön lisääminen olisi potentiaalin puolesta mahdollista, mutta epätodennäköistä epäpuhtaus- ja imago-ongelmien vuoksi. Vuonna 2019 kantoja käytettiin 0,3 milj. m³.