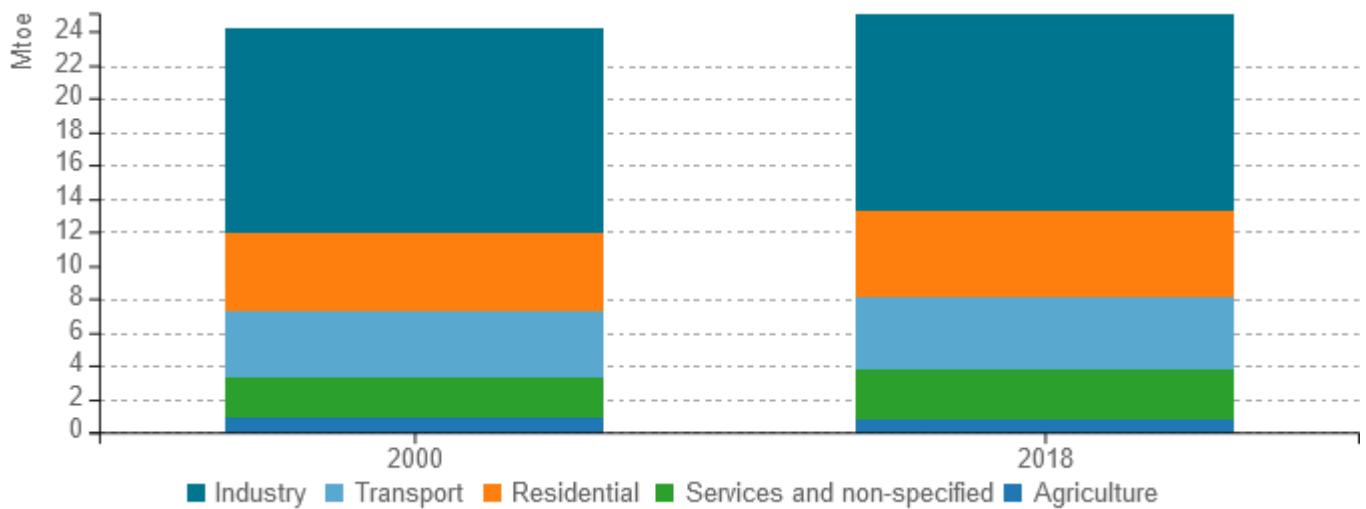


### Energy efficiency trends and policies

#### Overview

Suomen energian loppukäyttö (lämpötilakorjattu) 25 Mtoe vuonna 2018 oli 3 % korkeampi kuin vuonna 2000. Teollisuus on suurin loppukäyttäjä, mutta sen osuus on laskenut 51 prosentista vuonna 2000 47 prosenttiin vuonna 2018. Liikenteen osuus oli 17 prosenttia, mikä on hyvin lähellä vuoden 2020 osuutta. Muiden sektoreiden yhteenlaskettu osuus kasvoi 33 prosentista 36 prosenttiin.

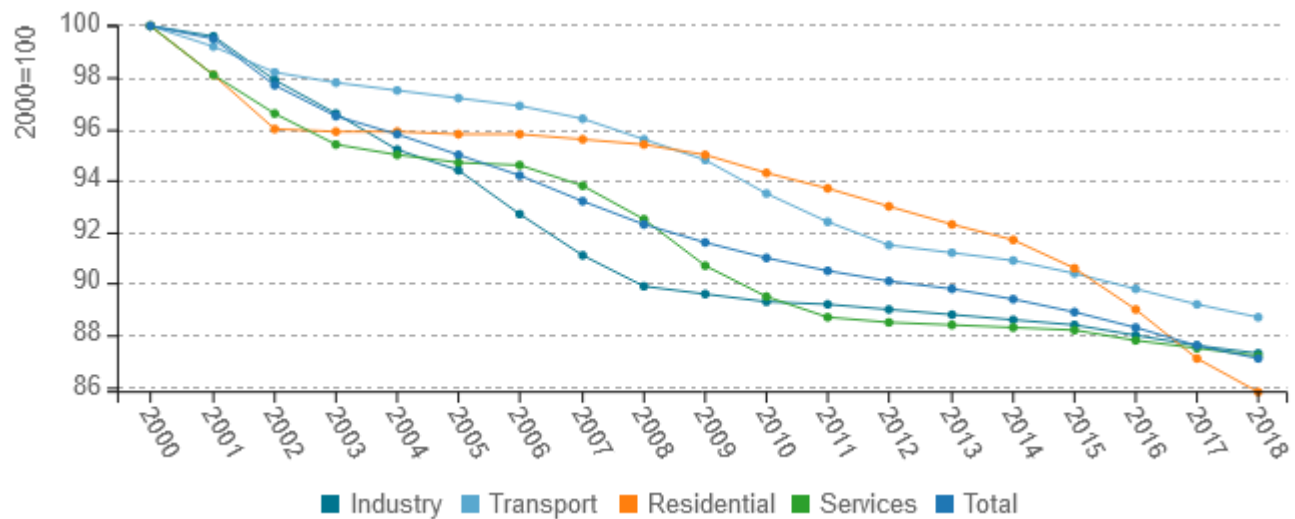
**Kuva 1: Energian loppukäyttö (lämpötilakorjattu)**



Source: ODYSSEE

ODEX-indeksillä mitattuna loppukäytön energiatehokkuus parani yhteensä 12,9 % ajanjaksolla 2000-2018. ODEX parani eniten kotitaloussektorilla ja hitaimmin liikenteessä.

