



KESKI-SUOMEN LIITTO

# Keski-Suomen energiat kohti tulevaisuutta

Keski-Suomen tulevaisuusfoorumi XXIII: Tulevaisuuden energiat  
Suvi Bayr



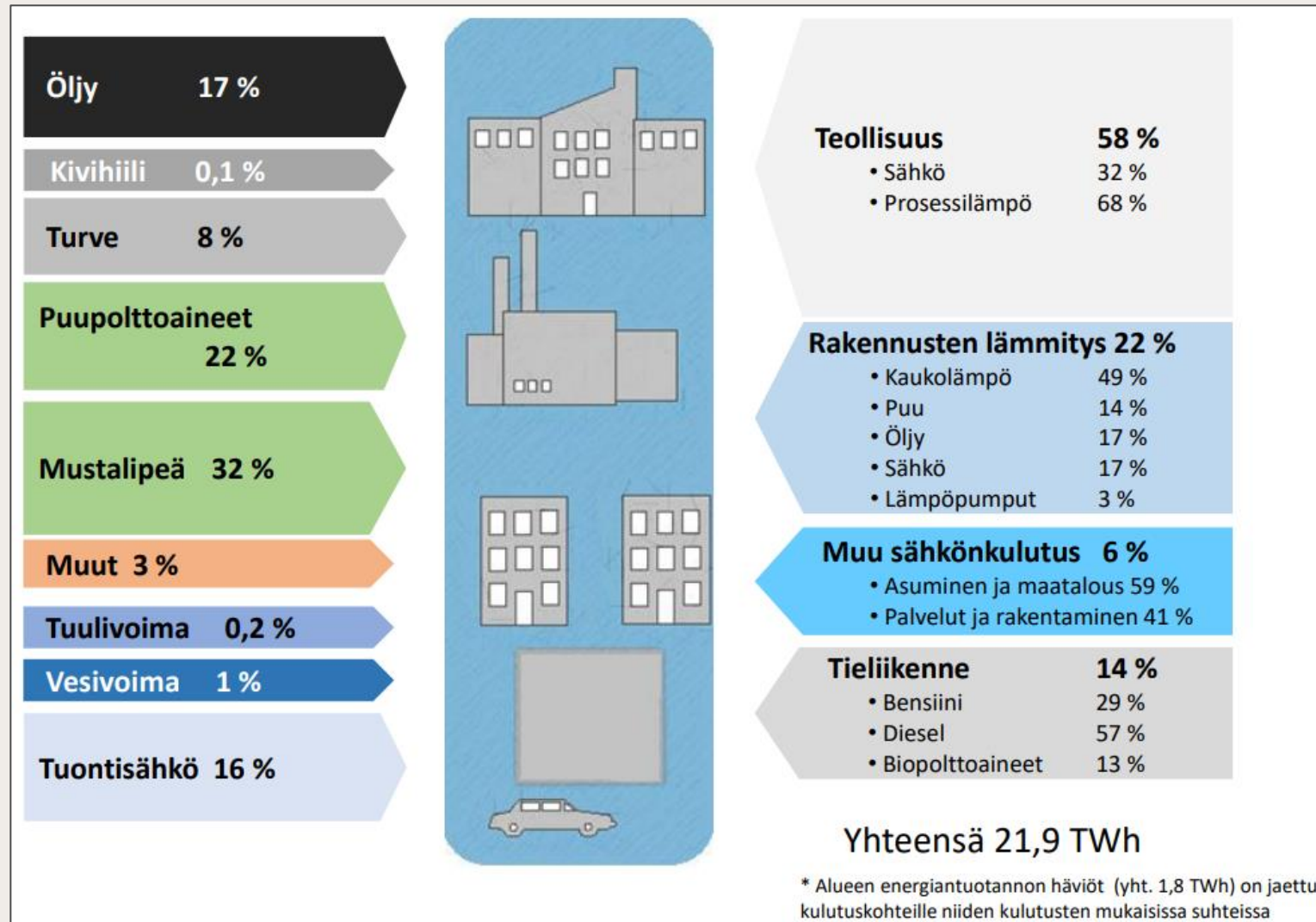
# Nykytilanne eli mistä lähdetään liikkeelle



# Nykytilanne

- Keski-Suomen energiatase vuodelta 2019 on esitetty kuvassa.
- Puupolttoaineilla ja metsäteollisuuden sivutuotteilla on iso merkitys energiantuotannossa.
- Fossiilisilla polttoaineilla tuotetaan neljännes energiasta.
- Tuontisähkön osuus on merkittävä.
- Suurin energiankuluttaja on teollisuus.

