

Miksi hiilineutraaliuden kannalta on tärkeää, että turve korvataan kunnissa muilla kuin polttamiseen perustuvilla energiaratkaisuilla?



S Y K E



VUOTTA ÅR YEARS

Soimakallio, Sampo;

Suomen ympäristökeskus, 3.11.2020

TURPEEN ROOLI JA SEN KÄYTÖSTÄ LUOPUMISEN VAIKUTUKSET SUOMESSA

Sampo Soimakallio
Paula Sankelo
Maria Kopsakangas-Savolainen
Camilla Sederholm
Karoliina Auvinen
Tero Heino
Annika Johansson
Judith Jächym
Santtu Karhinen
Suvi Lehtoranta
Satu Räsänen
Hannu Savolainen

2020

SITRA

- Luoda ajankohtainen kokonaiskuva turpeen käytön tämänhetkisistä ja turpeen käytöstä luopumisen kansantaloudellisista, ilmasto- ja ympäristövaikutuksista
- Käsitellä erityisesti turvetoimialan näkökulmasta, millaisin keinoin on mahdollista tukea oikeudenmukaista siirtymää ilmaston kannalta haitallisista elinkeinoista kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa
- Menetelmät/lähteet: kirjallisuus, asiantuntijahaastattelut ja kansan- ja aluetalouden panos-tuotos-mallit (ENVIMAT, ALTA)
- Laajuus 146 s + liitteet 6 s.