**Kuva 2: Technical Energy Efficiency Index (ODEX)**



Source: ODYSSEE

Suomen kansallinen integroitu energia- ja ilmastosuunnitelma sisältää Suomen kansalliset tavoitteet ja näihin liittyvät politiikkatoimet EU:n vuoden 2030 energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Energiatohokkuudessa Energiatohokkuusdirektiivin mukaisena indikaatiivisena tavoitteena on, että energian loppukulutus ei ylitä 310 TWh vuonna 2020. EU:n vuoden 2030 tavoitteeseen liittyvänä kansallisena tavoitteena on se, ettei energian loppukulutus ylitä 290 TWh. Vuonna 2017 Suomen energian loppukulutus oli 294 TWh, mikä vastaa 371 TWh primäärienergiankulutusta.

### Taulukko 1: Horisontaalisia toimenpide-esimerkkejä

Measures	NEEAP measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
Ekosuunnittelu	yes	Ekosuunnitteludirektiivin täytäntöönpano Suomessa	Säästötaso 'korkea'	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/3962">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/3962</a>
Kansalliset energia- ja ilmastostrategiat	yes	Strategioita päivitetään ajoittain. Nykyinen strategia on vuodelta 2016 ja sen päivittäminen on käynnistynyt vuonna 2020.	Säästötaso "korkea"	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/112">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/112</a>

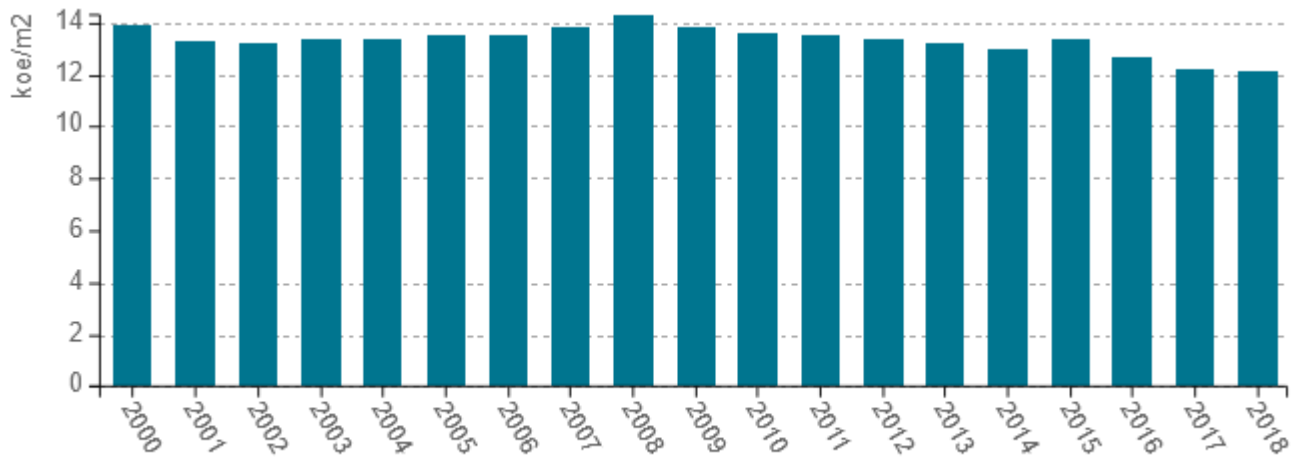
Source: MURE



### Buildings

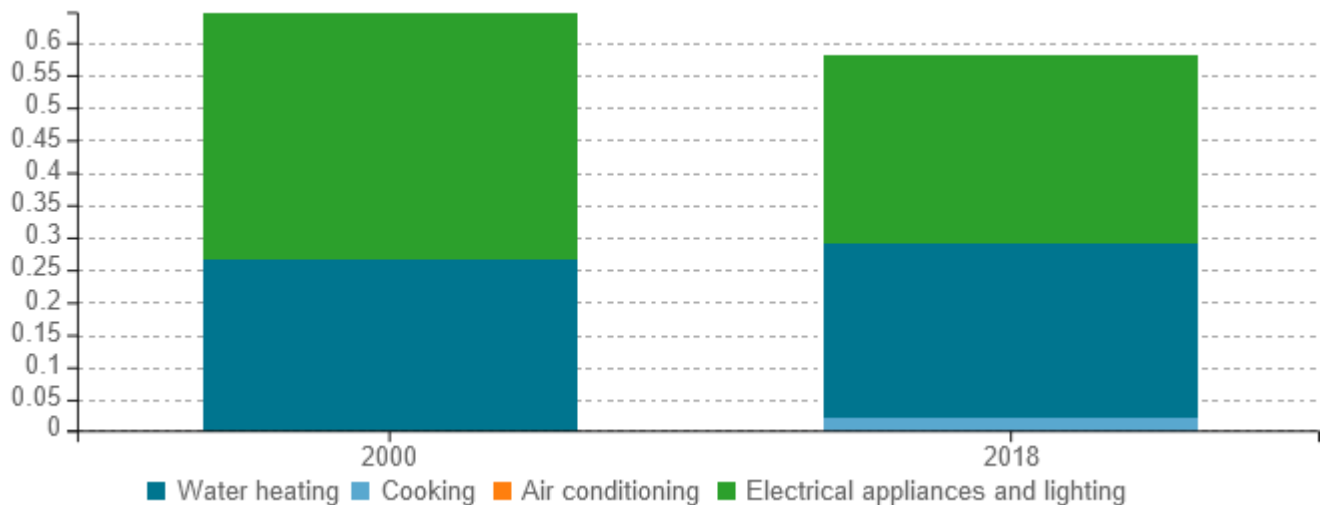
Kuvan 3 mukaisesti kotitalouksien energian ominaiskulutus on laskenut noin 14 % vuodesta 2000, mm. lämpöpumppujen lisääntyneen käytön vuoksi. Pienet vuosivaihtelut pitkäaikaisessa trendissä (esim. 2008) johtuvat siitä, että lämpötilakorjaus ei korjaa vuosittain vaihtelevan sään vaikutusta "täydellisesti" erityisesti poikkeusvuosina. Kuva 4 näyttää kotitalouksien energiankäytön jakauman eri käyttötarkoituksiin, pois lukien tilojen lämmityksen. Laitesähkön ja valaistuksen osuus on laskenut johtuen energiatehokkuuden paranemisesta, mitä viime vuosina ovat kiihdyttäneet ekosuunnittelumääräykset.