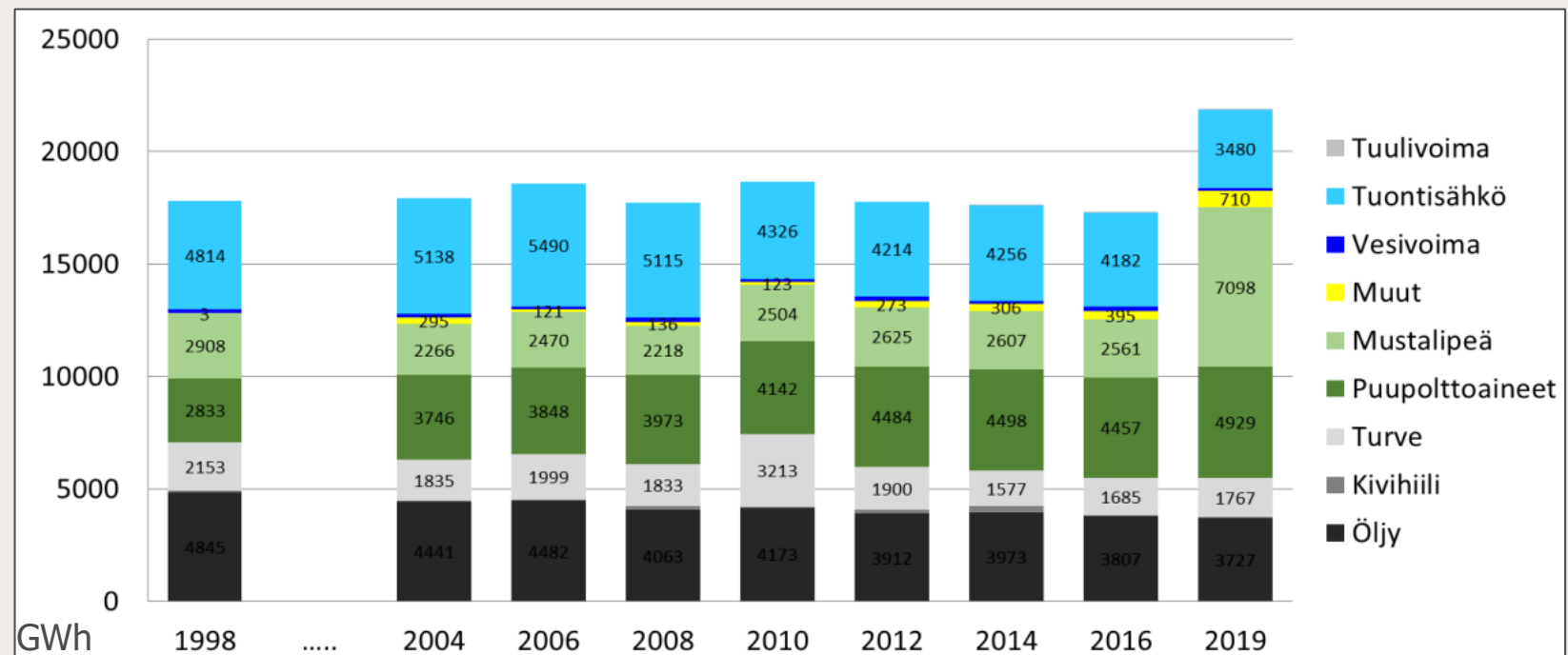
Lähde: [Keski-Suomen energiatase 2019](#)





# Keski-Suomen energialähteet 1998 – 2019

- Kokonaistuotanto on noussut vuodesta 2016 huomattavasti.
- Kasvu 2016 -> 2019 on mustalipeää ja käytön lisääntyminen johtuu Äänekosken uudesta biotuotetehtaasta (alueen ainoa mustalipeää sivutuotteena tuottava tehdas).
- Keski-Suomen energianlähteissä tai niiden osuuksissa muutokset viimeisen 20 vuoden aikana ovat muutoin olleet maltillisia.
- Energianlähteistä n. 67 % oli kotimaisia vuonna 2019.



