



ITÄ-SUOMEN ENERGIATILASTO 2020



Tilastossa käytettyjä termejä

Energian kokonaiskulutus

Energian kokonaiskulutus kuvaa kotimaisten energialähteiden ja tuontienergian yhteismitallista kokonaiskulutusta. Se sisältää energian tuotantoon ja jalostukseen käytetyt polttoaineet sekä suoraan loppukulutuksessa käytetyn energian, mm. liikennepolttoaineet ja rakennusten lämmityksessä käytetyt polttoaineet (Lähde: Tilastokeskus).

Energian kokonaiskulutuksesta voidaan käyttää nimitystä **primäärienergian kulutus** tai ilmaisua **käytetty kokonaisenergia**. Primäärienergialla siis tarkoitetaan jalostamatonta luonnon energiaa eli polttoaineen sisältämää energiaa. Tässä tilastoraportissa kaikki Itä-Suomen maakuntien energia, siis myös sähköenergia, on käsitelty primäärienergiana.

Energian loppukulutus/loppukäyttö

Energian loppukäyttö mittaa teollisuuden sähkön ja lämmön sekä rakennusten lämmityksen polttoaineiden, liikennepolttoaineiden ja teollisuuden prosessipolttoaineiden kulutusta. Se eroaa kokonaiskulutuksesta sillä, että siitä on vähennetty energian siirto- ja muuntohäviöt. Se on siis yritysten, kotitalouksien ja muiden kuluttajien käyttöön jäävä energiamäärä (Lähde: Tilastokeskus)

PS! Euroopan Unionin RES direktiivin ”energian kokonaisloppukulutuksen” ja tilastokeskuksen käyttämän energian loppukäyttö -käsitteen välillä on pieni ero, joka liittyy energiatoimialan omakäyttöenergian ja siirto- ja jakeluhäviöiden käsittelyyn.

Fossiiliset polttoaineet

Fossiilisilla polttoaineilla tarkoitetaan polttoaineita, jotka ovat muodostuneet biomassasta ja varastoituneet maaperään miljoonia vuosia sitten. Fossiilisia polttoaineita ovat mm. kivihiili, ruskohiili, maakaasu ja raakaöljystä jalostetut polttoöljyt. Kansainvälisissä luokituksissa turve luokitellaan fossiiliseksi polttoaineeksi, vaikka se on selvästi niitä nuorempi polttoaine (Lähde: Tilastokeskus).

Uusiutuva energia

Uusiutuville energialähteille on yhteistä se, että niitä hyödynnettäessä kestäväällä tavalla niiden varanto ei vähene pitkällä aikavälillä. Suomessa käytettäviä uusiutuvia energialähteitä ovat vesi- ja tuulivoima, aurinkoenergia, lämpöpumpuilla talteen otettu maa- ja ilmalämpöenergia, biokaasu, kierrätys- ja jättepolttoaineiden biohajoava osuus, puuperäiset polttoaineet sekä muut kasvi- ja eläinperäiset polttoaineet (Lähde: Tilastokeskus).

Uusiutuva sähkö

Uusiutuvilla polttoaineilla kuten puulla, vesivoimalla, tuulienergialla ja aurinkokennoilla tuotettu sähkö.

Uusiutumaton sähkö

Uusiutumattomilla eli fossiilisilla eli polttoaineilla tuotettu sähkö.

ITÄ-SUOMEN ENERGIATILASTO 2020

Sisältö

1	Itä-Suomen energiastointi	1
2	Tietojen tarkkuus	1
3	Aineiston keruu	2
4	Tilaston lähdetiedot.....	2
5	Energian kulutus Suomessa vuonna 2016	3
6	Itä-Suomen energian käyttö	6
7	Energian käyttö maakunnittain	9
7.2	Etelä-Savo	9
7.3	Kainuu	11
7.4	Pohjois-Karjala	13
7.5	Pohjois-Savo	15
8	Yhteenveto	17

1 Itä-Suomen energiatilastointi

Itä-Suomen bioenergiaohjelmassa yhteisenä maakuntien toimenpiteenä on energiatilastointi. Itä-suomalaisista energiatilastointia toteuttaa Kainuu, missä käytännön toimenpiteistä on vastannut Kajaanin yliopistokeskus. Vuoden 2018 ja 2020 energiatilastot on laatinut Energiakonsultointi Karjalainen.

Alustava tarkastelu Itä-Suomen maakuntien osalta tehtiin vuonna 2008 julkistetussa Itä-Suomen bioenergiaohjelmassa. Nyt käsillä oleva tilasto on järjestyksessään seitsemäs. Energiatilastot ovat analogisesti kerättyinä käytettävissä vuosilta 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 ja nyt myös vuoden 2020 tiedoin.

Suomessa on tehty useissa maakunnissa energiankäyttöä käsitteleviä tarkasteluja ja taseita. Näiden ongelmana on, että ne eivät ole keskenään vertailukelpoisia mm. erilaisen laskentatapansa vuoksi. Lisäksi kaikkia energiamuotoja ei ole otettu tarkasteluissa huomioon. Ongelmia aiheuttaa etenkin se, että kaikkia tietoja ei ole mahdollista saada maakunnallisina virallisista tilastoista. Voidaan kuitenkin olettaa, että nyt käsillä olevassa tarkastelussa virhemarginaalit ovat pienet ja tiedot antavat vertailukelpoisen ja oikeansuuntaisen tiedon energian käytöstä neljässä Itä-Suomen maakunnassa. Aiemmissä tilastoissa myös Etelä-Karjala on ollut mukana.

Tilastointimenetelmä on kahden vuoden välein tapahtuneiden toistojen kautta jatkuvasti kehittynyt ja sen laatiminen vakiintunut niin, että voidaan puhua tilastoraportin päivittämisestä. Itä-Suomen energiatilasto on vuodesta 2008 lähtien laadittu primäärienergian eli kokonaisenergian käytön näkökulmasta. Verrattaessa nyt valmistunutta Itä-Suomen maakuntien energian käyttöraportin tietoja tilastokeskuksen koko Suomea koskevaan tilastoaineistoon, kannattaa huomioida tietojen vertailukelpoisuus.

2 Tietojen tarkkuus

Lähtötiedoista 90 prosenttia on kerätty valtakunnallisista lähteistä joko suoraan tai ostopalvelujen kautta. Loppuosa tiedoista on saatu joko haastattelemalla tai johtamalla valtakunnallisista tilastoista. Energian käyttäjien haastattelut yhdistettynä paikallistuntemukseen antavat tarkemman lähtötiedon kuin esimerkiksi otostutkimukseen perustuva tieto. Eri keinoin kerätyn aineiston oikeellisuus on asiantuntijoiden näkemysten perusteella tarkastettu. Tietojen tarkkuuden voidaan olettaa olevan hyvä. Polttoaineiden luokitus ja määritelmät tulee olla selkeät, jotta tulkintavirheitä vältytään.

Raportissa on myös laskettu maakuntien energiantuotannon omavaraisuusaste, joka on arvioitu polttoaineen alkuperän mukaan. Tätä tietoa on kuitenkin pidettävä vain suuntaa-antavana.

3 Aineiston keruu

Koska valtakunnallisista lähteistä ei saatu riittävästi maakunnallista energiankäyttötietoa, oli maakunnasta kerättävä tietoa muutamien polttoainejakeiden osalta. Pääsääntöisesti tämä tapahtui Itä-Suomen maakuntien tilastovastaavien avulla, joilla oli hyvä paikallistuntemus maakunnallisista energia-asioista. Tilastojen lopullisesta koostamisesta ja raportoinnista vastasi Energiakonsultointi Karjalainen.