**Kuva 3: Tilojen lämmityksen energiankulutus per m2 (lämpötilakorjattu)**



Source: ODYSSEE

**Kuva 4: Energiankulutus per asunto eri käyttötarkoituksiin (ilman tilojen lämmitystä)**

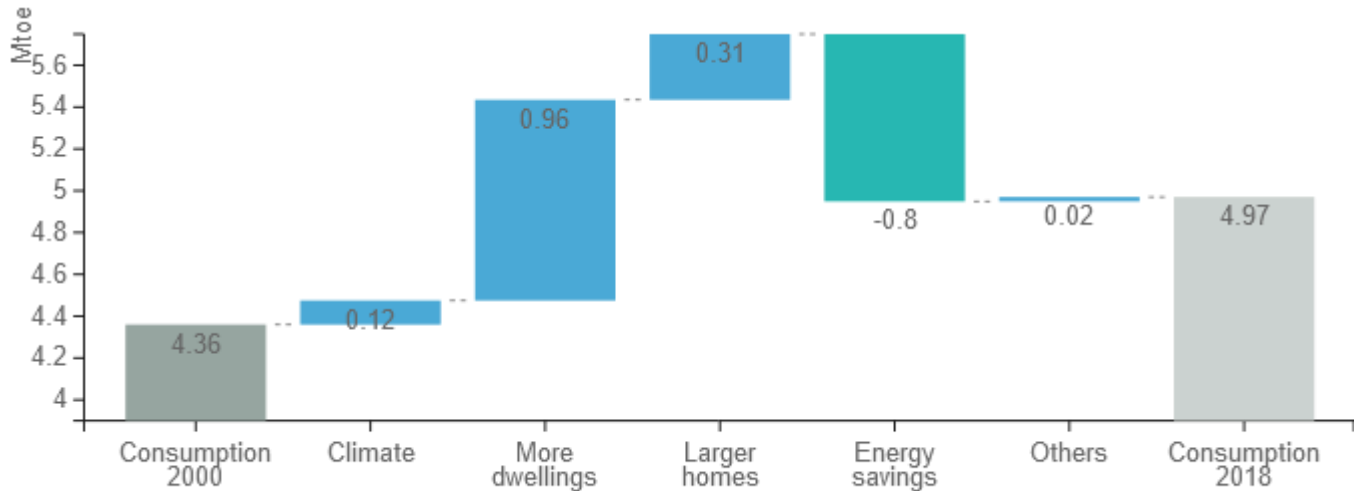


Source: ODYSSEE



Kotitalouksien tilojen lämmitysenergiantarve (Kuva 5) on kasvanut 0,61 Mtoe (7 MWh) vuodesta 2000. Sitä on lisännyt erityisesti jatkuvasti kasvava asuntojen määrä, mutta myös vähemmässä määrin uusien asuntojen koon kasvaminen. Kuvasta näkyy se, kuinka energian säästöt ovat kompensoineet näitä energiankulutuksen kasvua lisääviä tekijöitä.