Lähde: [Keski-Suomen energiatase 2019](#)



KESKI-SUOMEN LIITTO

# Muutospaineita



## Ilmiö- ja sääntelytausta

Ilmastonmuutos

Geopoliittinen tilanne

Rajalliset luonnonvarat



Päästöttömyys

Sosiaalinen oikeudenmukaisuus

Omavaraisuus

Toimitus- ja huoltovarmuus

Kiertotalous

Taso	Sääntely	Tavoite
Kansainvälisesti	Pariisin ilmastosopimus	Ilmaston lämpeneminen rajoitetaan alle + 2 °C esiteolliseen aikaan verrattuna
Kansallisesti	Ilmastolaki	Hiilineutraali Suomi 2035
Maakunnallisesti	Maakuntastrategia ja ilmastotiekartta	Hiilineutraali Keski-Suomi 2030, -80 % KHK-päästövähennys verrattuna vuoteen 2007



# Energia aluekehityksen kysymyksenä

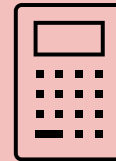
## • Ekologinen kestävyys

- Ilmastopäästöt
- Luonnonvarojen käyttö
- Luonnon monimuotoisuus



## • Taloudellinen kestävyys

- Aluetalous
- Kiertotalous
- Työllisyys



## • Sosiaalinen kestävyys

- Hinta
- Huoltovarmuus
- Turvallisuus



## • Kulttuurillinen kestävyys

- Identiteetti
- Kulttuuriperintö
- Maisema



- Keski-Suomen strategian keskeisenä periaatteena on kokonaiskestävyys
- Sen mukaisesti myös energiaa käsitellään kaikkien kestävyiden näkökulmien kautta



# Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 -tiekartta

- Taustalla on joulukuussa 2021 hyväksytty Keski-Suomen strategia, jossa on maakunnallinen hiilineutraaliustavoite vuoteen 2030 mennessä.
- Kokonaiskestävyyden periaatteen mukainen.
- Valmisteltu yhteistyössä maakunnan toimijoiden kanssa.
- Päästövähennystavoite on -80 % kasvihuonekaasupäästöistä vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 2007.
- Tiekartan tavoitteet ja toimenpiteet on hahmoteltu viiden teeman kautta: Elinkeittot, Energia, Liikkuminen, Maatalous ja metsät sekä Yksilö ja yhteisö.
- Tiekartta on verkkosivusto: <https://hiilineutraali.keskisuomi.fi/>







