

Vesa Peltola

Toimeksianto 6.2.2020

Turve energialähteenä kunnissa – kohti vuotta 2035

Seuraavassa on koottu joitakin turpeen tuotantoon ja käyttöön liittyviä tietoja ja näkökulmia sekä yleisesti että kunta-alan näkökulmasta.

Turpeen merkitys Suomen energiahuollossa

Suomen energiahuolto perustuu hajautettuun energiantuotantoon, monipuolisiin energialähteisiin sekä toimintavarmaan siirto- ja jakelujärjestelmään. Sähköä tuotetaan uusiutuvista ja kotimaisista energialähteistä (vesi- ja tuulivoima sekä bioenergia, turve ja jätteet), tuontipolttoaineista (kivihiili ja maakaasu) ja ydinvoimalla. Primäärienergiasta yli puolet (65 %) tuodaan Suomen rajojen ulkopuolelta. Polttoaineiden ja sähkön tuonnista euromääräisesti valtaosa (63 %) tulee Venäjältä, ja seuraavaksi eniten Pohjoismaista (18 % Ruotsista ja 4 % Norjasta). Polttoaineista eniten tuodaan öljyä (lähes 190 TWh) ja seuraavaksi eniten ydinpolttoaineita (63 TWh). Biomassan tuonti Venäjältä on tällä hetkellä marginaalista. /1/

Suomen kaukolämmöntuotannosta noin 45 % on ilmaston kannalta laskennallisesti neutraalia, eli uusiutuvaa puuta ja biomassoja ja hukkalämpöjä. Kun turve lasketaan mukaan, niin tuotannon kotimaisuusaste on 61 %. Kivihiili, maakaasu ja öljy edustavat 34 % osuutta (Energiateollisuus v. 2018 tieto). Viime aikoina on kuitenkin keskusteltu (esim. Ilmastopaneelin kannanotto) polttamiseen perustuvan energiantuotannon hyväksyttävyydestä ilmastotyön näkökulmasta riippumatta siitä, käytetäänkö fossiilisia vai uusiutuvia polttoaineita. Taustalla on ajatus hiilinielujen vähenemisestä (metsähake) sekä siitä, että myös uusiutuvien polttoaineiden palaessa syntyy ilmakehään hiilidioksidia. Biopolttoaineiden ympäristövaikutuksia arvioitaessa on kuitenkin sovittu kasvihuonekaasuja syntyvän vain polttoaineen tuotantovaiheessa ja eikä enää itse käyttövaiheessa.

Vuonna 2018 Energiateollisuus ry:n tilastossa mukana olevat kaukolämpöyrietykset jakelivat lämpöä yhteensä 170 Suomen kunnassa. Näistä 26:lla (15 %) paikkakunnalla oli kaukolämmön pääasiallisena energialähteenä turve. Kuntaliiton pienille lämpölaitoksille vuosittain kohdistamassa kyselyssä vuonna 2019 ilmoitettiin yhteensä 5 turvetta pääasiallisesti käyttänyttä lämpölaitosta. Vastaajia oli yhteensä 34. Kaukolämmitykseen, teollisuuteen ja sähköntuotantoon liittyviä energiaturpeen käyttäjiä on Suo-



Vesa Peltola

messä noin 240, niistä 30 suurinta laitosta käyttää 75 % turpeen vuotuisesta kokonaiskulutuksesta (14 850 GWh/vuosi). Lisäksi energiaturvetta käytetään erillislämmitykseen (n. 700 GWh/vuosi) ja kasvihuoneiden lämmitykseen (n. 230 GWh/vuosi). /10/

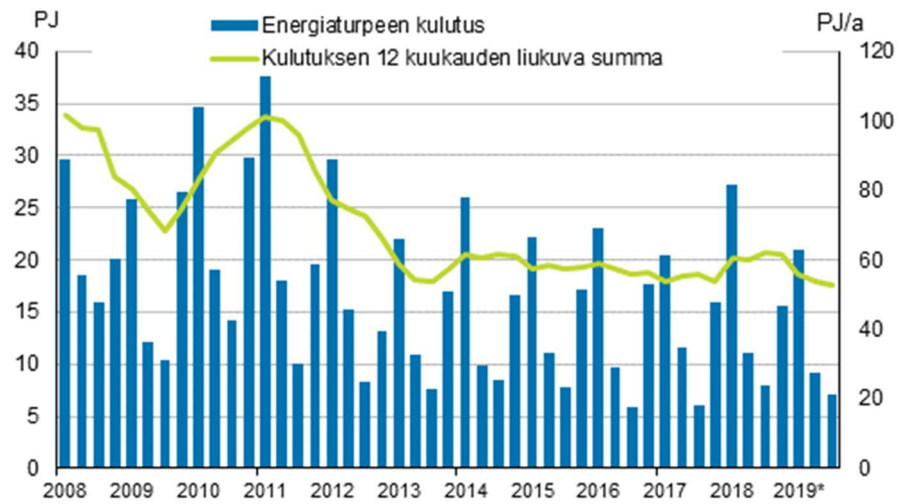
Kaukolämmön ja teollisuushöyryn tuotannossa Suomi on johtavia maita energiatehokkaan sähkön ja lämmön yhteistuotannon hyödyntämisessä. Energiahuollon toimiala kehittää uusia, toimivia keinoja huoltovarmuuden turvaamiseksi sekä edistää laajasti alan varautumis- ja valmiussuunnittelua. Turvetta käytetään energiantuotannossa erityisesti sisämaassa kaukolämmön, teollisuuden lämmön ja sähkön tuottamiseen CHP-laitoksissa (yhteistuotanto, Combined Heat and Power), kaukolämmön erillistuotannossa, sähkön tuotantoon CHP-laitosten lauhdeturbiineissa sekä hieman rakennuskohtaisissa lämmitysjärjestelmissä.

Turpeen osuus sähköntuotannosta on laskenut viime vuosina 3–4 prosentin tasolle oltuaan vielä 2010-luvun alussa 10 prosentin tuntumassa. Kaukolämmössä turpeen suhteellinen osuus on ollut suurempi, joskin 1980-luvun puolivälin lukemista (n. 20 %) sekin on laskenut nykyiseen noin 15 prosenttiin. Kaukolämmöstä noin 2/3 on yhteistuotantoa (CHP, Combined Heat and Power, yhdistetty sähkön ja lämmöntuotanto) ja loput erillistuotantoa. Energiaturpeesta käytettiin vuonna 2017 (14 TWh) lähes 80 % CHP-tuotannossa, 16 % lämmön erillistuotannossa ja 8 % sähkön erillistuotannossa. Sähkön erillistuotanto käsittää CHP-laitosten lauhdeperien sähköntuotannon. Energiaturvetta käytettiin vuonna 2017 lisäksi mm. rakennuskohtaisessa lämmityksessä noin 650 GWh. Energiaturpeen asiakkaita on noin 1000, joista 75 % on pienkäyttäjiä (kulutus enintään 5 GWh/vuosi). Suomessa on noin 240 energiaturvetta käyttävää laitosta, joista 30 suurinta käyttää 75 % turpeesta. /10/ Päästökaupan piirissä oleva turpeenkäyttö on Energiaviraston päästökauppaseurannan mukaan viime vuosina pysytellyt melko tasaisesti noin 14 TWh:n tasolla (yli 90 % turpeella tuotetusta energiasta).