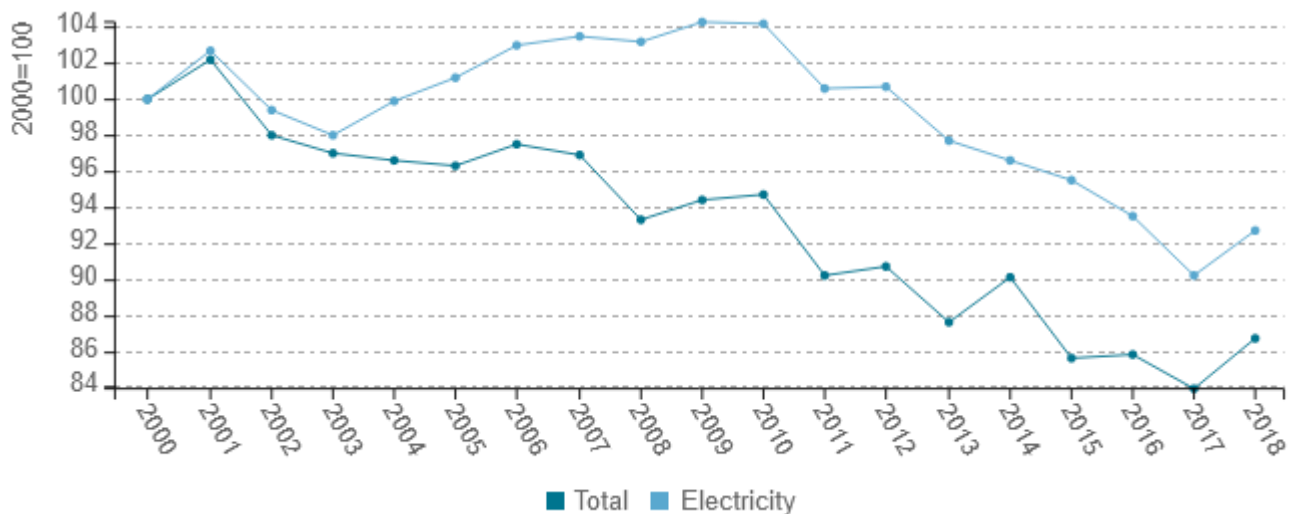
**Kuva 5: Kotitalouksien energiankulutuksen muutoksiin vaikuttaneet tekijät**



Source: ODYSSEE

Sekä palvelurakennusten energiankulutus neliötä kohden että sähkönkulutus neliötä kohden ovat laskeneet vuodesta 2000. Kehitykseen ovat vaikuttaneet mm. lämpöpumpit ja ekosuunnittelumääräykset (tehokkaampi valaistus ja erilaiset laitteet) sekä muut energiatehokkuustoimenpiteet.

**Kuva 6: Palvelurakennusten energian- ja sähkönkulutus per m<sup>2</sup> (lämpötilakorjattu)**



Source: ODYSSEE



Suomessa ensimmäiset rakennusten lämmönkulutusta koskevat määräykset otettiin käyttöön vuonna 1976 ja niitä on sen jälkeen useasti tiukennettu. Ensimmäiset korjausrakentamisen energiankulutusta koskevat määräykset tulivat käyttöön vuonna 2013. Lähes nollaenergiarakentamista koskeva lainsäädäntö tuli voimaan joulukuussa 2016 ja koskee vuoden 2018 alun jälkeen käynnistyviä rakennushankkeita. Lämpöpumppujen asentamiseen olemassa olevassa rakennuskannassa kannustetaan verovähennyksin ja informaatiotoimin ja laitekanta on kasvanut nopeasti. Maalämpöpumpuista on tullut uusien pientalojen suosituin lämmitysjärjestelmä. Lämmityspolttonesteiden jakelutoiminnan energiatehokkuussopimus edistää mm. omakotitalojen öljylämmityskattiloiden vaihtamista tehokkaampiin ja energiatehokkuussopimuksia on solmittu myös palvelu- ja kuntasektorilla.

### Taulukko 2: Toimenpide-esimerkkejä rakennussektorilla

Measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
Uudisrakentamisen rakennusmääräykset	Viimeisimmissä energiatehokkuusmääräyksissä otettiin käyttöön kokonaisenergiatarkastelu	Säästövaikutus "korkea"	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/4212">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/4212</a>
Korjausrakentamisen rakennusmääräykset	Korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräyksillä täytäntöönpantiin rakennusten energiatehokkuusdirektiivin määräykset korjausrakentamiselle	Säästövaikutus "korkea"	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/592">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/592</a>
Pien- ja rivitalojen lämpöpumput	Erilaisten lämpöpumppujen asentamiseen kannustetaan verovähennyksillä ja informaatiotoimilla	Säästövaikutus "korkea"	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/588">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/588</a>
Lämmityspolttonesteiden jakelutoiminnan energiatehokkuussopimus (HÖYLÄ)	Vapaaehtoisella energiatehokkuussopimuksella kannustetaan mm. vaihtamaan öljylämmityskattiloita uusiin tehokkaampiin	Säästövaikutus "korkea"	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/581">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/581</a>