4 Tilaston lähdetiedot

Aineiston lähdetiedot ovat seuraavat:

Puuenergia	Luonnonvarakeskus ja tilastokeskus <ul style="list-style-type: none">○ Pientalojen polttopuu maakunnittain 2016/2017○ Lämpö- ja voimalaitosten kiinteiden puupolttoaineiden käyttö 2020
Sähkö	Energiateollisuus ry/Tilastokeskus
Sähköntuotannon polttoaineet	Energiateollisuus ry/Tilastokeskus
Liikenteen polttoaineet	Tilastokeskus TEM/Verohallinnon jakeluvuotoiteseuranta (Vuoden 2020 tiedossa mukana tuplalaskenta ja vuodelta 2019 siirtyneet velvoitteet)
Raskas- ja kevytöljy	Tilastokeskus
Turve	Kysely aluevastaavilta/ käyttäjiltä
Hiili	Kysely aluevastaavilta/ käyttäjiltä
Muut fossiiliset polttoaineet	Kysely aluevastaavilta/ käyttäjiltä
Lämpöpumput	Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU ry
Nestekaasu	Tilastokeskus
Biokaasu	Markku J. Huttunen & Ville Kuittinen. Suomen biokaasulaitosrekisteri N:o 20. Tiedot vuodelta 2016 (Täydennetty tietopyynnöillä yrityksiltä)

Puuenergian käyttötilastoissa ovat voimaloiden ja aluelämpölaitosten energian tuotantolaitokset ja suurimpien erillislämmitteisten kohteiden lämpökeskukset. Pientalojen osalta Metsäntutkimuslaitos on tehnyt laajan kyselytutkimuksen, josta on saatu myös maakunnittaiset puuenergian käyttö-tiedot asuinpienalojen, maatilojen ja vapaa-ajan asuntojen osalta. Pienkiinteistöjen osalta tiedot ovat lämmityskaudelta 2016/2017.

Turpeen ja niiden polttoaineiden käyttötiedot, joita ei saada suoraan valtakunnallisista lähteistä perustuvat työryhmän jäsenten omissa maakunnissa käyttökohteista keräämiin tietoihin.

Maa-, ilma- ja poistolämpöpumppujen osalta maakunnittaista tietoa ei ole mistään lähteestä mahdollista saada suoraan. Valtakunnallisesti lämpöpumppujen määrä ja pumppujen tuottama nettoenergia on saatu Suomen lämpöpumppuyhdistykseltä (www.sulpu.fi). Lämpöpumpuilla tuotetun energian laskemisessa on hyödynnetty tietoa, että lämpöpumpulla energiaa tuottavat rakennukset on kirjattu rakennustietokannassa sähkötalojen luokkaan. Rakennustietokannassa ovat rakennusten päälämmitystavat maakunnittain ja jopa kunnittain saatavissa. Näin lämpöpumppujen tuottaman energian laskennassa maakunnittain on lähdetty oletuksesta, että lämpöpumput jakaantuvat tasaisesti koko Suomen alueelle suhteessa suorasähkölämmitykseen. Samoin perustein Suomessa aurinkoenergialla tuotettu sähkö ja lämpö on jyvitetty maakunnallisesksi tiedoksi. Talteensaatu aurinkoenergia-arvio on nyt ensimmäistä kertaa tässä tilastossa mukana.

Sähkön tuotanto ja käyttö perustuvat Energiateollisuus ry:n sähkötilastoihin. Sähkö on muutettu tässä yhteydessä primäärienergiaksi. Tuontisähkön osalta tarkastelurajana ovat Suomen valtion rajat. Suomessa tuotetulle sähkölle löytyy helposti primääripolttoaineet valtakunnallisista energiatilastoista. Itä-Suomen maakuntiin tuotu sähkö eritellään käytetyn energialähteen perusteella uusiutumattomaan (fossiiliseen) ja uusiutuvaan sähkөөn. Kokonaisuudessaan uusiutuvaksi sähköksi katsotaan vesivoima, tuulivoima ja aurinkosähkö. Täysin uusiutumattomaa osuutta syntyy ydinvoimaloissa tuotetusta sähköstä, jossa hyötysuhteena on käytetty 33 prosenttia. Lauhdevoiman ja yhdistetyn lämmön ja sähkön tuotannon osalta sähkö on jaoteltu uusiutuvaan ja uusiutumattomaan osuuteen käytettyjen primääripolttoaineiden suhteessa.

Tarkasteluissa on myös esitetty energiaomavaraisuus maakunnittain. Tähän liittyy oletus, että polttoaineita ei siirry maakuntarajojen yli. Voidaan kuitenkin olettaa, että jossain määrin polttoaineita siirtyy maakuntarajojen yli. Esimerkiksi liikenteen polttoaineiden käyttö perustuu ostotilastoihin, jolloin polttoaineiden käytön voidaan olettaa ainakin jossakin määrin tapahtuvan tarkastelualueen ulkopuolella. Esimerkiksi liikenteen polttoaineita ostetaan myös Venäjän puolelta, mistä on myös viime vuosina tuotu puupolttoaineita lämpövoimaloiden ja -laitosten käyttöön.

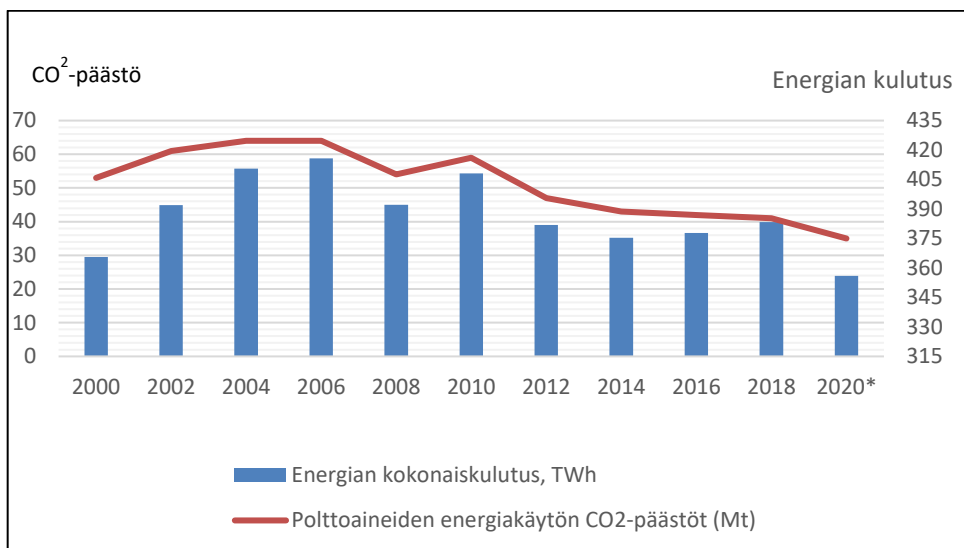
5 Energian tuotanto Suomessa vuonna 2020

Tilastokeskuksen mukaan Suomessa kulutettiin energiaan 355 TWh vuonna 2020, missä oli 7,3 prosentin lasku vuoden 2018 tilastoon nähden. Uusiutuvan energian osuus energian kokonaiskulutuksesta oli 40 prosenttia. Puupolttoaineiden osuus on nyt 28 prosenttia Suomen energian kokonaiskulutuksesta. Puupolttoaineet pysyivät suurimpana energialähteenä.

Tilastokeskuksen mukaan kaukolämmön ja teollisuuslämmön tuotannosta 63 prosenttia tuotettiin uusiutuvilla polttoaineilla ja 28 prosenttia fossiilisilla polttoaineilla ja turpeella..