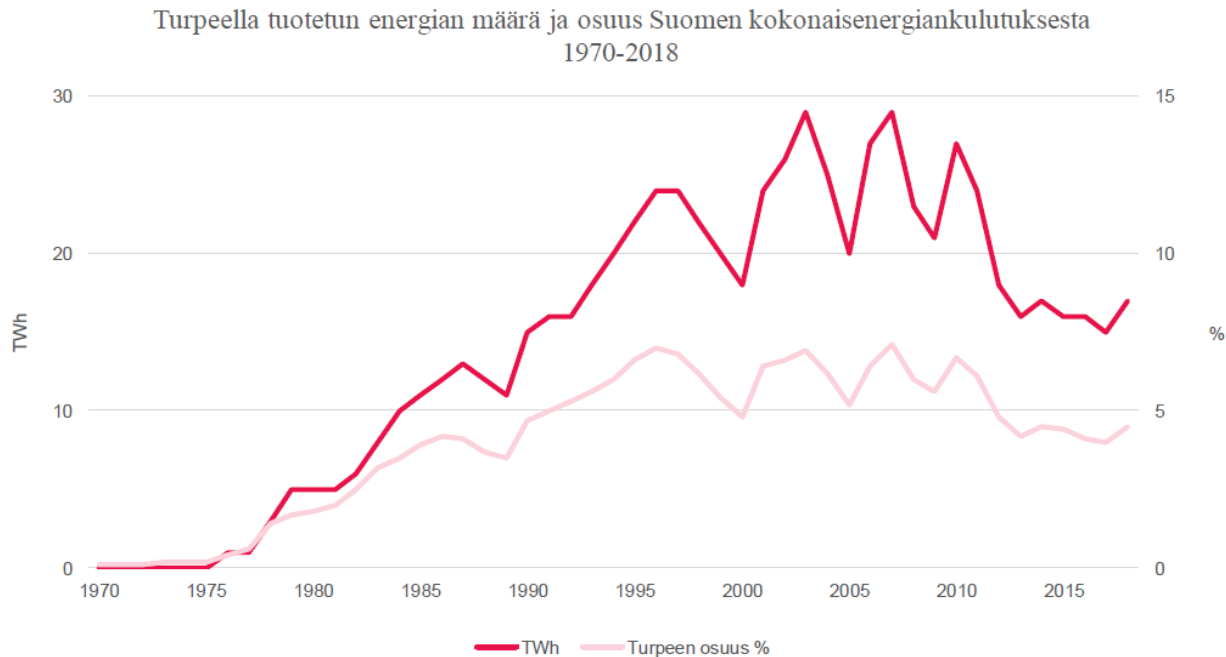
Raportin sisältö pääpiirteissään

- Turpeen tuotanto ja käyttö globaalisti ja erityisesti Suomessa
 - Tuotantoalueet ja -volyymit, käyttökohteet ja -määrät, merkitys kansantaloudessa, aluetaloudessa
- Turpeen tuotannon ja käytön ympäristövaikutukset
 - Ilmasto, biodiversiteetti, vesistö
- Turpeen käytön korvaavat vaihtoehdot
 - Energiakäyttö, muu kuin energiakäyttö
- Ohjaukseen ja sääntely turpeen käytöstä luopumiseksi
 - Taloudelliset, kiellot, kv-esimerkit (Irlanti, Ruotsi, Saksa, Kanada, UK, Tanska)
- Turpeen käytöstä luopumisen skenaarit ja vaikutukset
 - Perusskenaario, Bio-skenaario, LP-Bio-skenaario
 - Ympäristövaikutukset, kansan- ja aluetaloudelliset vaikutukset
- Yhteenveto, johtopäätökset ja suositukset

Miksi turpeen käytöstä pitää päästä eroon?

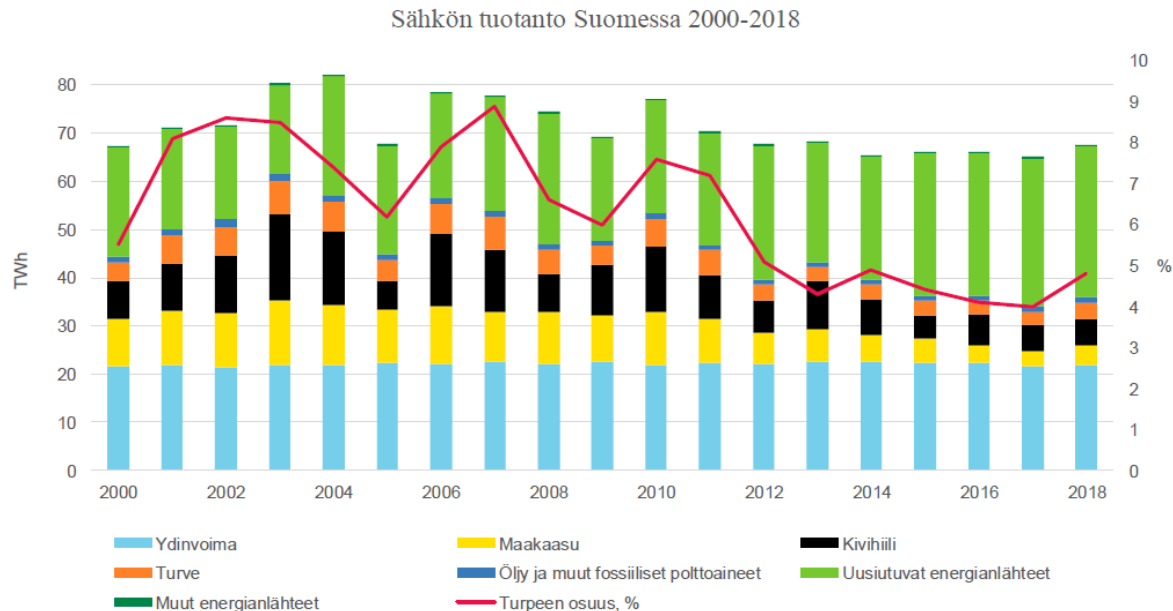
- Turpeen käyttö ei ole ekologisesti kestävä, joten on pyrittävä löytämään sille kestävämpiä korvaavia vaihtoehtoja niin energia- kuin materiaalikäytössäkin.
 - Turpeen käyttö aiheuttaa noin 10 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä
 - Energiayksikköä kohden turpeen poltto aiheuttaa kivihiileen verrannolliset kasvihuonekaasupäästöt 100 vuoden laskenta-aikajänteellä
 - Polton lisäksi päästöjä myös tuotantoalueilta
 - Tuotanto aiheuttaa peruuttamattomia vaikutuksia suoluontoon ja haittoja vesistöille