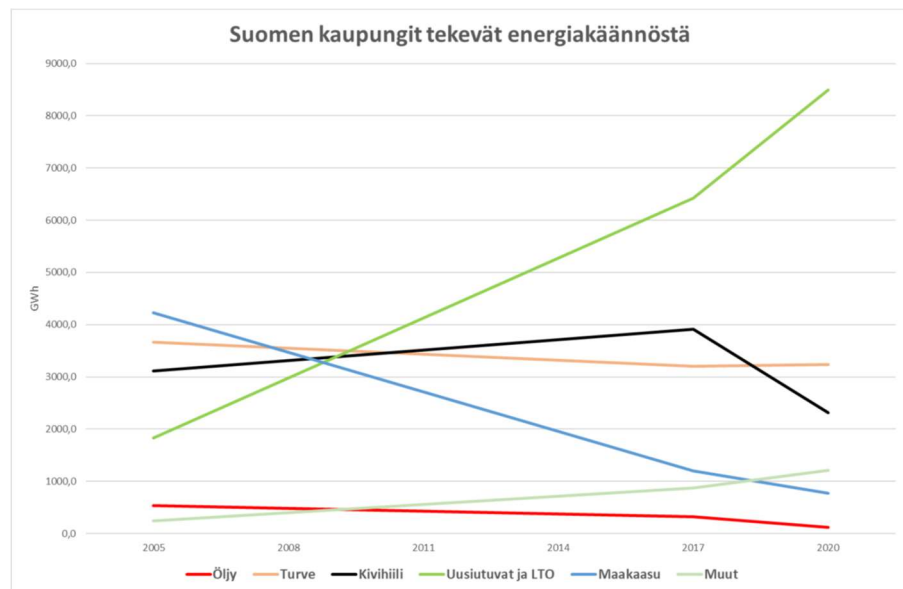
Kaukolämmössä uusiutuvan energian osuus on noussut viime vuosikymmenen aikana, kun taas turpeen osuus on hiljalleen laskenut. Myös maakaasun, öljyn ja kivihien kulutus on ollut laskussa maanlaajuisesti tarkasteltuna. Kuvissa 1 ja 2 on esitetty energiaturpeen käytön määrien kehitys viime vuosina. Fossiilisen energian ja turpeen hiilidioksidipäästöjen määrä on vuosikymmenessä puolittunut (kuva 3). Trendi jatkuu.



Vesa Peltola



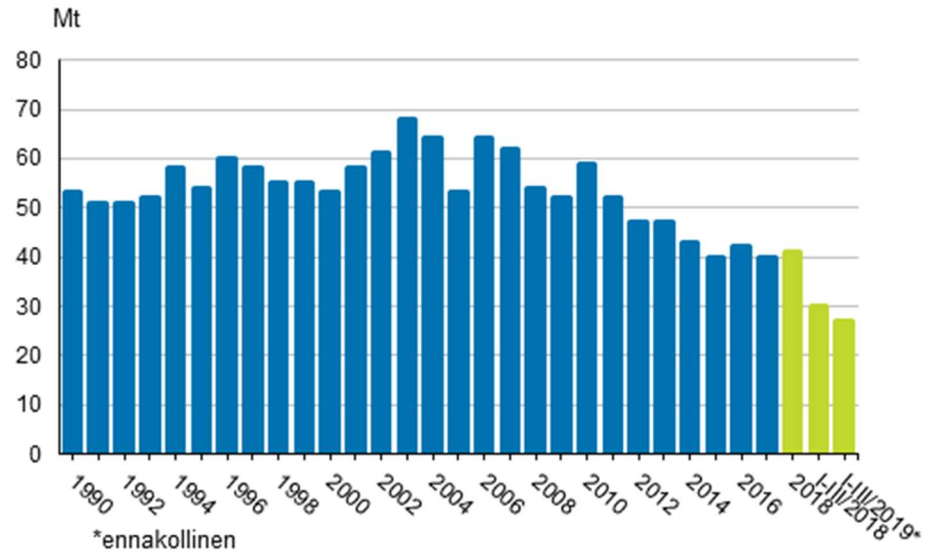
Kuva 1: Energiaturpeen kulutuksen (1 PJ = 3,6 TWh) muutos 2008 lähtien (Lähde: Tilastokeskus)



Kuva 2: Kaukolämmön polttoainemäärien muutos 2005 lähtien (Lähde: FINNDHC ry)



Vesa Peltola



Kuva 3: Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen CO₂-päästöt (Lähde: Tilastokeskus)

Valtaosa energiatuotannossa käytettävästä turpeesta on jyrsinturvetta (noin 95 %) ja pieni osa palaturvetta. Jyrsinturvetta käytetään kaukolämpölaitoksissa sekä yhdyskuntien ja teollisuuden voimalaitoksissa. Palaturvetta taas käytetään pienemmässä kokoluokassa kiinteistöjen ja kaukolämpökeskusten polttoaineena. Sekä teollisuuden että yhdyskuntien energiantuotannossa turvetta käytetään pääasiassa yhdessä puupolttoaineiden kanssa samoissa kattiloissa. Näissä kattiloissa turpeen ja kiinteän biomassan suhde vaihtelee riippuen eri polttoaineiden saatavuudesta, hinnasta ja laadusta sekä kunkin laitoksen teknisistä rajoitteista eri polttoaineiden osuuksien suhteen. Pienimmissä laitoksissa (alle 10 MW) turpeen osuus on noin puolet polttoaineesta, mutta laitoksen koon kasvaessa se laskee noin kolmasosaan. Laitoskohtaiset erot ovat suuria. /9/

Turve soveltuu hyvin monien biokattiloiden seospolttoaineeksi. Turpeen rikki sitoo puupolttoaineiden alkalisia aineita ja mahdollistaa paremman suorituskyvyn ilman korroosioriskiä. Viime vuosina useat energiantuottajat ovat pyrkineet muuttamaan käyttämiään polttoaineosuuksia niin, että puupolttoaineiden osuutta on kasvatettu ja turpeen osuutta vastaavasti pienennetty. /2/



Vesa Peltola

Turpeen asema kansallisissa ja EU-tason tavoitteissa

Marinin hallituksen hallitusohjelman mukaan ”**turpeen pääasiallinen energiakäyttö päättyy nykyennusteiden mukaan 2030-luvun aikana päästöoikeuden hinnan nous- tessa**, vaikkakin se säilyy huoltovarmuuspolttoaineena. Turpeen energiakäyttö vähin- tään puolitetaan vuoteen 2030 mennessä. Energiaverotuksen kokonaisuudistuksen osana arvioidaan turpeen verotukseen tarvittavat muutokset, jotta turpeeseen liittyvä tavoite vuonna 2030 toteutuu. On pidettävä huolta siitä, ettei ainespuuta ohjau- d polttoon”.

Lisäksi hallitusohjelman mukaan ”perustetaan turvealan laajapohjainen työryhmä sel- vittämään keinot, joilla turpeen käyttö suuntautuu hallitulla tavalla polton sijasta kor- keamman jalostusasteen innovatiivisiin tuotteisiin. Työryhmän tulee esittää keinoja, joilla muutos tapahtuu alueellisesti ja sosiaalisesti oikeudenmukaisimmalla tavalla ja ettei muutos vaaranna Suomen sähkön ja lämmön toimitus- ja huoltovarmuutta.”