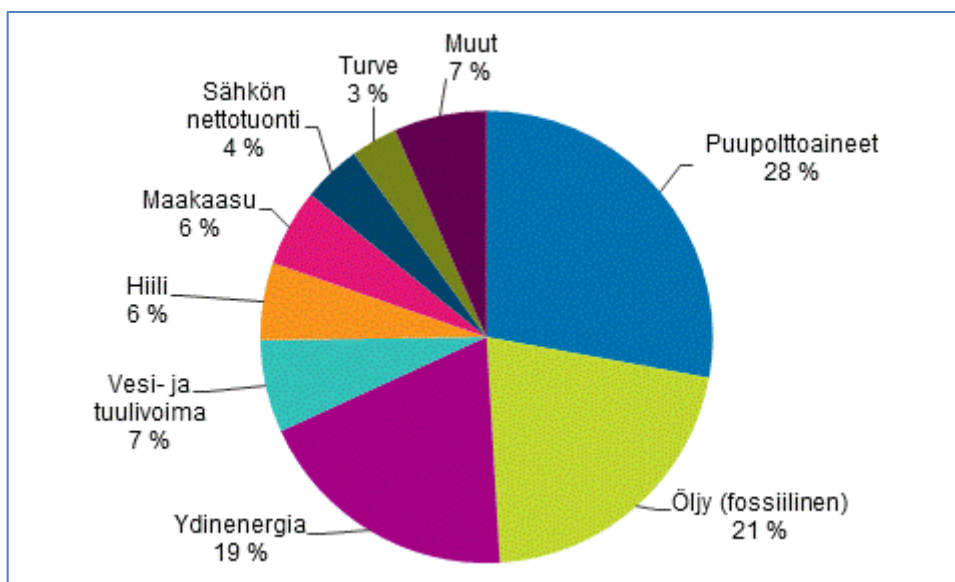
Vuonna 2020 sähkön tuotanto Suomessa oli 66,6 ja käyttö 81,6 terawattituntia (TWh). Uusiutuvien energialähteiden kuten vesivoiman, tuulivoiman ja puuperäisten polttoaineiden osuus sähköntuotannossa oli yli puolet (52 %). Vesivoiman ja tuulivoima osuus sähkön tuotannossa nousi ja puupolttoaineilla tuotetun sähkön osuus laski 13 prosenttia. Sähkön nettotuonti oli siis 15 TWh, josta pääosa tuotiin Venäjältä ja muut tuojamaat olivat pohjoismaat ja Viro.

Itä-Suomen energiatilasto 2020



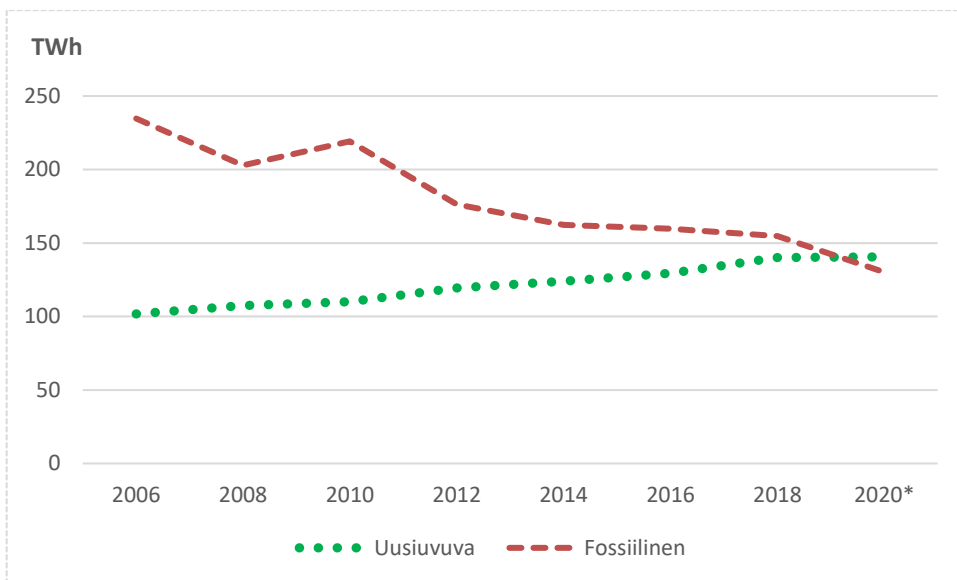
Kuva 1. Energia kokonaiskulutus ja CO₂-päästöt Suomessa 2000 - 2020. (Lähde Tilastokeskus).

Tuulivoiman osuus kasvoi kolmisen prosenttia vuodesta 2018 ja sillä katettiin nyt 10 prosenttia Suomen sähkön kulutuksesta. Tuulivoimaa tuotettiin Suomessa 821 tuulivoimalalla vuonna 2020. Aurinkosähkön tuotanto on kasvanut paljon, mutta sen osuus kokonaisenergian kulutuksesta on marginaalinen (0,5 %). Fossiilisten polttoaineiden käyttö (hiili, maakaasu) on jatkanut laskuaan edellisistä tarkasteluista. Puolestaan puuperäisten polttoaineiden käyttöosuudet nousuvat noin prosentin verran edelliseen tarkasteluun verrattuna.

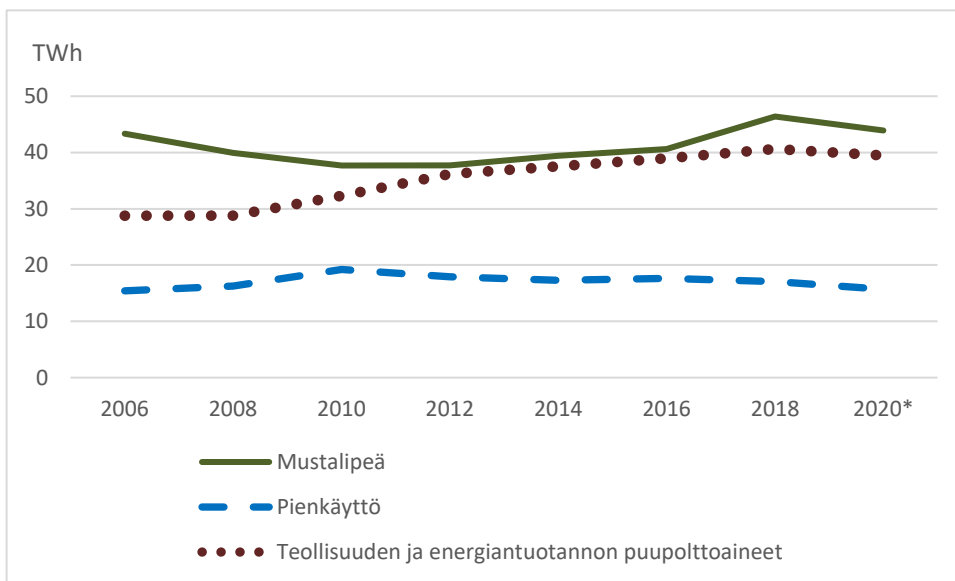


Kuva 2. Energia kokonaiskulutusjakauma 2020*. Ennakollinen (Lähde: Tilastokeskus).

Suomessa turpeen käyttö on pudonnut kaksi prosenttiyksikköä ollen nyt enää 3 % kokonaisenergian kulutuksesta.



Kuva 3. Fossiilinen ja uusiutuva energia Suomessa 2000 – 2020 (Lähde: Tilastokeskus).



Kuva 4. Puupolttoaineiden käyttö Suomessa 2006 –2020. (Lähde: Tilastokeskus)

6 Itä-Suomen energian käyttö

Itä-Suomessa käytettiin vuonna 2020 primäärienergiaa 37 354 GWh, jossa tarkastelussa Etelä-Karjalan tietoja ei ole mukana. Primäärienergian kulutus laski kaikkiaan 1 868 GWh (5 %) vuoteen 2018 verrattuna tarkastelun alaisissa maakunnissa. Puuenergian osuus laski 638 GWh (4 %) ollen nyt 38 % primäärienergian kulutuksesta. Puuenergia sisältää myös metsäteollisuuden jäteliemet, joiden käyttömäärä oli Itä-Suomessa 4533 GWh vastaten 39 prosenttia puuenergian energiakäytöstä teollisuudessa. Uusiutuvan energian osuus tarkastelualueella nousi vuonna 2020 lähes 4 prosenttia ollen nyt 60 prosenttia primäärienergian kulutuksesta.

Merkittävä muutos tapahtui maakuntiin tuotavan uusiutuvan sähkön osalta. Suomessa sähkön tuotanto on muuttunut vihreämpään suuntaan kivihiihen käytön vähentyessä sähkön tuotannon polttoaineissa. Myös tuulisähkön tuotanto on valtakunnallisesti voimakkaasti lisääntynyt.