Turpeen energiakäyttö ja sen osuus kokonaisenergiasta Suomessa



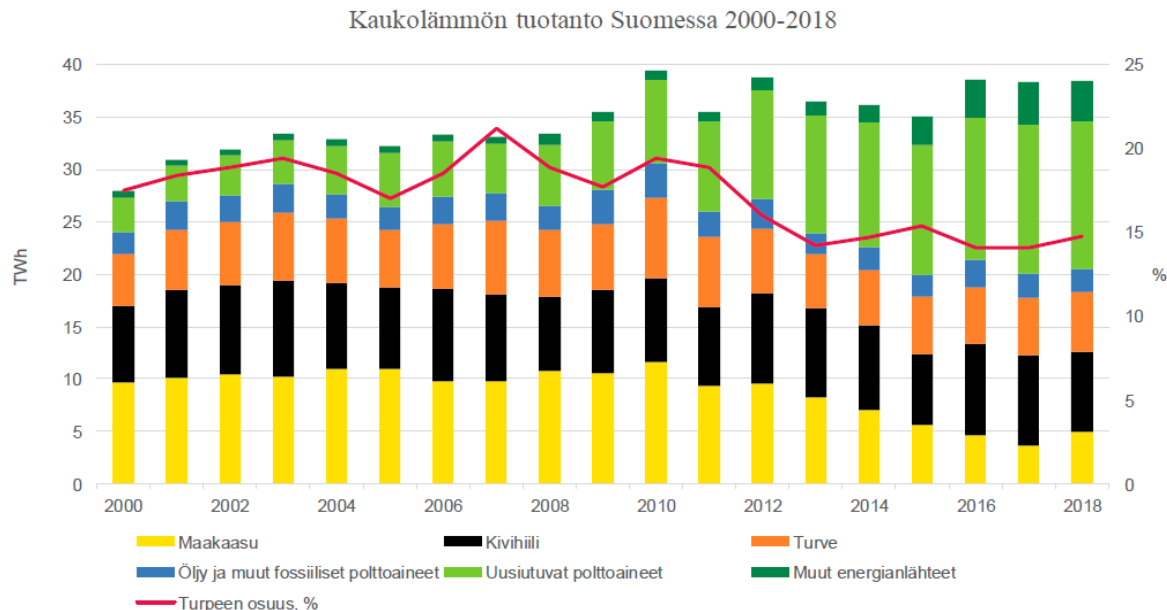
Kuva 11. Turpeella tuotetun energian määrä (TWh) ja osuus Suomen kokonaisenergiankulutuksesta (sis. sähkön tuonti) vuosina 1970–2018 (Lähde: Suomen virallinen tilasto 2020c).

Sähkön tuotannon polttoaineet ja turpeen osuus Suomessa



Kuva 16. Sähkön tuotannon kokonaismäärä ja energianlähteet Suomessa 2000–2018. Turpeen osuus tuotannosta on osoitettu punaisella käyrällä. Turpeen osuus sähkön kokonaiskulutuksesta Suomessa on jonkin verran pienempi, sillä kokonaiskulutukseen lasketaan tuontisähkö. (Lähde: Suomen virallinen tilasto 2020d)