Turpeen näkymiin vaikuttaa myös vuoden 2030 kasvihuonekaasujen päästövähennys- velvoitteet. Ns. taakanjakoasetuksen mukaan Suomen ei-päästökauppasektorin pääs- tövähennystavoite on 39 % vuoden 2005 tasoon verrattuna. EU-tasolla vuoden 2050 hiilineutraaliustavoite kuitenkin tiukentanee myös vuoden 2030 tavoitteita, minkä vuoksi myös turpeen käytön osuutta tarkasteltaneen lainvalmistelussa

Lisäksi Marinin hallituksen hiilineutraaliustavoite vuoteen 2035 mennessä vaikuttaa ei-päästökauppasektorin toimenpiteisiin. Vuoden 2035 hiilineutraaliustavoite on tu- lossa ilmastolakiin, mutta sen turvetta koskeva sisältö on vielä avoin.

Turve ja huoltovarmuus

Suomen huoltovarmuuden kannalta keskeistä on energiajärjestelmän toimivuus ja riittävä kotimaisuusaste. Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista (1048/2018) määrittelee kansallisen huoltovarmuustyön lähtökohdat, periaatteet ja kansalliset tavoitteet, jotta huoltovarmuuden toteutuminen varmistetaan jatkuvasti. Päätös määrää turpeelle ja tuontipolttoaineille varmuusvarastot. Turvetta tulee olla maassa varastoituna noin puolen vuoden käyttöä vastaava määrä turvetuotantokau- den alkaessa. Tuontipolttoaineiden tavoitetasoksi valtioneuvosto on asettanut viiden kuukauden normaalikulutusta vastaavat tuontipolttoainevarastot. Tavoite katetaan yhdessä yritysten velvoitevarastoilla ja valtion omistamilla varmuusvarastoilla.

Lain polttoturpeen turvavarastoista (321/2007) nojalla polttoturpeen toimittaja voi perustaa turvavaraston, jos se toimittaa vähintään 100 GWh turvetta vuodessa läm- mön tai sähkön tuotantoa varten. Huoltovarmuuskeskus maksaa turvavarastojalle 0,03 €/MWh turvepolttoainetta kohden kuukaudessa. Turvavaraston koko on 5 – 50 %



Vesa Peltola

varastojen keskimääräisten toimitusten määrästä. Keskimääräisenä toimitusten määränä pidetään sopimuksen solmimisvuotta edeltävän kolmen edellisen vuoden toimitusten määrästä kahden suurimman keskiarvoa. /2/

Yksi keskeinen huoltovarmuuskysymys koskee Suomen riippuvuutta tuonnista yleensä ja erityisesti riippuvuutta venäläisistä hiilivedyistä ja ydinvoimateknologiasta sekä ydinpolttoaineesta. Suomessa kulutetusta energiasta 45 prosenttia on venäläistä alkuperää, ja 71 prosenttia tuontienergiastamme on Venäjältä (maakaasu: 100 %; öljy: 89 %; kivihiili 88 %; ydinpolttoaine 71 %). Kuvassa 4 on esitetty Suomen energijärjestelmä ja energian tuonti vuonna 2016. /1/

Vaikka siis uusiutuvan energian osuus Suomen energiankäytöstä on lähes 40 prosenttia, ja siten omavaraisuus on eurooppalaisittain korkea, lähes kaikki fossiilinen ja ydinpolttoaine tulee Venäjältä.

Turpe on sähkön ja lämmöntuotannossa tärkeä polttoaine (noin 10 % sähkön ja lämmöntuotannosta 2016). Huoltovarmuuskäytännöstä kotimaisuus on suuri etu, mutta haittapuolena sen korjuu on sää- ja vuodenaikariippuvaista eikä sitä voi tehdä talvella. Lisäksi turpeen käyttö edellyttää moitteetonta logistiikkaa (autokuljetukset).

Huoltovarmuuskäytännön mukaan turpeen käytön riittävä minimitaso olisi noin 5 TWh/vuosi, joka merkitsisi käytännössä energiaturpeen käytön laskemista noin kolmasosaan nykyisestä. Vastaavasti turpeen osuus kasvihuonekaasupäästöistä laskisi nykyisestä 6 Mt tasolta noin 2 Mt tasolle, joka on 3–4 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Valtaosa päästöistä olisi päästökaupan piirissä (vähintään 20 MW voimalaitokset). /7/

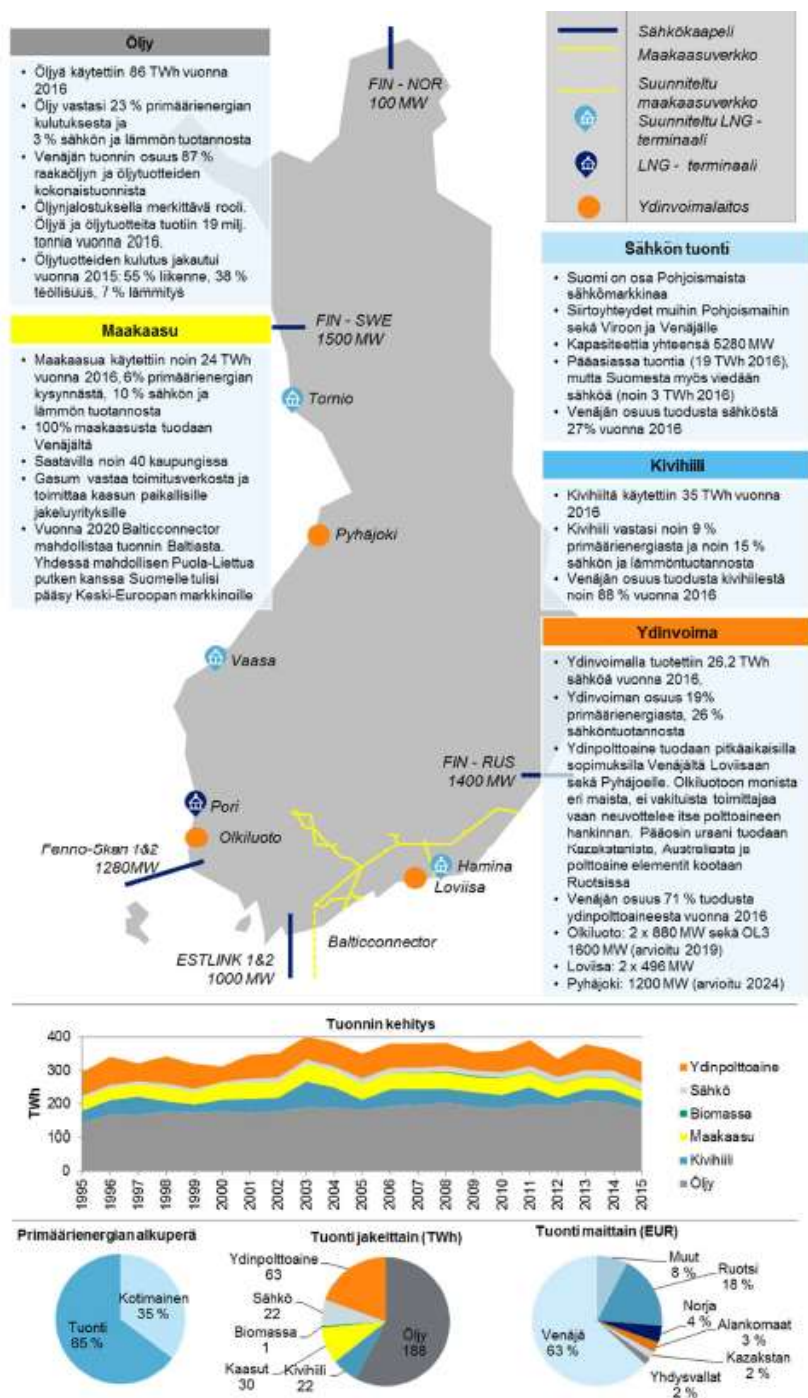
Turpeen merkitys kuntien kaukolämpötoiminnassa