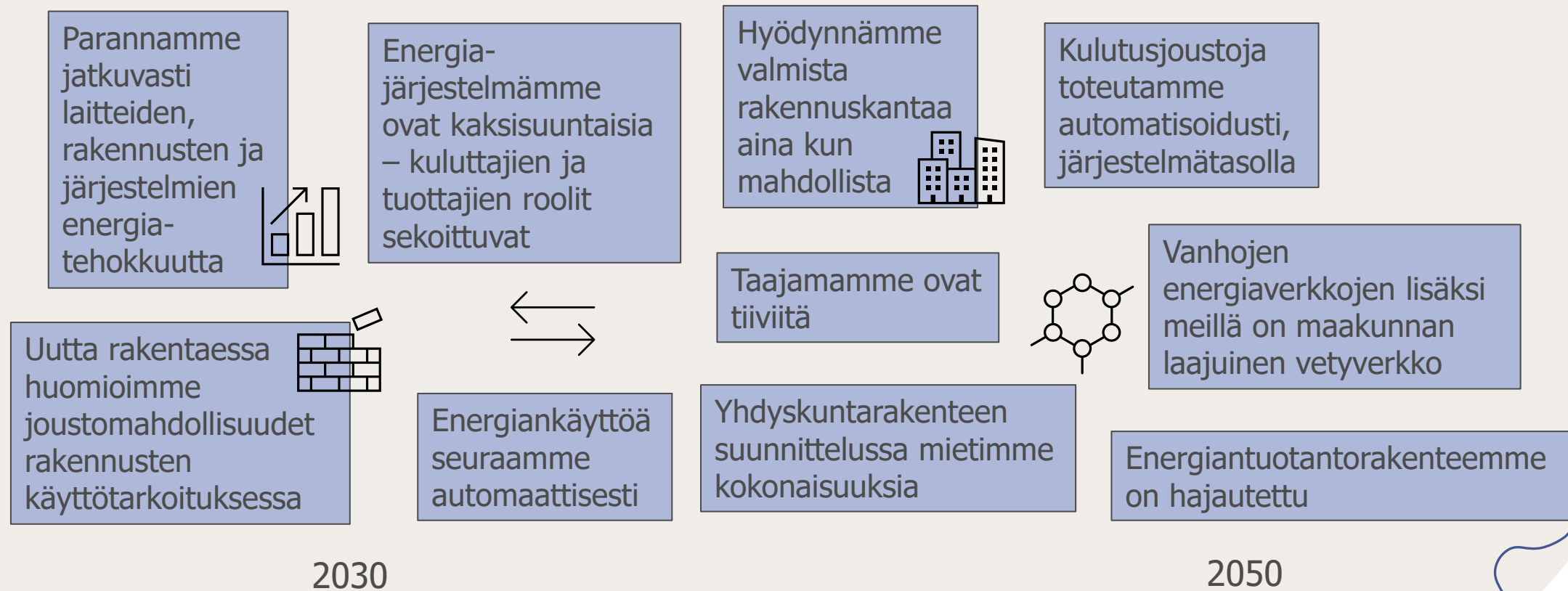
KESKI-SUOMEN LIITTO

# Katseet tulevaan



Mitä voidaan ennakoida muutoksista tiekartan pohjalta?

## Energiatehokkuus, yhdyskuntarakenne ja energiajärjestelmät 2050

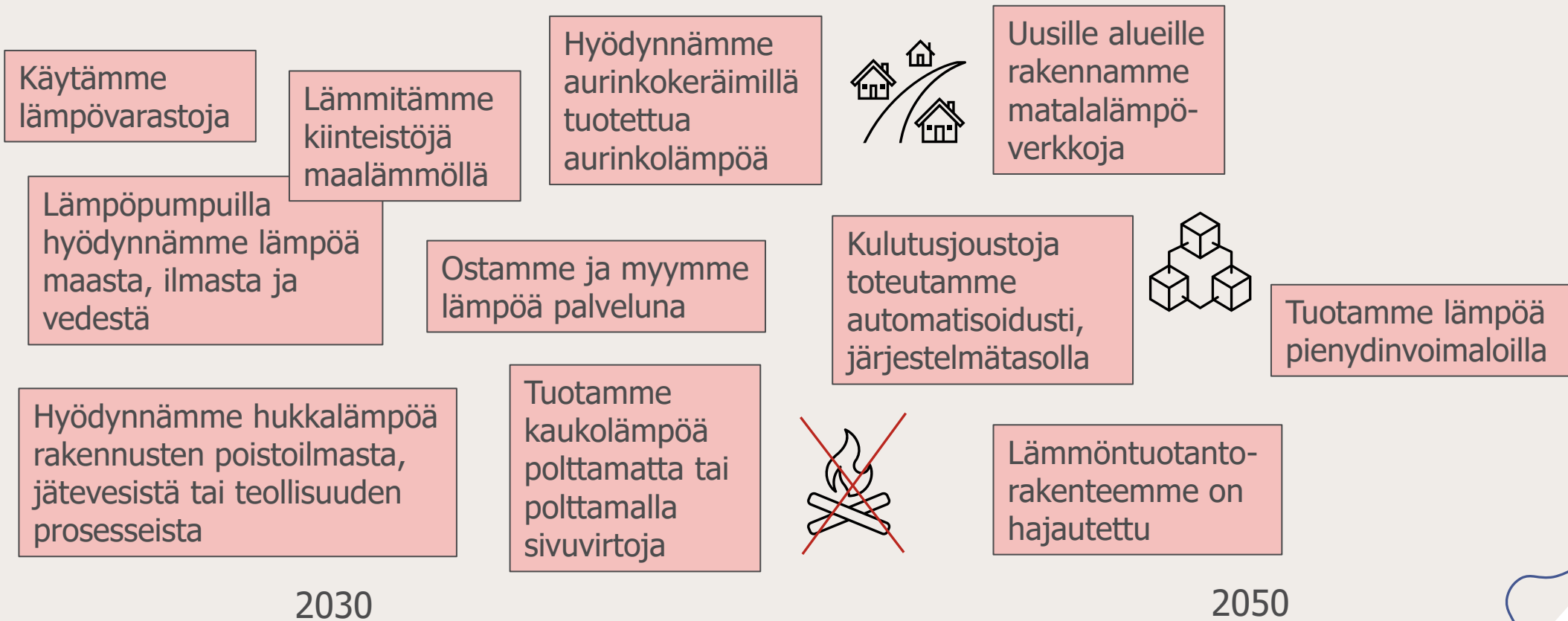


Tämän aikavälin kehitystä voidaan ennakoida melko hyvin. Arvion pohjana on Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 –tiekartta.