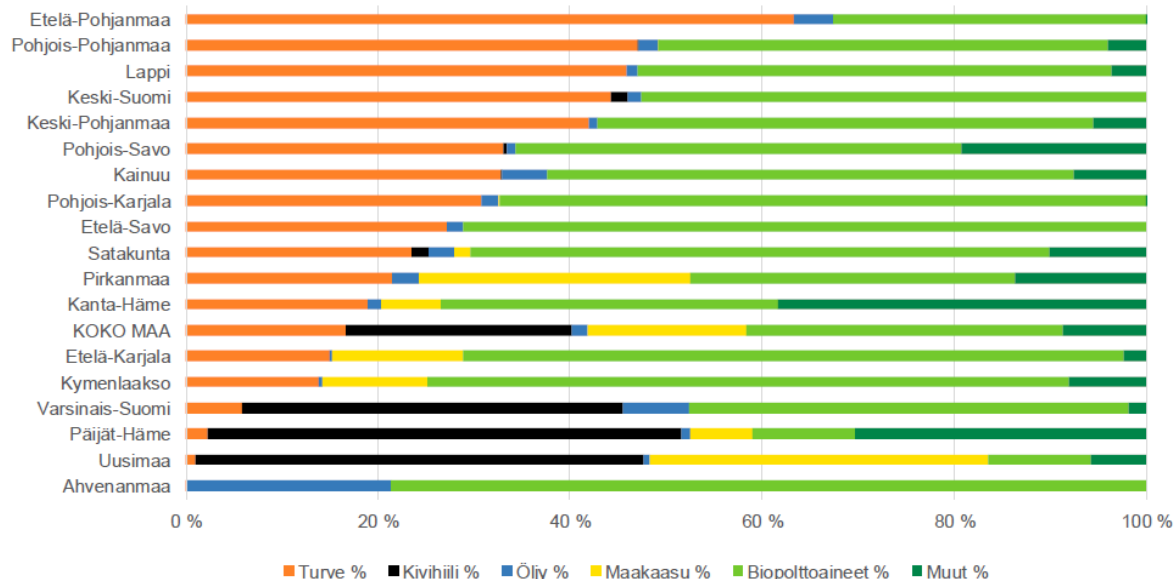
Turpeen määrä ja osuus kaukolämmön tuotannossa



Kuva 13. Kaukolämmön tuotannon kokonaismäärä ja energianlähteet Suomessa 2000–2018. Turpeen osuus tuotannosta on osoitettu punaisella käyrällä. Tässä esitetyt energiamäärät käsittävät lämmöntuotannon osuuden kaukolämmössä. Kaukolämpöä tuottavissa yhteistuotantolaitoksissa tuotettu sähkö esitetään sähköntuotannon osuudessa. (Lähde: Suomen virallinen tilasto 2020d)

Eri polttoaineiden osuudet kaukolämmön tuotannossa maakunnittain vuonna 2018

Polttoaineiden osuudet kaukolämmön tuotannossa 2018



Kuva 14. Polttoaineiden osuudet Energiateollisuus ry:n jäsenten kaukolämmön tuotannossa alueittain vuonna 2018 (Lähde: Energiateollisuus ry 2019a).

Turpeen korvaaminen energiantuotannossa

- Ympäristö- ja hukkalämmön hyödyntäminen lämpöpumpuilla
- Geoterminen lämpö
- Pienydinvoimareaktorit
- Biopolttoaine CHP-laitoksissa ja lämpökattiloissa
- Aurinkolämpö + lämpövarastot
- Tuuli-, aurinko-, vesi- ja ydinvoima + lämpöpumput/sähkökattilat
- Energian käytön tehostuminen

Millä ohjauskeinoilla turve voisi poistua energiantuotannosta?

- Riittävän korkea päästöoikeuden hinta
 - Nykyisellä hinnalla turpeen käyttö ei hirveästi alene nykytasosta (Koljonen ym. 2019a, b)
 - 100 €/tCO₂ turpeen käyttö loppui kokonaan (Koljonen ym. 2019a, 2020)
- Turpeen verotuksen kiristäminen riittävän korkeaksi
 - Verotuen poistaminen alensi turpeen käyttöä jonkin verran alle nykytason (Koljonen ym. 2019b)
 - Reaalinen 3 %/a korotus alensi noin käytön noin kolmannekseen nykytasosta (Koljonen ym. 2019b)
- Vaihtoehtoisten teknologioiden käyttöä tukevat riittävän suuret suorat tai verotuet

Turpeen energiakäyttö 2015 ja sen korvautuminen kolmessa skenaariossa 2035

Taulukko 7. Turpeen käyttö vuonna 2015 ja perusskenaariossa 2035 sekä eri skenaarioiden energialähteet turpeen käytön vähentämiseksi ja korvaamiseksi vuonna 2035.