Monet kunnat ovat sähkön ja kaukolämmön liiketoiminnassa mukana kokonaan tai osittain omistamiensa energiayhtiöiden kautta. Sähköntuotannossa kuntien osuus on ollut 15 % suuruusluokkaa ja kaukolämmössä 80–90 %.

Kaukolämpö on merkittävä lämmitystapa noin 200 kunnan taajamissa. Rakennuskanta uusiutuu valtakunnallisesti noin 1–2 % vuodessa, mutta paikalliset erot kuntien välillä ovat huomattavat – ja pikemminkin kasvussa. Kaukolämmön hinta vaihtelee kunnittain. Kasvavissa kaupungeissa kaukolämmön markkinaosuus on toistaiseksi kehittynyt suotuisasti liike- ja toimistorakennuskannan kasvun myötä. Taantuvilla paikkakunnilla kaukolämmön osuus voi merkittävästikin laskea (vrt. vuokra-asuntokannan purkamisen). Kunnan sisälläkin voi tapahtua eriytymiskehitystä.



Vesa Peltola



Kuva 4: Suomen energiajärjestelmä ja energian tuonti Suomeen /1/

Vesa Peltola

Kunnat olivat 1970-luvun energiakriisien jälkeen aktiivisia kaukolämpötoiminnan käynnistäjiä ja kehittäjiä. Samaan aikaan osui voimakas maaltamuutto ja lähiöiden rakentaminen. Öljyn hintakriisit sekä pyrkimys kotimaisen puun ja turpeen käyttöön energiarvarmuuden parantamiseksi toimivat kannustimina valtion tuen ohella. Kuntien omat rakennukset taajamakeskuksissa muodostivat merkittävän asiakaspotentialin toimintaa käynnistettäessä erityisesti pienemmillä paikkakunnilla.

Kotimaisten polttoaineiden lisäetuna nähtiin paikallinen työllisyys ja aluetalous. Kaukolämpö miellettiin päättäjien taholla edistyksellisen kunnan elinvoimatekijänä. Myös paikallisen ilmanlaadun parantaminen nähtiin tärkeänä lisäetuna, kun haluttiin vähentää öljyllä lämmitettävistä rakennuksista peräisin olevia happamoittavia rikkipäästöjä. Lämmön ja sähkön yhteistuotanto on tehokasta polttoaineiden käyttöä. Kaukolämpötoimialalla on huomattava ansio maan taajamien ilmanlaadun parantamisessa.

Kaukolämmön tuotannossa on tehty polttoainevaihtoja ja lisätty merkittävästi puupolttoaineen osuutta monipolttoainelaitoksissa. Yhdyskuntajätteen energiahäydyntämiseen on jo maan kattava verkosto. Ilmastotavoitteiden ohella kannustimina ovat olleet puupolttoaineen edullinen hinta ja fossiilisten polttoaineiden verotuksen kiristyminen. Lisäksi EU:n päästökaupan kiintiöiden leikkaukset vaikuttavat jatkossa myös energiantuotantoon. Kansalliset syöttötariffit sähköntuotannossa ja investointituet ovat edistäneet puun käytön lisäämistä myös kaukolämmön tuotannossa.

Vaikka turvetta käytetään myös eteläisessä Suomessa, se on merkittävimmillään Pohjanmaan ja Itä- ja Pohjois-Suomen kaupungeissa ja taajamissa. Energiateollisuuden Kaukolämpötilaston mukaan seitsemässä maakunnassa turpeen osuus kaukolämmön tuotannossa oli yli 30 % vuonna 2017 (Etelä-Pohjanmaa 55 %, Pohjois-Pohjanmaa 49 %, Keski-Suomi 42 %, Lappi 42 %, Keski-Pohjanmaa 39 %, Pohjois-Karjala 33 %, Kainuu 33 %). Turve on siis tärkeä myös muualla kuin Itä- ja Pohjois-Suomessa, joihin EU:n komissio Kestävän siirtymän rahastosta koskevassa kannanotossaan (26.2.2020) viittasi mahdollisina tuen saajina turpeesta luovuttaessa. Kuvassa 6 on esitetty turpeen käytön jakautumien alueittain.

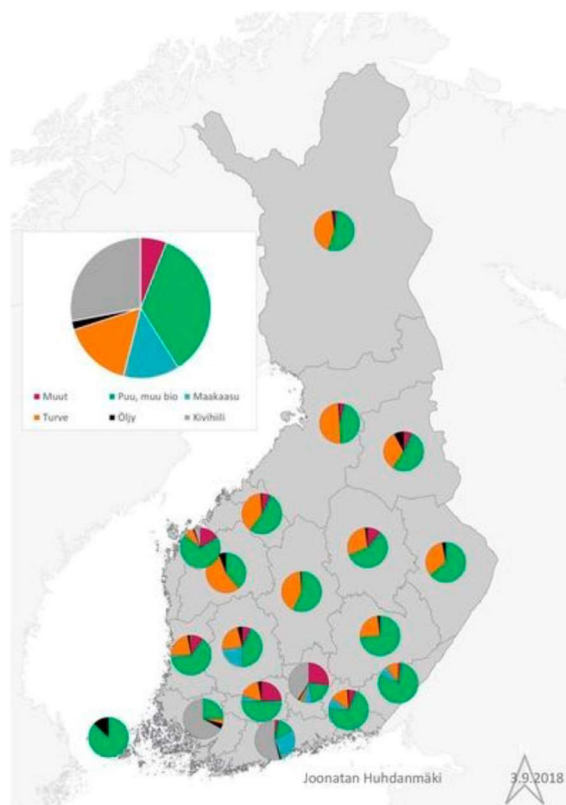
Suurin turpeentuottaja on Vapo Oy, jonka lisäksi alalla toimii noin 400 pienyritystä. Energiateollisuus ry:n tilastojen mukaan vuonna 2018 turpeen käyttäjistä viisi suurinta olivat Oulun Energia Oy, Jyväskylän Voima Oy, Tampereen sähkölaitos, Kuopion Energia Oy ja Vapo Oy.