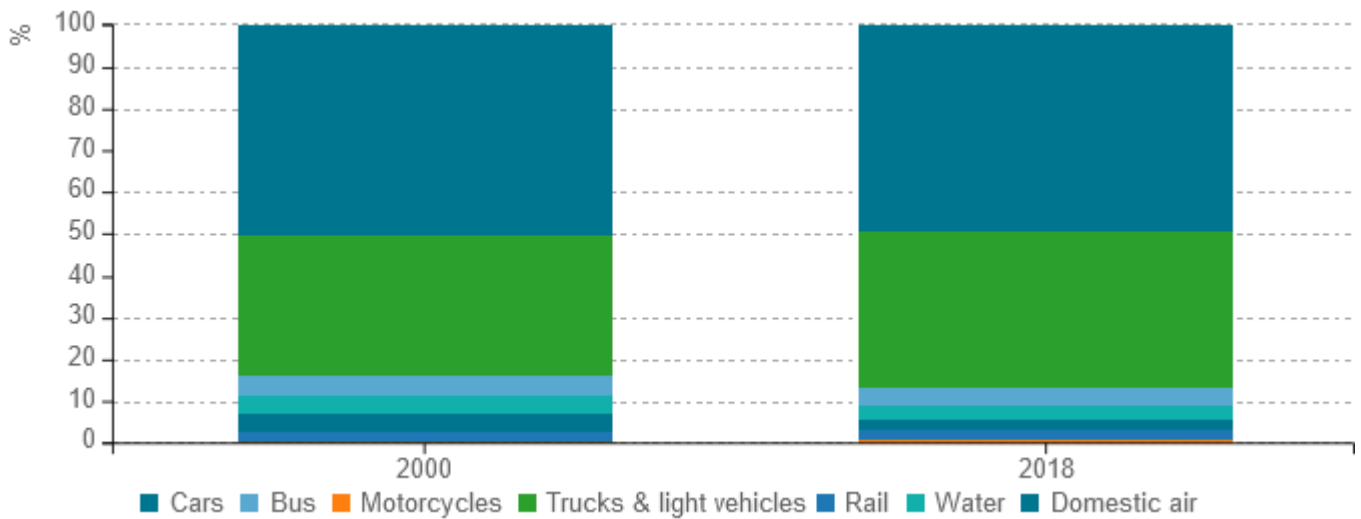
Source: MURE



### Transport

Henkilöautojen osuus liikenteen energiankulutuksesta on 49 % ja teiden tavaraliikenteen osuus 38 %. Eri liikennemuotojen osuuksien muutos vuodesta 2000 on melko pieni. Suurin yksittäinen muutos koskee tavaraliikennettä teillä, missä osuus on kasvanut neljä prosenttiyksikköä.

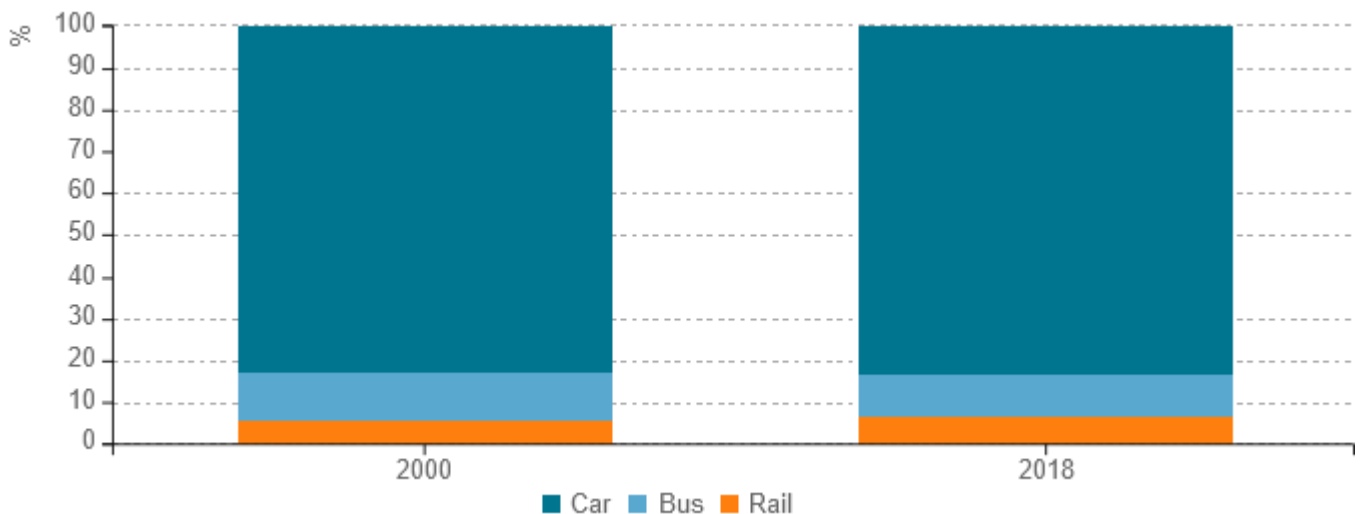
**Kuva 8: Liikenteen energiankulutus kulkumuodoittain**



Source: ODYSSEE

Matkustajaliikenteessä henkilöautoliikenteen ja rautaliikenteen osuudet ovat hiukan kasvaneet vuodesta 2000. Linjaa-autoliikenteen osuus on hieman laskenut.