TWh	2015	Perusskenaario					Bio-skenaario				LP-Bio-skenaario			
	Turve	Turve	Biomassa	Lämpöpumppuenergia	Lämpöpumppujen sähkö	Tuulivoima	Biomassa	Lämpöpumppuenergia	Lämpöpumppujen sähkö	Tuulivoima	Biomassa	Lämpöpumppuenergia	Lämpöpumppujen sähkö	Tuulivoima
Sähkön, lämmön ja teollisuushöyryn tuotanto	12,66	9,41	1,52			0,47	9,80			1,03	7,18	1,21	0,60	2,35
Sähkön tuotanto	5,51	4,05	0,66			0,47	3,38			1,03	2,77			2,35
Kaukolämmön tuotanto	3,97	2,55	0,48				3,23				1,22	1,21	0,60	
Teollisuushöyryn tuotanto	3,18	2,80	0,38				3,18				3,18			
Maatalous (rakennusten lämmitys)	0,37	0,32	0,04				0,37				0,07	0,18	0,07	
Teollisuus (rakennusten lämmitys ja prosessit)	2,71	2,38	0,32				2,71				2,40	0,19	0,08	
Palvelut (rakennusten lämmitys)	0,07		0,01	0,03	0,01			0,04	0,02			0,04	0,02	
Yhteensä	15,80	12,11	1,90	0,03	0,01	0,47	12,88	0,04	0,02	1,03	9,65	1,61	0,77	2,35

Huom. Lämpöpumppuenergia tarkoittaa lämpöpumpuilla ympäristöstä siirrettyä energiaa. Lämpöpumppujen sähkön kulutus on esitetty sarakkeessa Lämpöpumppujen sähkö. Yhteistuotannon polttoainekäyttö on jaettu sähkön, kaukolämmön ja teollisuushöyryn tuotannoille hyödynjakomenetelmällä. Luvut eivät välttämättä summaudu pyöristysten vuoksi.

Miksi hiilineutraaliuden kannalta on tärkeää, että turve korvataan kunnissa muilla kuin polttamiseen perustuvilla energiaratkaisuilla?

- Vaihtoehtona on korvautuminen biomassalla
- Biomassan kestävä saatavuus on haaste
- Biomassan käytön lisääminen aiheuttaa haitallisia ilmastovaikutuksia, jotka pienentävät turpeen korvaamisesta saatavaa hyötyä
 - Turpeen poltto 2017 n. 6 Mt CO₂, nielun pieneneminen skenaarioissa 0-6 Mt CO₂ vuonna 2035
 - Tulevaisuudessa nielun pieneneminen voi ruveta maksamaan

Keskeiset johtopäätökset

- Turpeen käytöstä luopuminen aiheuttaa talous- ja työllisyysvaikutuksia sekä tarvittavien investointien että muuttuneen energiajärjestelmän seurauksena
 - Kokonaismuutokset kansantalouden tasolla kuitenkin vähäisiä (0-0,1 %), alueellisesti jonkin verran merkittävämpiä (maks. n. 0,6 %, Etelä-Pohjanmaa)
- Turpeesta luopumisen mahdollisuuksiin ja aikatauluun vaikuttavat kehitteillä olevien energiaratkaisujen kaupallistuminen, olemassa olevan polttolaitoskapasiteetin poistuminen sekä ohjauskeinot ja sääntely
- Keskeinen kysymys on, miten siirtymä tehdään oikeudenmukaisesti ja miten siirtymään liittyvät haitalliset ympäristövaikutukset ehkäistään
 - Ohjauskeinot/sääntely, osallistaminen, T&K, selvitykset



Kiitos!

- Esityksen kirjallisuusviitteet löytyvät Sitran raportista, joka on ladattavissa: <https://www.sitra.fi/julkaisut/turpeen-rooli-ja-senkaytosta-luopumisen-vaikutukset-suomessa/>
- Lisätietoja: sampo.soimakallio@ymparisto.fi