Turvealan työllistämisarviot vaihtelevat. Pääpiirteissään sen voi arvioida työllistävän valtakunnallisesti varsin vähän (n. 0,4 % työllisistä), mutta alueellisesti ja paikallisesti merkitys on paikoin suuri. Koneyrittäjien liiton mukaan energiaturpeen käytön suora (välillinen) työllistävä vaikutus on 2300 (4200) henkilötyövuotta. Tuotantokautena työllistetään 5000–6000 henkeä. /4/ Turvetuottajat ry puolestaan arvioi alan työllis-



Vesa Peltola

tävän suoraan 1 000 ja välillisesti 2500 ihmistä. /5/ Pellervon Taloudellinen Tutkimus-
keskus PTT on vuonna 2013 arvioinut turpeentuotannon kokonaistyöllisyysvaiku-
tukseksi 9 100 henkeä. Tärkeimpinä alueina ovat Pohjanmaa (Etelä- ja Keski-Pohjan-
maa) ja Pohjois-Pohjanmaa, molemmissa vuonna 2011 runsaat 2 000 henkilötyövuotta.
/8/



*Kuva 6: Kaukolämmön ja siihen liittyvän sähköntuotannon polttoaineiden käyttö maa-
kunnittain vuonna 2017 (vihreä: biomassa, oranssi: turve, harmaa: kivihiili, sininen:
maakaasu, punainen: muut) /2/*

Turpeen energiaverotus

Lämmityspolttoaineiden nykyiseen verorakenteeseen katsotaan sisältyvän neljä vero-
tukea:

1. turpeen normia alempi verokanta
2. kiinteiden biomassojen verottomuus
3. kaasumaisten biomassojen verottomuus sekä
4. yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon (CHP) verotuki.

Vesa Peltola

Turpeen verotuella on perinteisesti pyritty siihen, ettei turve kotimaisena polttoaineena korvaukseen ulkomaisella kivihiilellä, minkä puolestaan on nähty parantavan energiantuotannon huoltovarmuutta sekä lisäävän työllisyyttä ja luovan myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen. CHP-tuotannon tukemista on perusteltu sen kilpailukyvyn säilyttämisellä energiatehottomampaan sähkön erillistuotantoon nähden sekä päästökaupan kanssa päällekkäisen CO₂-ohjauksen vähentämisellä.

Turpeen energiaveroa nostettiin vuoden 2019 alusta 3,00 euroon megawattitunnilta (nousu 1,10 €/MWh). Turpeen verotus on vaihdellut 2000-luvulla 0,00–4,90 €/MWh. Muutaman verottoman vuoden jälkeen vuoden 2011 verotusuudistuksessa myös turpeelle määritettiin energiavero, tosin merkittävästi pienempi kuin kivihiilelle ja maakaasulle. Energiaverojen tuotto valtiolle on vuoden 2020 budjetissa noin 4,7 mrd. euroa. Budjetissa turpeen alempi verokanta on laskettu 196 M€ verotueksi.

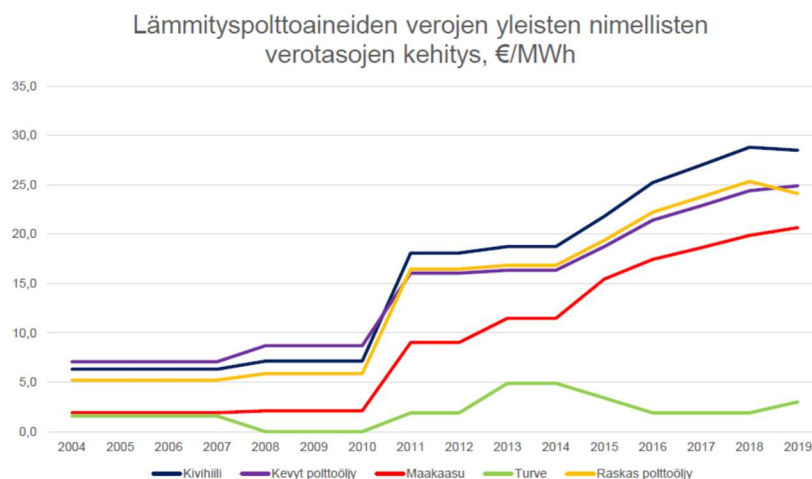
Turpeen vuotuinen euromääräinen verotuki on liki kaksinkertaistunut vuosina 2015–2020 (+96 M€; 90 %). Vuosina 2015–2017 turpeen edellä mainittu verotuki oli keskimäärin 9 €/MWh (verotuki: 130 M€; keskimääräinen tuotanto 14 850 GWh/vuosi).

Taulukko 1: Energiaverot 1.1.2019 alkaen /3/

Polttoaine	Verotaso, €/MWh			
	31.12.2018 saakka		1.1.2019 alkaen	
	Yleinen	CHP	Yleinen	CHP
Kevyt polttoöljy rikitön	24.4	16.1	24.9	17.3
Biopolttoöljy	24.4	16.1	24.9	17.3
Biopolttoöljy R	16.1	12.0	16.4	8.8
Biopolttoöljy T	7.9	7.9	8.0	4.2
Raskas polttoöljy	25.8	16.8	24.5	16.9
Kivihiili	29.5	18.7	29.2	21.5
Maakaasu	19.9	13.7	20.7	13.0
Nestekaasu	22.1	14.8	21.8	14.2
Turve	1.9	1.9	3.0	3.0



Vesa Peltola



Kuva 5: Lämmityspolttoaineiden verotuksen kehitys (turve: 1.1.2019 3,00 €/MWh) /3/

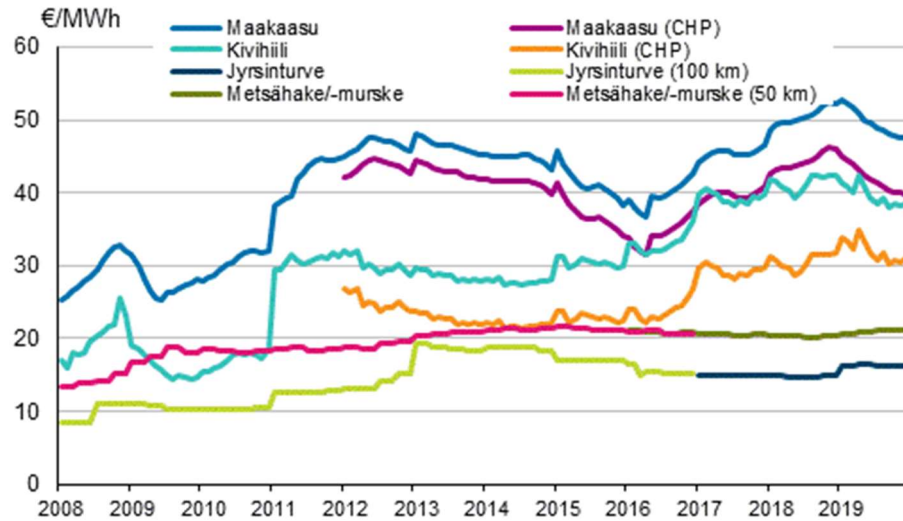
EU:n, osin vanhentunut energiaverodirektiivi on vuodelta 2003 ja sen uusiminen on meneillään. Suomi pitää uudistusta tärkeänä, koska nykyinen energiaverodirektiivi ei esimerkiksi ota huomioon eri energiamuotojen päästöeroja eikä erottele uusiutuvia ja uusitumattomia energialähteitä. Tämä on ristiriidassa energiapolitiikan kanssa, joka kannustaa siirtymään uusiutuviin ja muihin puhtaisiin energialähteisiin. Direktiivi ei myöskään kata uusia polttoaineita eikä esimerkiksi energian varastointia. /6/