**Kuva 8: Kotimaan matkustajaliikenteen kulkutapajakauma**

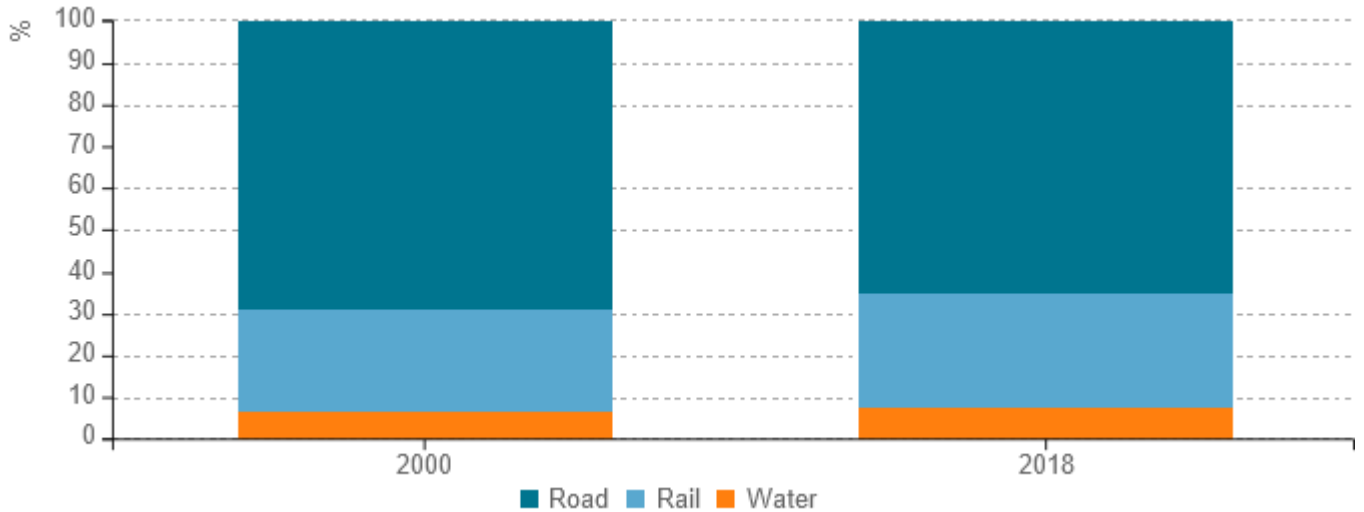


Source: ODYSSEE



Tavaraliikenteessä on tapahtunut hyvin pientä siirtymää kuorma-autoliikenteestä raideliikenteeseen. Raideliikenteen osuus on kasvanut 3,1 prosenttiyksikköä vuodesta 2000.

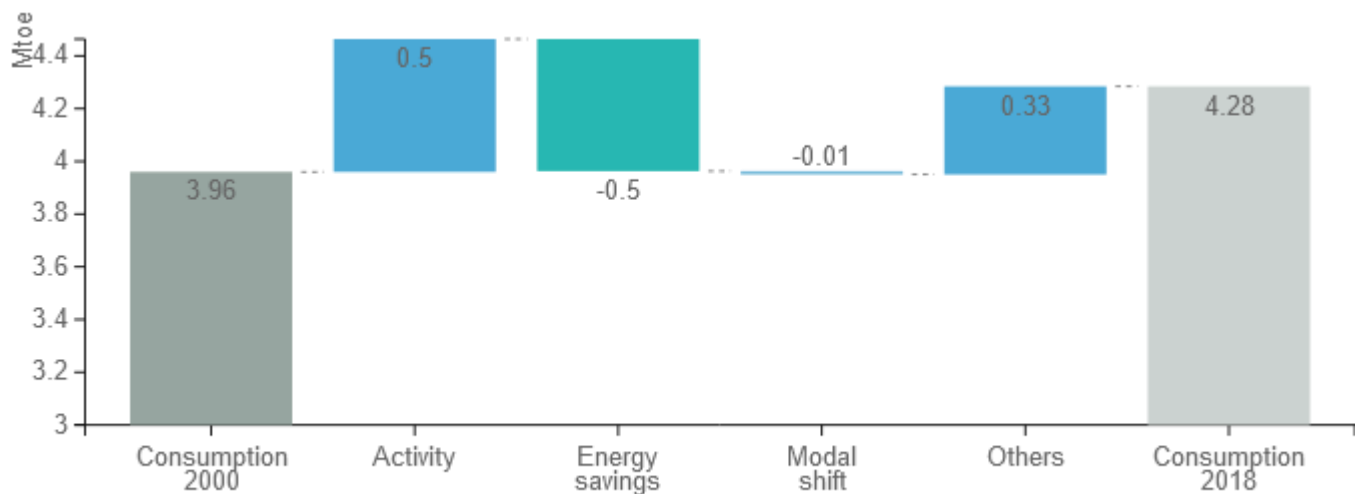
**Kuva 9: Kotimaan tavaraliikenteen kulkutapajakauma**



Source: ODYSSEE

Liikenteen energiankulutus kasvoi 8 % ajanjaksolla 2000-2018. Energiansäästö kompensoi lisääntyneen aktiviteetin (eli liikenteen lisääntymisen) aiheuttaman kulutuksen, mutta muut tekijät vaikuttivat kasvuun. Näitä ovat siirtymä massatuotteiden (esim. paperi) kuljetuksista kappaletavaraan ja lisääntynyt tyhjien paluukuljetusten määrä, joka johtuu mm. asiakkaiden vaatimusten aiheuttamista logistisista haasteista.

**Kuva 10: Liikenteen energiankulutuksen muutokseen vaikuttaneet tekijät**



Source: ODYSSEE



Uusien autojen energiatehokkuus paranee johtuen CO<sub>2</sub>-päästönormeista, vähäpäästöisiä autoja suosivasta verotuksesta ja informaatiotoimista. Suomen ajoneuvokannan muuta Eurooppaa hitaampi uudistumisvauhti kuitenkin hidastaa toimenpiteiden täyden vaikutuksen näkymistä. Lisäksi edistetään julkista liikennettä sekä kävelyä ja pyöräilyä. Kuorma-autoliikenteessä ajoneuvoille sallittavat aiempaa isommat massat ja mitat tuovat myös energiansäästöä.