Tarkastelualueen (Etelä-Savo, Kainuu, Pohjois-Karjala ja Pohjois-Savo) uusiutuva energian käyttöaste oli 60 prosenttia (taulukko 2). Jokaisessa maakunnassa oma sähköntuotanto ei riittänyt kattamaan kulutusta. Kainuussa tuulivoimaloiden määrä kasvaa nopeasti ja energiaomavaraisuus saavutetaan aivan lähiaikoina (kuva 7). Myös aurinkosähkön tuotanto on kasvanut, mutta sitä ei tässä tilastoinnissa ole huomioitu.

Taulukko 1. Itä-Suomen primäärienergian käyttö vuonna 2008–2020 (GWh). PS: Itä-Suomen aluetarkasteluun kuuluu myös Etelä-Karjalan maakunta)

Energia	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020 ⁵
Uusiutuva sähkö ¹⁾	8 029	7160	7531	6853	7292	7604	5120
Puuenergia	27 408	29420	29451	30125	29948	31766	14582
Lämpöpumput ²⁾	312	498	745	828	910	1019	1178
Muut uusiutuvat	898	800	943	1246	704	147	103
Lämmitysöljy	3 301	2967	2188	1856	1950	1590	1307
Turve	4 408	4704	3261	2731	2915	2910	1775
Liikenne ³⁾	7 290	6931	6478	6037	6525	7183	5796
Moottoripolttoöljy	1 708	1999	1741	2061	2355	2414	2010
Muut ei uusiutuvat	720	529	435	402	204	214	57
Uusiutumaton sähkö ⁴⁾	8 583	10500	7370	8030	8701	7910	5467
Maakaasu	3 800	3261	2700	2535	2478	2395	0
Yhteensä	66 457	68769	62499	62903	63983	65152	37354
Uusiutuvan energian osuus, %	55,3	55,6	62,0	62,4	60,7	63,8	60

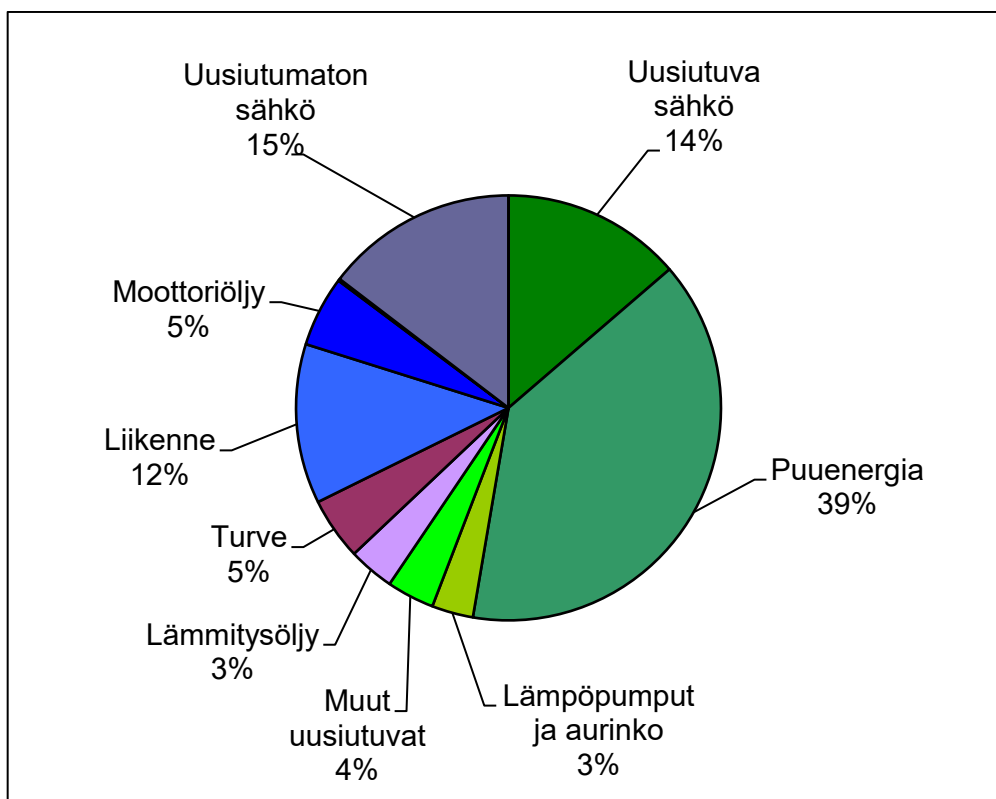
1) Sisältää oman maakunnan vesivoiman ja uusiutuvan tuontisähkön

2) Lämpöpumppujen nettoenergia korjattu vuosille 2008, 2010, 2012 ja 2014

3) Sisältää myös liikenteen polttoaineen bio-osuuden

4) Tuontisähkön mukana tullut uusiutumaton osuus

5) Etelä-Karjala ei vuoden 2020 tilastossa mukana

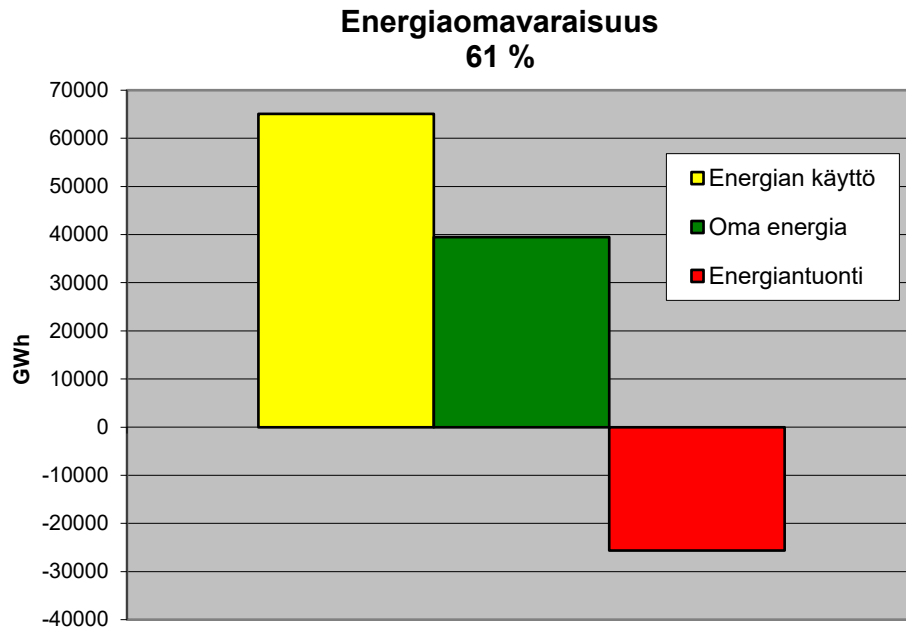


Kuva 5. Primäärienergian kulutusjakauma Itä-Suomessa 2020.