Turvero ei kuulu EU:n energiaverodirektiivin piiriin. Paikallisesti, alueellisesti ja vain harvoissa jäsenmaissa käytettävät polttoaineet jätettiin aikoinaan EU:n energiaverodirektiivin ulkopuolelle. EU-maista turvetta käytetään merkittävästi vain Suomessa, Ruotsissa ja Irlannissa sekä pienessä määrin Latviassa, Liettuassa ja Virossa. Siksi EU-jäsenmaat saavat itse päättää turpeen verottamisesta tai sen käytön tukemisesta. Esimerkiksi Ruotsissa turvetta ei verota. Suomessa turpeen verottaminen on puhtaasti kansallinen päätös. Irlanti on päättänyt luopua energiaturpeen käytöstä vuonna 2030. Suomen turpeen käytöstä poiketen Irlannissa ei ole sähkön ja lämmön yhteistuotantoa, ja turvetta käytetään paljon myös kiinteistökohtaisessa lämmityksessä.

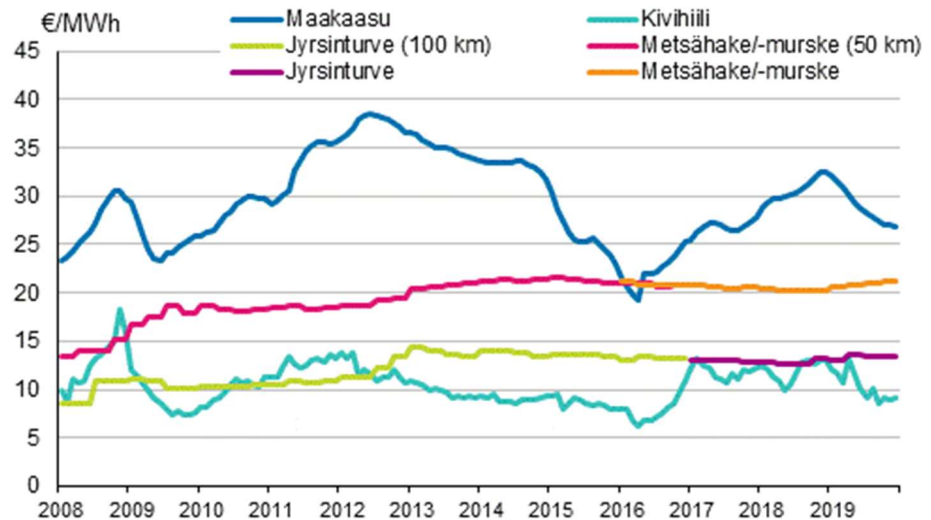
Turpeen käytön kustannusnäkökohtia

Voimalaitospolttoaineiden hintakehitystä (€/MWh) on esitelty kuvissa 7 ja 8. Viime vuosina turpeen hinta on pysytellyt 13–14 €/MWh tasolla, mutta lämmöntuotannossa veronkorotus vuoden 2019 alussa nosti hinnan yli 15 €/MWh. Turpeen vaihtoehtoista kivihiilen hinta on noussut päästökaupan vuoksi turpeen tasolle, joskin se on vaihdellut voimakkaasti. Metsähake on ollut viime vuosina runsaan 20 €/MWh tasolla. Vuoden 2018 lopulla muutaman vuoden laskenut hinta kääntyi lievään nousuun.

Vesa Peltola



Kuva 7: Voimalaitospolttoaineiden hinnat, lämmöntuotanto (Tilastokeskus 12.3.2020)



Kuva 8: Voimalaitospolttoaineiden hinnat, sähköntuotanto (Tilastokeskus 12.3.2020)

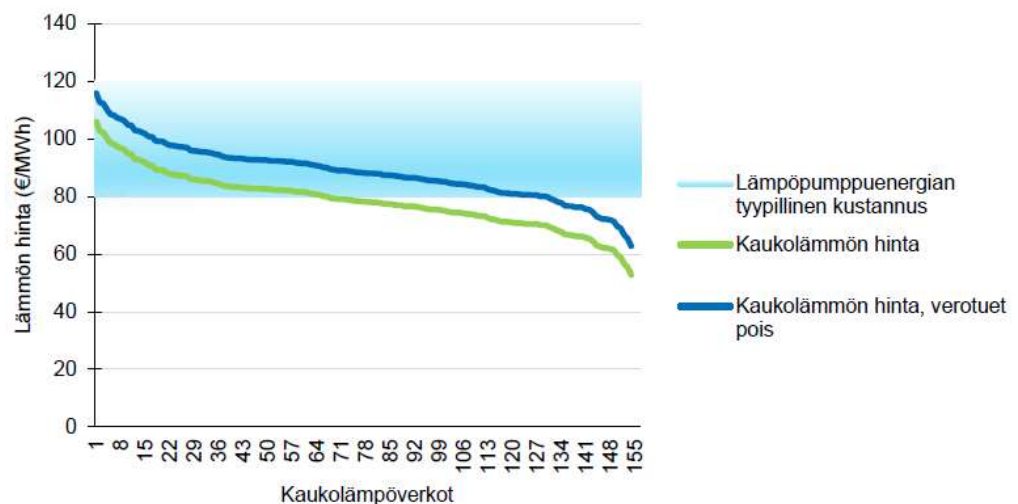
Taulukon 1 energiaverolukujen (3,00 €/MWh) ja kuvien 7 ja 8 energiahintatietojen perusteella voi helposti päätellä, että jo lievä veron nosto (5–10 €/MWh) nostaa turpeen käytön hintaa merkittävästi, jopa yli metsähakkeen. Veron nosto kivihiilen tasolle nostaisi CHP-laitoksissa polttoaineen hinnan yli 30 €/MWh tasolle – siis jopa maa-kaasua kalliimmaksi. Jos 30/70 % suhteessa turvetta ja metsähaketta käyttävän ison laitoksen turpeen hinta nousisi veron takia esimerkiksi 10 €/MWh, polttoaineen hinta



Vesa Peltola

kohoaisi noin 15 %. Turpeen hinnannousu ohjaisi käyttämään kivihiiltä tai metsäha-ketta, josta on jo pulaa eteläisessä ja läntisessä Suomessa. Kulutuksen ohjautuminen ainespuuhun olisi vastoin nykyistä hallitusohjelmaa.