### Taulukko 3: Esimerkkejä liikennesektorin toimenpiteistä

Measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
Henkilöautojen energiatehokkuuden parantaminen	CO <sub>2</sub> -normien täytäntöönpano parantaa uusien autojen energiatehokkuutta	Säästövaikutus "korkea". Vaikutusarvio sisältää päästönormien, verotuksen ja informaatiotoimien yhteisvaikutuksen.	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/2106">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/2106</a>
Liikennepolttoaineiden verotus	Liikennepolttoaineiden verotus on korkeammalla tasolla kuin EU:n polttoaineverodirektiivi vaatii. Myös arvonlisävero on selkeästi korkeampi kuin arvonlisäverodirektiivi edellyttää.	Vaikutus on "korkea". Toimenpide on notifioitu EED-direktiivin art. 7 toimenpiteenä koskien henkilöautoja.	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/4214">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/4214</a>

Source: MURE

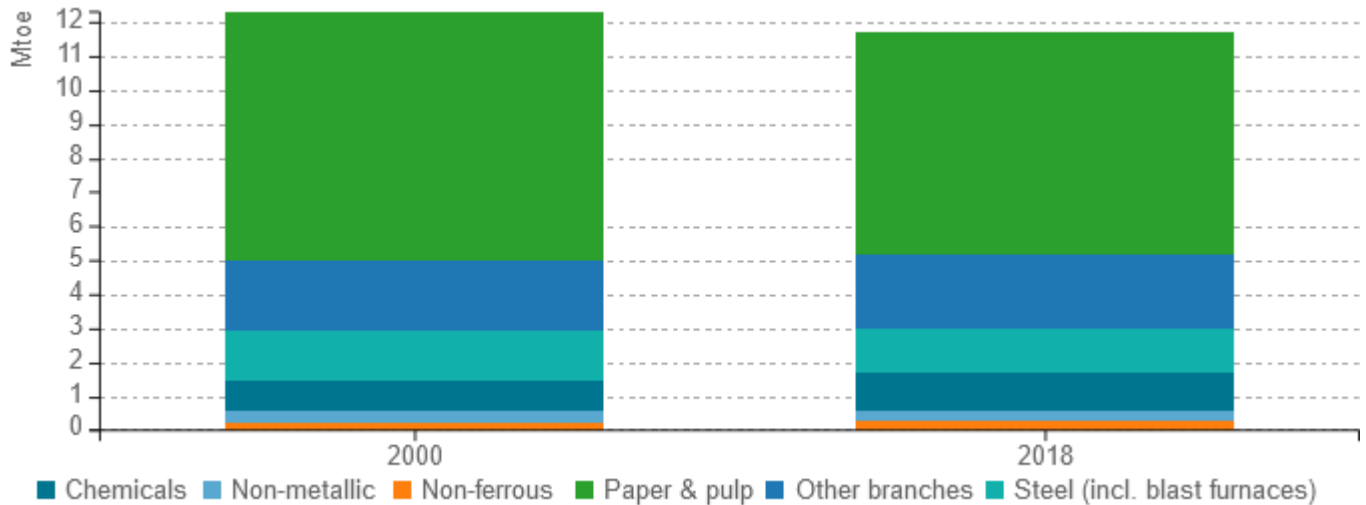




### Industry

Vuonna 2018 teollisuuden energiankäyttö oli 11,1 Mtoe, mikä on 9,5 % vähemmän kuin vuonna 2000. Suurimpia energiankäyttäjiä ovat energiaintensiiviset sektorit, joista sellu- ja paperiteollisuuden osuus on 56 %, terästeollisuuden 11 % ja kemianteollisuuden 9 %. Rakenteellisten muutosten, kuten laitosten sulkemisen, vuoksi sellu- ja paperiteollisuuden kulutus on laskenut tasolta 7,3 Mtoe vuonna 2000 tasolle 6,5 Mtoe vuonna 2018.

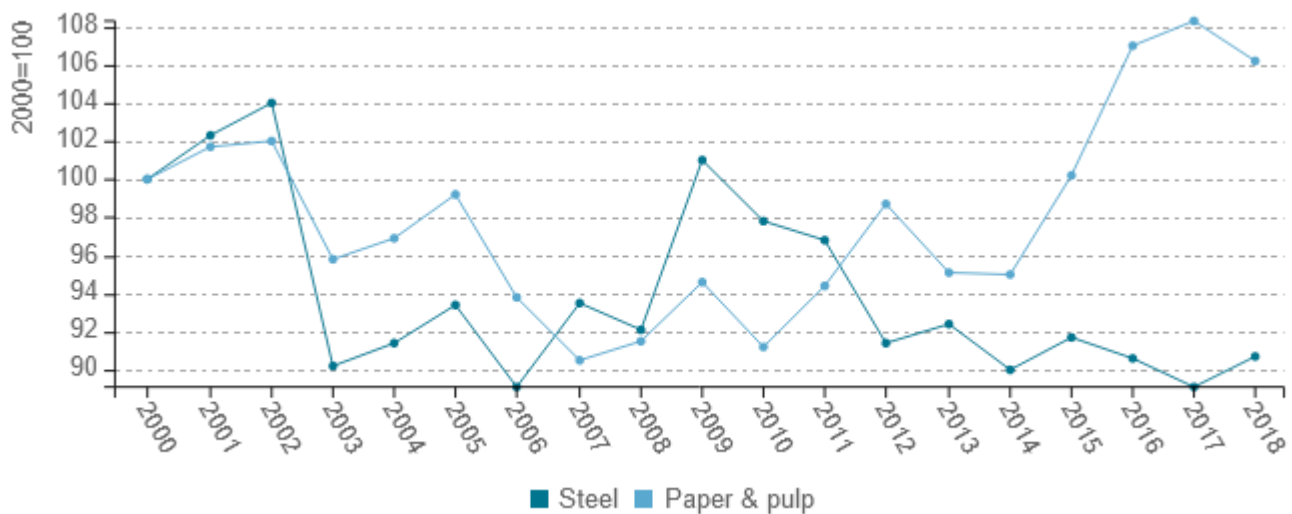
**Kuva 11: Teollisuuden energian loppukäyttö sektoreittain**