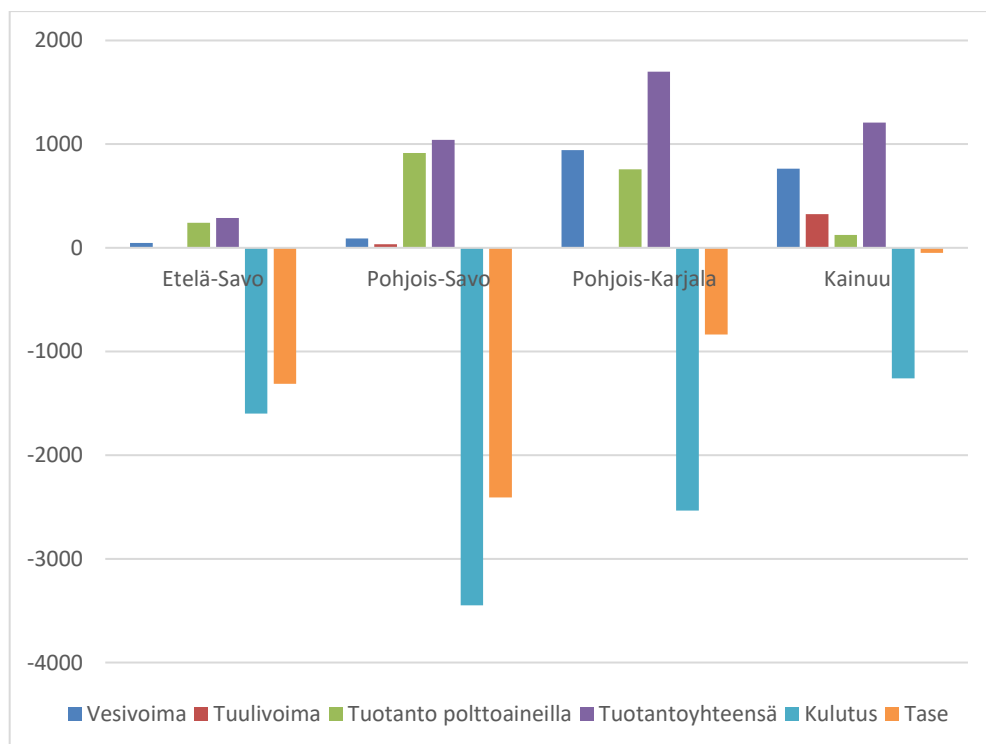
Taulukossa 2 on Itä-Suomen maakuntien osalta uusiutuvan energian käyttöaste vuosilta 2008 - 2020. Itä-Suomen uusiutuvan energian käyttöaste oli 66. Etelä-Karjalan osalta Uusiutuvan tietoja ei päivitetty vuoden 2020 osalta.

Taulukko 2. Uusiutuvan energian käyttöaste Itä-Suomen maakunnissa 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 ja 2018 ja 2020

Maakunta	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
	%	%	%	%	%	%	%
Etelä-Savo	44	43	48	49	48	52	55
Kainuu	55	56	62	65	49	55	61
Pohjois-Karjala	63	63	67	66	64	67	71
Pohjois-Savo	38	38	47	50	47	50	53
Itä-Suomi	55	56	62	62	61	64	60



Kuva 6. Energiaomavaraisuus Itä-Suomessa vuonna 2020.



Kuva 7. Itä-Suomen maakuntien sähköntuotanto tuotantomuodoittain, kulutus, ja sähkötase 2020 (GWh)

7 Energian käyttö maakunnittain

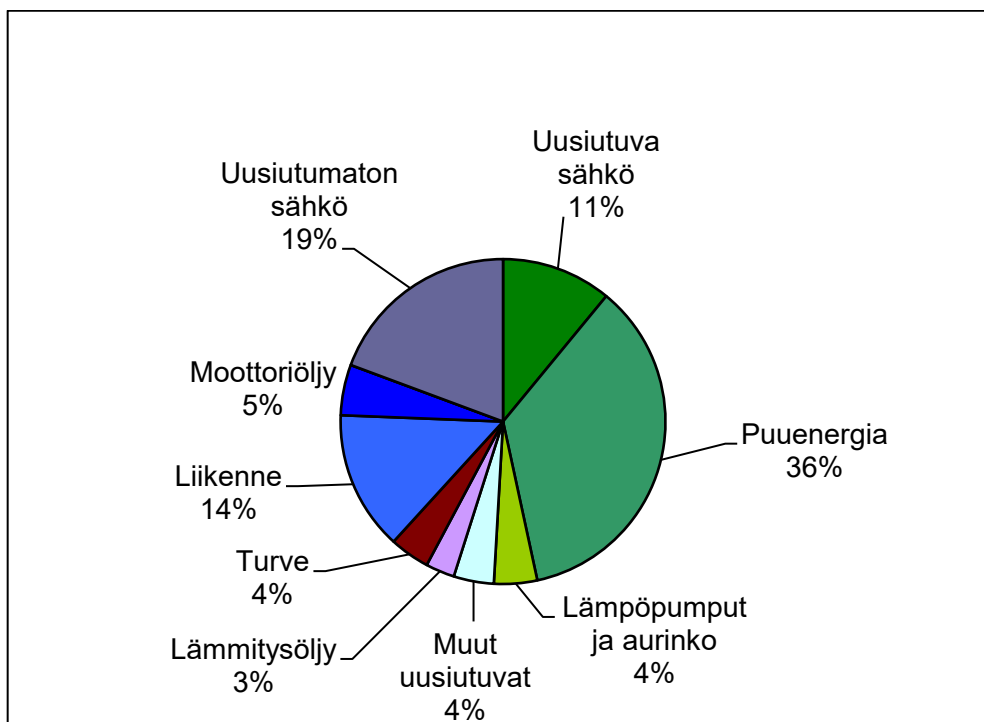
7.1 Etelä-Savo

Vuonna 2020 Etelä-Savon uusiutuvan energian käyttöaste nousi 55 prosenttiin. Primäärienergiankulutus laski ollen nyt 7995 GWh. Etelä-Savossa ei ole kemiallista metsäteollisuutta, eikä näin ollen jätehiemien käyttöä. Puuenergian käyttö laski hivenen 148 gigawattituntia. Uusiutuvan energian käyttöasteen nousua selittää tuontisähkön mukana tuleva fossiillisen osuuden lasku ja turpeen käytön väheneminen. Energiaomavaraisuusaste Etelä-Savossa oli 44 %. Alhaiseen energiaomavaraisuuteen vaikuttaa Etelä-Savossa vähäinen vesisähkön tuotanto.

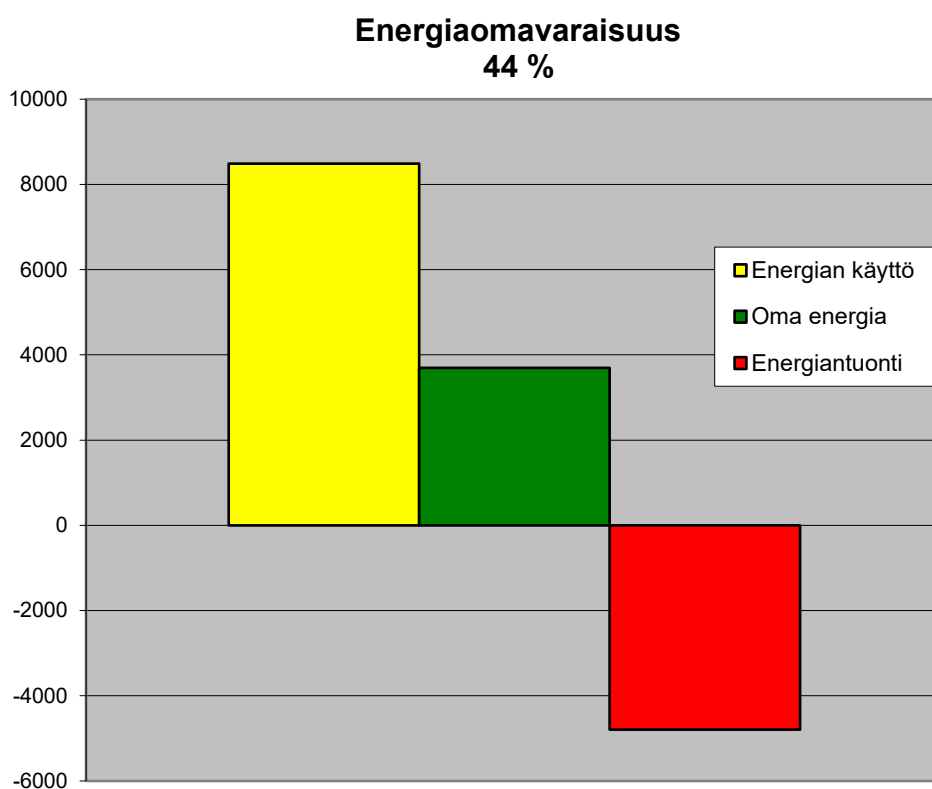
Taulukko 4. Etelä-Savon primäärienergian käyttö vuonna 2008–2020 (GWh).