Lämmön hinnan nostaminen ohjaisi asiakkaita entistä enemmän muiden lämmitys-muotojen kuten maalämmön käyttöön, mikä ajaisi CHP-laitoksen lämpöenergian myyntimahdollisuuksien huetessa kaukolämpöyhtiöitä hinnankorotusten ja kauko-lämpöasiakkaiden menetysten kierteeseen. Arvioiden mukaan 10 €/MWh suuruinen energiaveronkorotus muuttaisi maalämmön kaukolämpöä edullisemmaksi noin 80 prosentissa kaukolämpöverkoista. /9/ Rakennuslain ns. kaukolämpöpykälän (57 a §) kumoaminen vuoden 2019 alusta poisti kunnilta mahdollisuuden velvoittaa kiinteis-töjä liittymään kaukolämpöön asemakaava-alueella. Kiinteistökohtaisten maaläm-pöjärjestelmien laajamittaisella rakentamisella voi toisaalta olla haitallisia vaikutuksia maaperään ja pohjavesiin, johtojen sijoittamiseen ja muuhun maanalaiseen rakenta-miseen kaava-alueilla, sähkönkulutuksen lisääntymiseen ym.



Kuva 9: Kaukolämmön nykyinen hinta Suomen kaukolämpöverkoissa ja kaikkien vero-tukien poiston vaikutus kaukolämmön hintaan suurissa kerrostaloissa (oletettu +10 €/MWh). Rakennuskohtaisella lämpöpumpulla tuotetun lämmön tyypilli-nen hinta kerrostaloissa ja liikehuoneistoissa 80–120 €/MWh. /9/

Turpeen käytön kustannuksiin vaikuttaa suuresti myös CO₂-päästöoikeuden hinta. Hiilidioksiditonin hinta mateli monen vuoden ajan 5 euron tasolla, mutta nykyään se on noussut jo 25 €/tonni -lukemiin. Parissa vuodessa viisinkertaistunut päästötonnin hinta ohjaa voimalaitoksia polttoaineenhankinnassa pois myös turpeen käytöstä, koska turpeen polttaminen aiheuttaa hiilidioksidipäästöjä – ja vaatii päästöoikeuksia – samalla tavalla kuin kivihiili, maakaasu ja öljy. Päästökaupan piirissä on noin 90 %



Vesa Peltola

energiaturpeen käytöstä. EU:n Vihreän kehityksen ohjelma (Green Deal) mitä luultavimmin nostaa päästöoikeuden hintaa tulevaisuudessa. Koronakriisin johdosta päästöoikeus on ilmeisen tilapäisesti käväissyt alle 15 €/tonni -lukemissa (23.3.2020), mutta jo huhtikuun alkupuolella hinta taas on noussut yli 20 euron.

Bioenergia ry:n ylläpitämän Turveinfon mukaan Suomeen on rakennettu noin 7 miljardin euron edestä voima- ja lämpölaitoksia, jotka hyödyntävät lähiympäristön energialähteitä, joista turve on yksi. Korvaus- tai uusimisinvestoinnit muulle polttoaineelle olisivat suuria ja näkyisivät energian hinnassa. Turpeen osuuden pienentäminen myös nostaisi kasvavan korroosion takia kunnossapitokustannuksia CHP-laitoksilla. Lämpölaitoksilla turpeen osuuden laskemisella ei ole vastaavaa vaikutusta.

Komission tuoreessa maaraportissa (26.2.2020) mainitaan Suomen v. 2030 turpeen käytön puolittamistavoitteen saavuttamiseen viitaten oikeudenmukaisen siirtymän rahasto keinona helpottaa turpeesta luopumista (investoinnit tutkimukseen, kehitykseen, tekniikkaan ja infrastruktuuriin). Komissio arvioi Suomen nopean turpeen käytön puolittamistavoitteen nostavan mm. työttömyysriskiä niillä alueilla, joissa turvetta nostetaan ja joissa työpaikoista on usein puutetta. Tämän mahdollisuuden hyödyntämiseen kehottaa myös ympäristöministeri Krista Mikkonen 10.3. kannanotossaan. /5/

Hallituksen kanta turpeen energiaverotukseen on kuitenkin kehysriihtä lähestyttäessä (30.3.2020) epäselvä: hallitusohjelmassa on sovittu ainoastaan 100 M€ polttoaineveron korotuksista. Ylipäättään energiapolitiikka on kärsinyt jonkinlaisesta ailahtelevaisuudesta: vuosikymmenen alkupuolen myönteinen suhtautuminen biotalouteen on vaihtunut kaiken polttamalla tuotetun energian kriittisen tarkasteluun. Hallituskausittain vaihtuvat trendit ovat haitallisia energia-alan tulevaisuudensuunnittelulle, jossa neljännesvuosisatakin on lyhyt aika. Pitkäjänteisyyttä tarvitaan.

Kivihiilen korvausvaihtoehtoja

Energia- ja ilmastostrategian VNS 2016 mukaan Suomi luopuu kivihiilen käytöstä 2020-luvulla. Kivihiilen käyttö sähkön tai lämmön tuotannon polttoaineena kielletään 1.5.2029 alkaen. Vuoteen 2025 mennessä kivihiilestä luopuvat voisivat saada 90 miljoonan euron tukipaketin polttoainevaihtoon. Korvaavina polttoaineina kysymykseen voivat tulla lähinnä maakaasu, turve ja puu.

Merkittävimmat hiilen käyttäjät energiantuotannossa ovat Helsinki, Espoo, Vantaa, Turku ja Vaasa. Tuorein kivihiilestä luopuja on Lahti, jonka metsähakkeella toimiva Kymijärvi 3 -voimalaitos käynnistyi vuonna 2019. Kivihiilen suurista käyttäjistä Helsingin Helen Oy:lla ja Vaasan Sähkö Oy:lla on arvioitu olevan teknistä käyttöaika jäljellä vielä vuonna 2030. Helsingin suunnitelmien mukaan kivihiilen käytön oli alun perin tarkoitus päättyä vuonna 2035, mutta kivihiilen käyttökielto nopeuttaa muutosta.



Vesa Peltola

Helsinki etsii nyt aktiivisesti muitakin ratkaisuja kuin Vuosaareen valmistuva biolämpölaitos (hukkalämpö, lämpöpumput jne.), esimerkkinä Kilpilahden teollisuusalueen hukkalämmön hyödyntämissuunnitelmat.

Erityisesti pääkaupunkiseudulla on vaikeuksia puupolttoaineiden suhteen kuljetusten, kotimaisen saatavuuden ja yleisen hyväksynnän osalta. Sama koskee turvetta. Useimpien hiilenkäyttäjien lähellä sijaitsevat satamat mahdollistavat kuitenkin puupolttoaineen tuonnin. Kotimaisen puun energiankäytön rajat tulevat vastaan myös vuotuisten hakkuumäärien ja hiilensidontakyvyn säilyttämisen kautta. Ydinvoimaa on väläytelty vaihtoehtoisena Helsingin energiaratkaisuna.

Fossiilisiin polttoaineisiin perustuvia laitoksia ei Suomeen juuri rakenneta öljykäyttöisiä vara- ja huippukuormalaitoksia lukuun ottamatta. Jälkimmäisten merkitys päästöjen kannalta on vähäinen, mutta keskeyttömän lämmöntuotannon varmistajana olennainen. Esimerkiksi pienillä biolämpölaitoksilla huolloista (nuohoukset, vuosihuollot) johtuva kevyen polttoöljyn osuus energiasta on muutaman prosentin luokkaa.