Source: ODYSSEE

Teräksen energian ominaiskulutus on laskenut vuodesta 2000. Paperin ja selluntuotannon ominaiskulutus on korkeampi kuin vuonna 2000. Ominaiskulutukseen kehitykseen kansallisesti ja kansainvälisessä vertailussa vaikuttavat mm. tuoterakenne, vientisellun määrän kehitys ja jopa ilmasto.

**Kuva 12: Energiaintensiivisten tuotteiden ominaiskulutuksen muutos (toe/t indeksinä)**

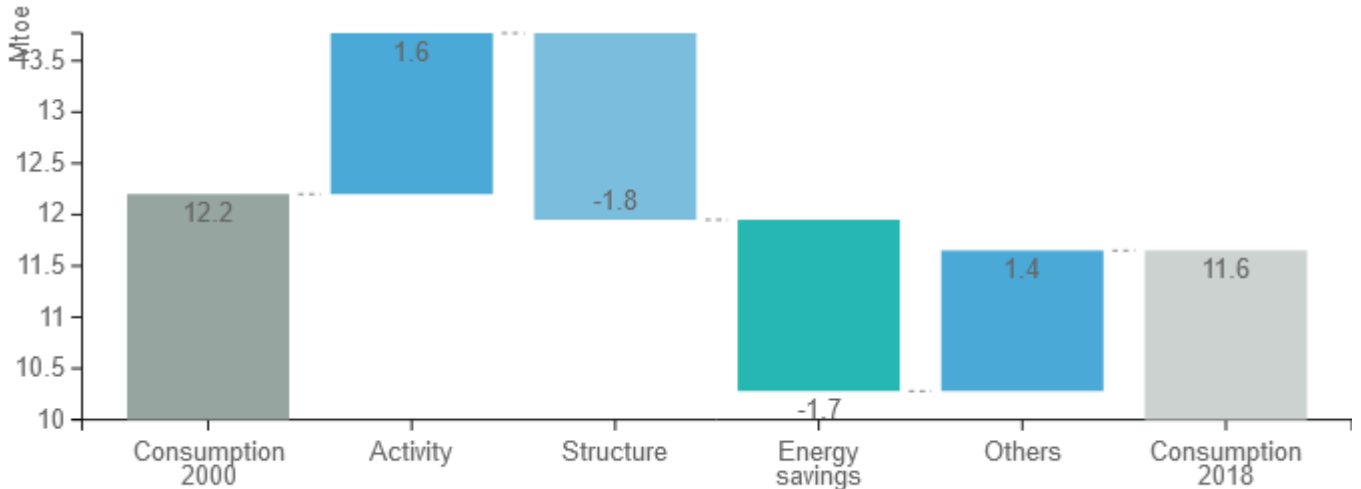


Source: ODYSSEE



Teollisuuden energiankulutuksen lasku jaksolla 2000-2018 johtuu energiatehokkuuden paranemisesta sekä rakenteellisista muutoksista, joiden seurauksena teollisuuden painopiste on siirtynyt vähemmän energiantensiiviseen suuntaan.

**Kuva 13: Teollisuuden energiankulutuksen muutokseen vaikuttaneet tekijät**



Source: ODYSSEE

Ensimmäiset teollisuuden energiatehokkuussopimukset käynnistyivät vuonna 1997 ja kolmannen sukupolven sopimukset ovat käynnistyneet ajanjaksolle 2017-2025. Tämä on teollisuuden merkittävin energiatehokkuustoimenpide. Seurantatiedot osoittavat, että sopimusten tuottamat säästöt ovat hyvin korkeat. Tuetuilla energiakatselmuksilla on myös ollut merkittävä rooli, mutta katselmustukia myönnetään nyt vain niille, joilla ei ole katselmusvelvoitetta.

**Taulukko 4: Toimenpide-esimerkkejä teollisuussektorilla**

Measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
Energiatehokkuussopimukset	Energiatehokkuussopimus on ministeriöiden ja elinkeinoelämän allekirjoittama puitesopimus, johon yksittäiset yritykset liittyvät liittymisasiakirjalla.	Säästövaikutus "korkea"	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/1108">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/1108</a>
Energiakatselmukset	Energiakatselmustukea maksetaan yrityksille, jotka eivät ole pakollisten katselmusten piirissä	Säästövaikutus "korkea"	<a href="https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/1108">https://www.measures.odyssee-mure.eu/energy-efficiency-policies-database.html#/measures/1108</a>

Source: MURE