Energia	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Uusiutuva sähkö ¹	693	769	820	774	876	932	883
Puuenergia	2 839	2 601	2686	2736	2689	3017	2869
Lämpöpumput ²	66	106	158	176	193	216	293
Muut uusiutuvat	8	118	2	3	2	3	15
Lämmitysöljy	499	454	369	263	253	239	232
Turve	700	688	471	395	392	413	321
Liikenne ³	1 558	1 477	1508	1484	1504	1532	1422
Moottoripolttoöljy	313	359	315	406	436	451	406
Muut ei uusiutuvat	40	15	0	0	0	0	0
Uusiutumaton sähkö ⁴	1 489	1 927	1578	1753	1742	1687	1556
Yhteensä	8 205	8 514	7909	8033	8088	8489	7995
Uusiutuvan energian osuus, %	44,2	43,3	47,9	48,9	48,0	51,7	55

- 1) Sisältää oman maakunnan vesivoiman ja uusiutuvan tuontisähkön
- 2) Lämpöpumppujen nettoenergia korjattu vuosille 2008, 2010, 2012 ja 2014
- 3) Sisältää myös liikenteen polttoaineen bio-osuuden
- 4) Tuontisähkön mukana tullut uusiutumaton osuus



Kuva 10. Primäärienergian kulutusjakauma Etelä-Savossa 2020.



Kuva 11. Energiaomavaraisuus Etelä-Savossa vuonna 2020.

7.2 Kainuu

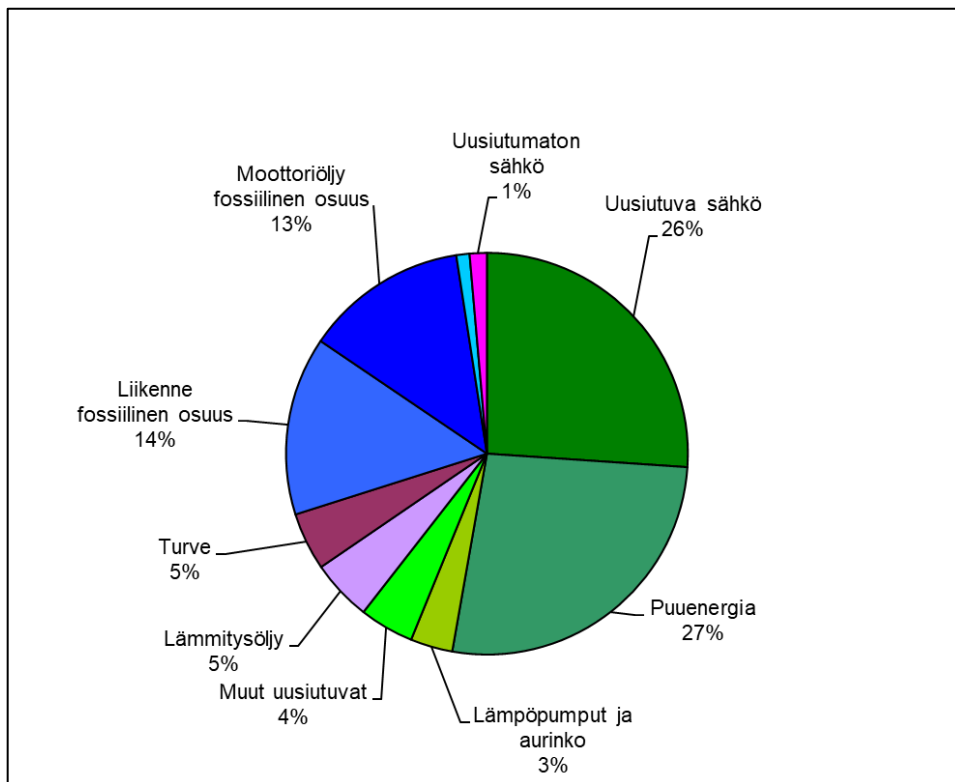
Vuonna 2020 Kainuussa käytettiin primäärienergiaa 4 288 GWh. Aiempiin tilastoihin verrattuna primäärienergian kulutuksessa tapahtui edelleen lievää laskua. Uusiutuvan energian osuus nousi Kainuussa peräti 5 prosenttiyksikköä ollen nyt 61. Energian käytön omavaraisuusaste nousi Kainuussa niin ikään 61 prosenttiin. Kainuussa Kivivaara-Peuravaaran tuulipuisto tuotti 30 tuulivoimalalla sähköä 324 GWh. Kiinteän puupolttoaineen käytön osuus oli 27 %, missä on mukana metsähake, sahojen puru, kuori ja kiinteistöjen puupolttoaine.

Uusiutuvan energian osuudessa tapahtui Kainuussa voimakasta nousua, mikä aiheutui maakunnan suuresta tuulisähkön kasvusta ja lämmityksessä käytettävän öljyn käytön laskusta. Tuulisähkön lisärakentamisella Kainuussa päästänee tilanteeseen, jossa Kainuu on jälleen sähkön osalta omavarainen. Uusiutuvan energian nousuun vaikutti turpeen käytön lasku ja uusiutuvan sähkön tuotannon nousu.

Taulukko 5. Kainuun primäärienergian käyttö vuonna 2008–2020 (GWh).

Energia	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Uusiutuva sähkö ¹	1 467	1 086	1229	1056	857	974	1118
Puuenergia	1 445	1 338	1487	1386	1187	1258	1145
Lämpöpumput ²	33	53	79	87	96	107	145
Muut uusiutuvat	113	203	148	128	1	1	18
Lämmitysöljy	569	374	274	209	384	270	211
Turve	642	551	453	336	193	299	199
Liikenne ³	862	791	764	768	796	780	786
Moottoripolttoöljy	290	418	344	233	455	512	561
Muut ei uusiutuvat	110	15	31	9	2	2	45
Uusiutumaton sähkö ⁴	19	0	0	0	551	286	59
Yhteensä	5 550	4 829	4697	4133	4523	4491	4288
Uusiutuvan energian osuus, %	55,3	56,3	61,6	64,8	48,7	54,7	61

- 1) Sisältää oman maakunnan vesivoiman ja uusiutuvan tuontisähkön
- 2) Lämpöpumppujen nettoenergia korjattu vuosille 2008, 2010, 2012 ja 2014
- 3) Sisältää myös liikenteen polttoaineen bio-osuuden
- 4) Tuontisähkön mukana tullut uusiutumaton osuus



Kuva 12. Primäärienergian kulutusjakauma Kainuussa 2020.

Energiaomavaraisuus käytöstä 61 %



Kuva 13. Energiaomavaraisuus Kainuussa vuonna 2020.