Turpeen ympäristövaikutuksia

Turve on verrattavissa kivihiileen ilmasto- ja ympäristövaikutustensa takia, vaikka se voisi soveltua joissain tapauksissa teknisesti ja kotimaisuuden ansiosta parhaiten kivihiilen korvaajaksi. Päästölisä polttoöljyyn ja maakaasuun verrattuna on jo huomattava, biomassasta puhumattakaan. Kasvihuonekaasujen vähentämiskeinoksi energiaturve ei siis sovellu, joskin esimerkiksi turvesoiden hiilinielukykysestä on vallinnut erimielisyyksiä tutkijoiden ja Vapo Oy:n välillä. (esim. T&T 20.3.2020, 27.3.2020).

Taulukko 2: Polttoaineiden päästökertoimet /11/

Polttoaine	Päästökerroin kgCO ₂ /MWh (tai g CO ₂ /kWh)	Turve vs. muut %
Raskas polttoöljy	284	+25 %
Kevyt polttoöljy	261	+31 %
Maakaasu	198	+48 %
Nestekaasu	234	+39 %
Turve	381	-
Kivihili	341	+10 %
Puuperäiset polttoaineet	0	(+100 %)

Ei huomioida polttoaineen tuotannon, raaka-aineen hankinnan eikä kuljetuksen välillisiä CO₂-päästöjä.



Vesa Peltola

Turvetuotannolla on lisäksi monia paikallisia ja alueellisia ympäristövaikutuksia, joiden vuoksi sen tuotantoa on vastustettu (luonnon monimuotoisuus, maisema ja maankäyttö, vesistöt ja pohjavedet). Toiminnasta voi aiheutua myös melu- ja pölyhaittaa. Turvetuotannon ympäristöhaittojen vähentäminen on tärkeää vesien ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi sekä ihmisille aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (2015) on lisätietoa ympäristövaikutuksista ja ympäristöhaittojen vähentämisestä. /12/

Turvetuotantoalueiden asema maakuntatason kaavoituksessa tulee keskusteluun maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) uudistustyön edetessä. Turpeen käytön tulevaisuutta pohtii myös TEM:n asettama laaja-alainen turvetyöryhmä. Työryhmän tehtävän on selvittää, *”miten turpeen käyttöä voidaan suunnata hallitulla tavalla polton sijasta korkeamman jalostusasteen innovatiivisiin tuotteisiin, kun turpeen energiakäyttö hallitusohjelman mukaisesti vähintään puolittuu vuoteen 2030 mennessä jonka työn pitää olla valmiina 31.3.2021 mennessä”*. Työryhmän toimikausi jatkuu 31.3.2021 saakka. Kuntaliitosta ei ole edustajaa työryhmässä.

Yhteenveto ja suosituksia

Fossiilisten polttoaineiden käytöstä luopuminen on luonteva ja kunta-alan ilmastovoitteita palveleva kehityssuunta, johon toimijat ovat jo voineet varautua tuotantokapasiteettinsa suunnittelussa. Myös päästökauppa ohjaa kehitystä aiempaa huomattavasti tehokkaammin. Päästökauppa vähentää myös turpeen käyttöä vuotta 2030 lähestyttäessä ja sen jälkeenkin.

Huoltovarmuussyistä turpeen käyttöä ei kuitenkaan ole järkevää laskea Huoltovarmuuskeskuksen arvioiman minimitason alle (noin 5 TWh/vuosi), joka on noin kolmasosa nykyisestä käytöstä. Minimitasoon hallitusti pääsemiseksi päästökauppa vaikuttaa järkevimmältä keinolta tilanteessa, jossa ei ole täysin selvyyttä korvaavista ei-fossiilisista vaihtoehtoista ja niiden kustannuksista.

Muutosvaiheessa on hyödynnettävä tarjolla olevia tukia, erityisesti EU:n Oikeudenmukaisen siirtymän rahastoa sekä hallituksen perustamaa ilmastorahastoa. EU:n oikeudenmukaisen siirtymän rahasto ei kuitenkaan tämänhetkisten linjausten mukaan auttaisi kuin Itä- ja Pohjois-Suomea, jotka eivät ole maamme ainoita merkittäviä turpeen tuotanto- ja käyttöalueita. Hallittu muutos edellyttää hyvää vaikutustenarviointia ja niiden pohjalta tarvittavia kansallisia tukitoimia kohtuuttomien paikallisten ja alueellisten vaikeuksien välttämiseksi.

Turpeen energiaverotuksen kiristäminen yhdessä päästökaupan vaikutusten kanssa johtaisi myös kuntaomisteisten kaukolämpöyhtiöiden kilpailukyvyyn heikkenemiseen, koska lisäkustannus on siirrettävä lämmön hintaan. Noin 10 €/MWh veronkorotus muuttaisi maalämmön kaukolämpöä edullisemmaksi noin 80 % kaukolämpöverkoista. Suuret kiinteistökohtaiset maalämpöratkaisut eivät myöskään ole mahdollisia kaikilla



Vesa Peltola

tonteilla maanalaisen rakentamisen rajoitusten takia. Maalämpö lisää myös Suomen sähkönkulutusta, josta jo nyt noin viidesosa tuodaan ulkomailta.

Epävarmuutta tuo koronaviruksen vaikutus talouteen, minkä vuoksi aiemmin keskustelussa olleet energiapoliittiset päätökset voivat uudessa tilanteessa aiheuttaa arvaamattomia vaikeuksia myös kuntasektorin energian tuottajille ja käyttäjille.



Vesa Peltola

LÄHTEET

/1/ Energia, huoltovarmuus ja geopoliittiset siirtymät. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 79/2017.

/2/ Energiaverotuet ja kustannustehokas huoltovarmuus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:56.

/3/ Energiaverotuksen muutokset 2019. Leo Parkkonen VM. Esitys 19.10.2018.

/4/ Koneyrittäjien liiton tiedote <https://www.koneyrittajat.fi/pages/etusivu/medi-alle/tiedotteet/tiedotteet2019/20190326.php>

/5/ Suomelle tarjolla reippaasti rahaa EU:lta, jos turpeen energiakäytöstä luovutaan. YLEn verkkosivut 10.3.2020. <https://yle.fi/uutiset/3-11249736>

/6/ Energiaverotus tukemaan ilmastotyötä. <https://eu2019.fi/taustoitukset/energiaverotus>

/7/ Turve turvaa maamme huoltovarmuutta. Huoltovarmuuskeskuksen kannanotto 17.5.2019

/8/ Bioenergia työllistää maakunnissa. PTT. Tiivistelmä 24.4.2013.

/9/ Energiaverotuet ja kustannustehokas huoltovarmuus. Policy Brief. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta 18/2019 .

/10/ Selvitys energiaturpeen käytöstä Suomessa vuosina 2015–2017. Pöyry. 31.10.2019.

/11/ Yksittäisen kohteen CO₂-päästöjen laskentaohjeistus sekä käytettävät CO₂-päästökerroimet. Motiva 12/2012.

/12/ Turvetuotannon ympäristönsuojelu. YM. 2013. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Luonnonvarojen_kestava_kaytto/Turvetuotannon_ymparistonsuojelu

Lisäksi lähteenä on käytetty Energiateollisuus ry:n tilastoja, Kalevi Luoman laatimaa muistiota Kunnat kaukolämpötoimijoina (21.6.2018) ja Bioenergia ry:n ylläpitämää Turveinfo-verkkopalvelua (www.turveinfo.fi).