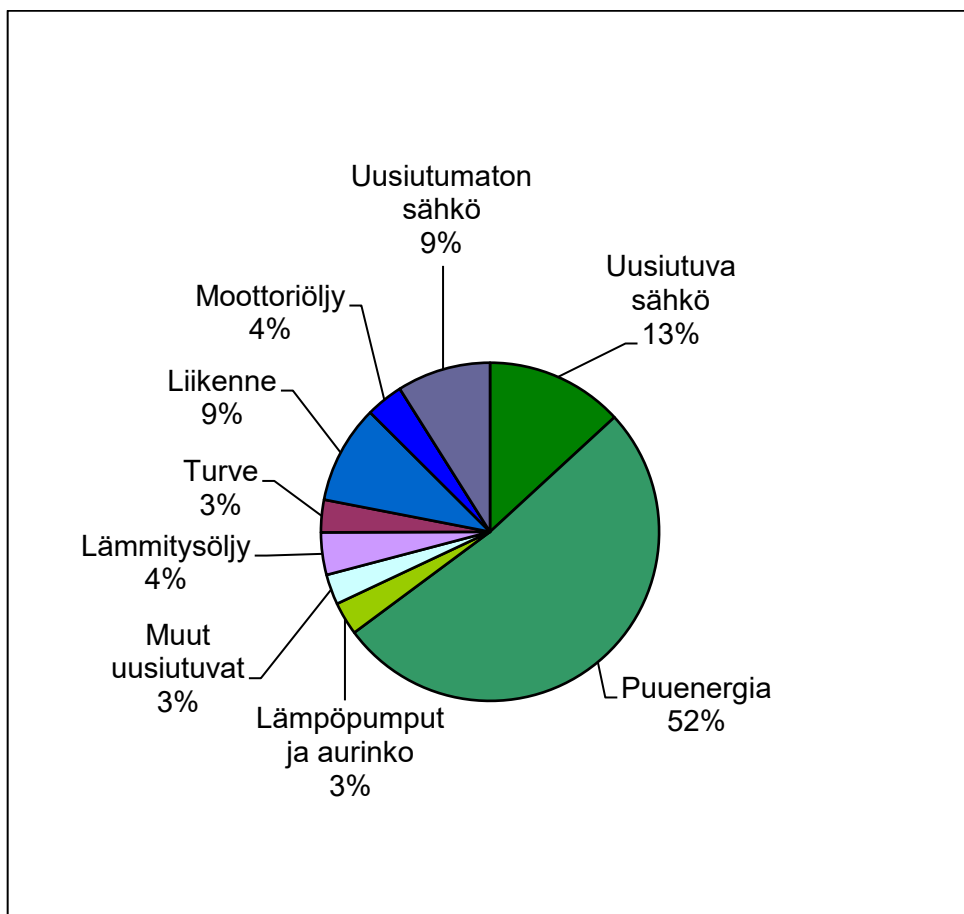
7.3 Pohjois-Karjala

Pohjois-Karjalassa käytettiin vuonna 2020 primäärienergiaa 11 034 GWh, jossa on laskua edelliseen tarkasteluun verrattuna. Uusiutuvan energian osuus primäärienergian kulutuksesta nousi peräti 4 prosenttiyksikköä ollen nyt luokkaa 71 %. Polttoturpeen käytön laskun lisäksi myös tuontisähkön fossiiliset osuudet olivat pienempiä, mitkä vaikuttivat positiivisesti uusiutuvan energian käyttöasteen nousuun. Puupolttoaineiden käyttö oli 5722 GWh (51 % kokonaisprimäärienergiasta), jossa oli edellisestä tarkastelusta 233 GWh:n lasku. Energiaomavaraisuus nousi 66 prosenttiin.

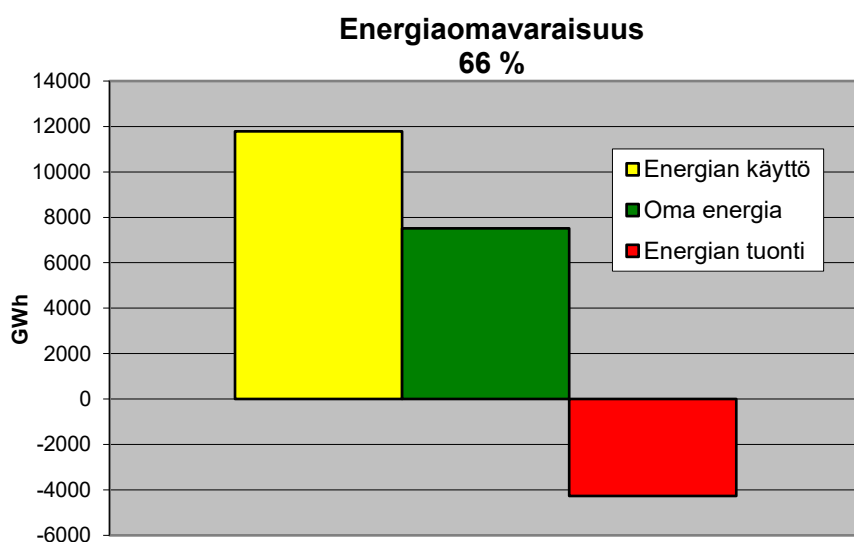
Taulukko 6. Energian kulutus Pohjois-Karjalassa vuonna 2008–2020 (GWh).

Energia	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Uusiutuva sähkö ¹	1 210	1 211	1533	1352	1471	1471	1457
Puuenergia	4 915	5 948	5780	6140	5723	5955	5722
Lämpöpumput ²	80	127	190	211	232	260	351
Muut uusiutuvat	60	132	18	13	19	21	33
Lämmitysöljy	682	738	587	566	505	428	449
Turve	691	558	479	509	612	515	344
Liikenne ³	1 366	1 336	1328	1281	1328	1353	1329
Moottoripolttoöljy	397	365	338	407	418	441	396
Muut ei uusiutuvat	0	6	2	0	0	0	0
Uusiutumaton sähkö ⁴	645	1 422	1134	1536	1512	1345	992
Yhteensä	10 046	11 843	11 390	12066	11819	11789	11034
Uusiutuvan energian osuus, %	62,6	63,3	67,0	65,8	63,9	67,0	71

- 1) Sisältää oman maakunnan vesivoiman ja uusiutuvan tuontisähkön
- 2) Lämpöpumppujen nettoenergia korjattu vuosille 2008, 2010, 2012 ja 201
- 3) Sisältää myös liikenteen polttoaineen bio-osuuden
- 4) Tuontisähkön mukana tullut uusiutumaton osuus



Kuva 14. Primäärienergian kulutusjakauma Pohjois-Karjalassa 2020.



Kuva 15. Energiomavaraisuus Pohjois-Karjalassa vuonna 2020.

7.4 Pohjois-Savo

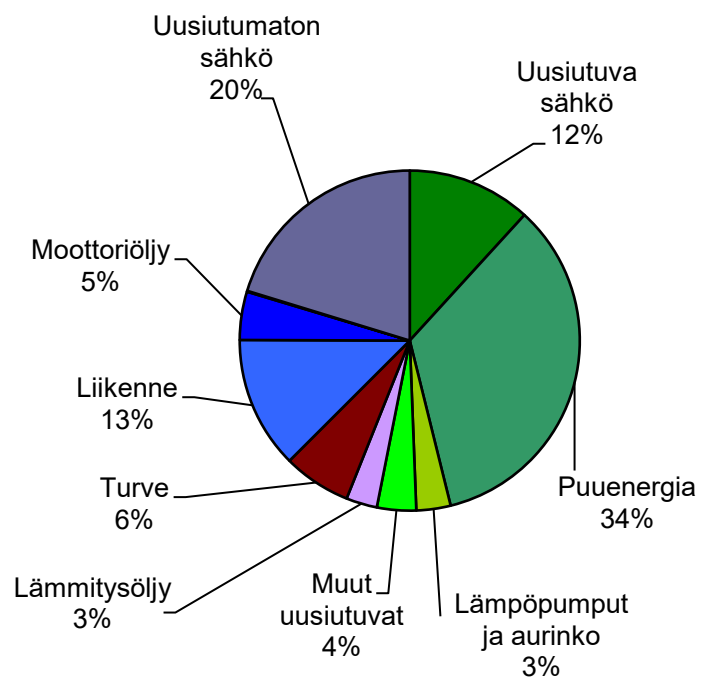
Pohjois-Savossa käytettiin primäärienergiaa vuonna 2020 yhteensä 14 037 GWh, jossa oli aavistuksen verran laskua vuoteen 2018 verrattuna. Uusiutuvan energian käyttöosuus nousi kolmisen prosenttiyksikköä ollen nyt 53 prosenttia. Edelliseen tilastointiin nähden uusiutuvan energiaosuuden kasvun aiheuttivat pääasiassa eri öljytotteiden ja turpeen käytön lasku. Energiaomavaraisuusaste oli 45 prosenttia.

Siilinjärvellä sijaitsevan Yara Suomi Oy:n tuotantoprosessissa syntyy sivutuotteena runsaasti reaktiolämpöä, jota hyödynnetään yhtiön voimalaitoksella sekä rikkihappo- ja typpihappolaitoksilla. Voimalaitoksella tuotettiin myös sähköä ja kaukolämpöä.

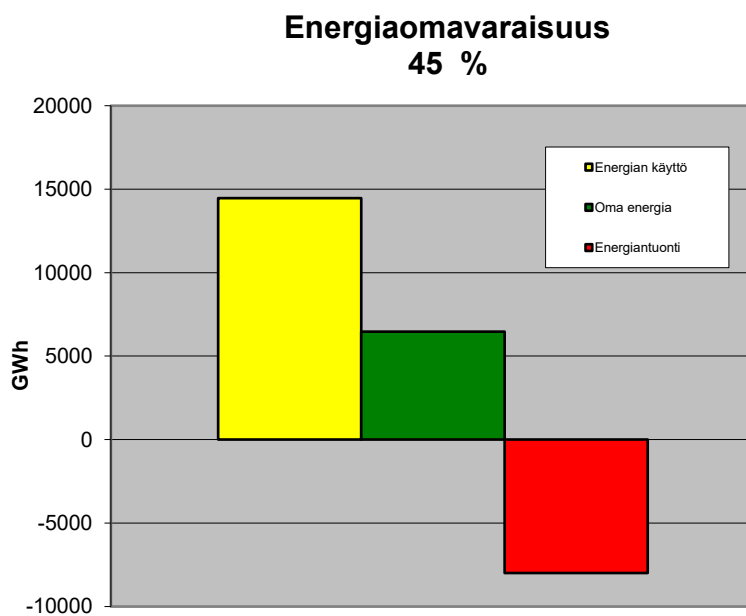
Taulukko 7. Pohjois-Savon primäärienergian kulutus vuonna 2008–2020 (GWh).

Energia	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Uusiutuva sähkö ¹	1 861	1 542	1412	1276	1694	1615	1662
Puuenergia	3 787	3 985	4668	5061	4896	4990	4846
Lämpöpumput ²	88	140	210	234	257	287	389
Muut uusiutuvat	640	250	100	225	9	18	37
Lämmitysöljy	1 218	1 135	756	621	626	466	416
Turve	2 085	2 171	1379	1132	1091	1083	911
Liikenne ³	2 310	2 183	2246	2244	2315	2389	2258
Moottoriöljy	454	562	480	678	705	688	647
Muut ei uusiutuvat	240	157	88	10	2	12	12
Uusiutumaton sähkö ⁴	4 072	3 837	2660	2801	3351	2905	2859
Yhteensä	16 755	15 962	14000	14337	14946	14453	14037
Uusiutuvan energian osuus, %	38,3	37,9	46,9	49,8	47,1	50,2	53

- 1) Sisältää oman maakunnan vesivoiman ja uusiutuvan tuontisähkön
- 2) Lämpöpumppujen nettoenergia korjattu vuosille 2008, 2010, 2012 ja 2014
- 3) Sisältää myös liikenteen polttoaineen bio-osuuden
- 4) Tuontisähkön mukana tullut uusiutumaton osuus



Kuva 16. Primäärienergian kulutusjakauma Pohjois-Savossa 2020.



Kuva 17. Energiomavaraisuus Pohjois-Savossa vuonna 2020.

8 Yhteenveto

Primäärienergian kokonaiskulutus tilastoinnin kohteena olleissa maakunnissa (Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala ja Kainuu) oli 37 354 gigawattia vuonna 2020. Tässä oli 5 prosenttiyksikön lasku vuoteen 2018 verrattuna. Omavaraisuusaste nousi Itä-Suomessa kolme prosenttiyksikköä ollen nyt 54. Itä-Suomessa mainituilla neljän maakunnan alueella uusiutuvan energian käyttöaste oli 59 %, kun vastaava luku koko Suomen osalta oli 40 %. Maakuntien korkeampaa uusiutuvan energian osuutta selittää korkeampi puuenergian käyttö sekä vähäinen hiilen ja kaasun käyttö. Itä-Suomessa puuenergian osuus oli 38 % kokonaisenergian käytöstä, kun Suomessa keskimäärin vastaava luku oli 28. Hiilen ja maakaasun käyttö Suomessa oli molempinen osalta 6 % primäärienergian kulutuksesta vuonna 2020. Lämmitysöljyn käyttö on jatkanut laskuaan ja samoin polttoturpeen osuus. Turve hävinnee jatkossa ainakin suurimpien käyttökohteiden polttoainevalikoimasta.

Vuonna 2020 liikenteen biopolttoaineiden osuus liikenteen polttoaineissa (benssiini, dieselöljy) oli 21,6 % tuplalaskennan kautta laskettuna. Itä-Suomen sähköntuotanto ei riitä kattamaan kulutusta, jolloin sähköä tuodaan alueelle. Tuodussa sähkössä primäärienergiaksi muutettuna on uusiutuvan osuus kasvanut, millä on ollut hyvin positiivinen vaikutus uusiutuvan primäärienergiaosuuden nousuun.

Uusiutuvan primäärienergian käyttö jatkossa

Aivan lähivuosina uusiutuvien polttoaineiden osuus energiataseessa tulee nopeasti nousemaan. Öljytuotteiden käyttö etenkin liikenteessä vähenee jatkossa liikenteen sähköistyessä. Turpeen käytön lasku vaikuttaa myös hyvin positiivisesti uusiutuvan energian käyttöosuuteen. Tuulivoiman voimakkaasti kasvava osuus vähentää tuontisähkön osuutta Itä-Suomen maakuntien energiataseessa.

Primäärienergian käyttö Itä-Suomessa, vuosi 2020						
	E-Savo	Kainuu	P-Karjala	P-Savo	Yhteensä	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	
LÄMPÖ- JA VOIMALAITOKSET						
Metsähake	795	328	618	1007	2748	
Teollisuuden puutähteet:	1 078	424	1 457	1 357	4316	
Puutähdehake						
Kuori	313	121	786	600	1820	
Sahanpuru ja muut purut	151	210	426	556	1343	
Muu sivutuotepuu	581	73	179	118	951	
Teollisuuden pelletit ja brikitit	19	14	27	50	110	
Mustalipeä	0	0	3015	1518	4533	
Kierrätyspuu	14	6	39	33	92	
Puuenergia yhteensä	1 873	752	5 090	3 882	11597	
Biokaasu	2,0	0,6	20,6	17,6	41	
Aurinkoenergia ^{*)}	>0	>0	>0	>0	>0	
Muu uusiutuva (Öljytuotteiden bio-osuus)	319,8	187,1	299,4	507,7	1314	
Turve	321	199	344	911	1775	
Muut energialähteet:						
Öljy (POR)	26	32	248	87	393	
Muut fossiiliset	0	45	0	12	57	
SÄHKÖ						
Vesi- ja tuulisähkö	46	1086	924	125	2181	
Sähkön tuotanto polttoaineilla	242	123	778	917	2061	
Sähkön tuotanto yhteensä	288	1209	1702	1042	4242	
Sähkön kulutus	1599	1259	2534	3449	8841	
Sähkön nettotuonti (sis. Siirtohäviö 4 %), josta	1311	50	836	2407	4603	
uusitutuvaa primäärienergiaa	836	32	533	1535	2937	
fossiilista primäärienergiaa	1556	59	992	2857	5464	
PIENKIINTEISTÖT:						
Lämpöpumput ja aurinko	293	145	351	389	1178	
Kiinteistöjen polttopuu (sis puupelletin)	995	393	632	963	2983	
Kiinteistöjen kevyt polttoöljy	206	179	201	329	914	
LIIKENTEEN POLTTOAINEET						
Bensiini, diesel	1422	786	1 329	2258	5796	
Moottoripolttoöljy	418	578	408	667	2072	
joista bio-osuus	320	187	299	508	1314	
YHTEENSÄ:	7995	4228	11034	14037	37354	
UUSIUTUVAN ENERGIAN OSUUS PRIMÄÄRIENERGIAN KÄYTÖSSÄ	55	61	71	53	60	

^{*)} Aurinkosähkön osuus sähkön tuotannossa on kasvava, mutta marginaalinen. Voidaan jatkossa huomioida mahdollisesti myös maakunnittain.