Tämän aikavälin kehitystä on vaikeampi ennakoida. Arvion pohjana ovat tiekarttatyön lisäksi kansalliset ja toimialojen strategiat.



## Mitä voidaan ennakoida muutoksista tiekartan pohjalta? Lämmön tuotanto ja käyttö 2050

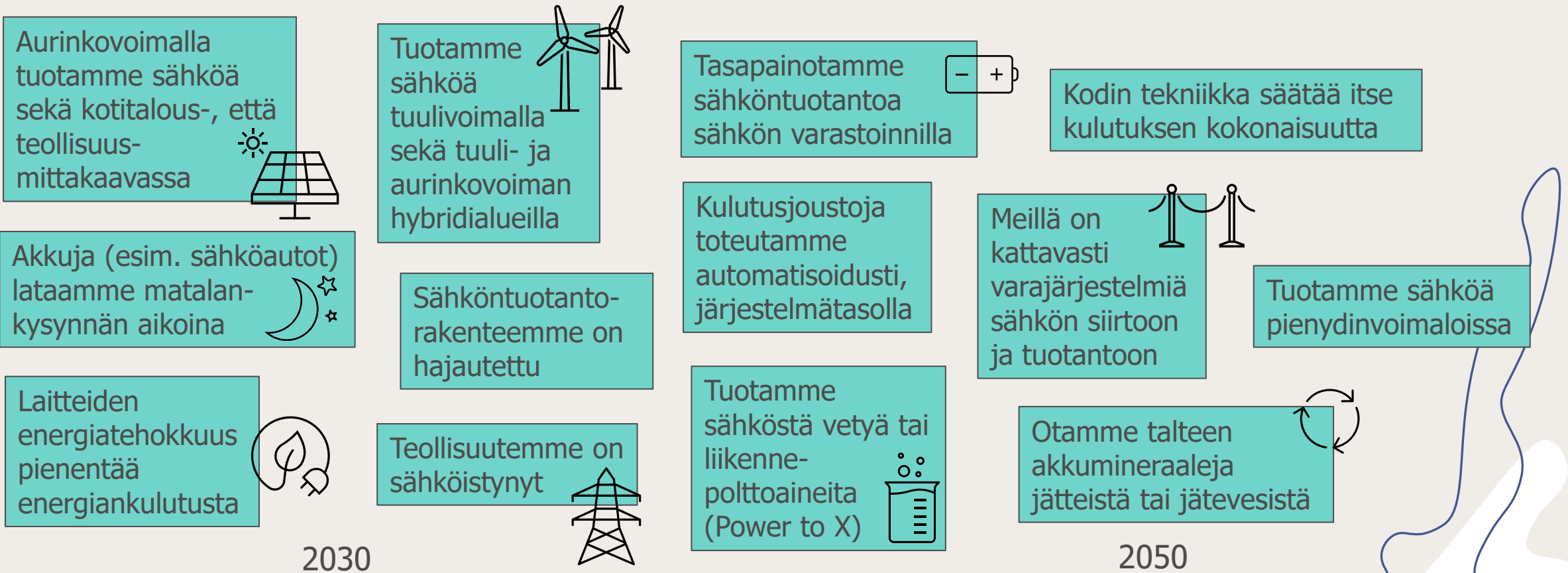


Tämän aikavälin kehitystä voidaan ennakoida melko hyvin. Arvion pohjana on Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 –tiekartta.

Tämän aikavälin kehitystä on vaikeampi ennakoida. Arvion pohjana ovat tiekarttatyön lisäksi kansalliset ja toimialojen strategiat.



## Mitä voidaan ennakoida muutoksista tiekartan pohjalta? Sähkön tuotanto ja käyttö 2050

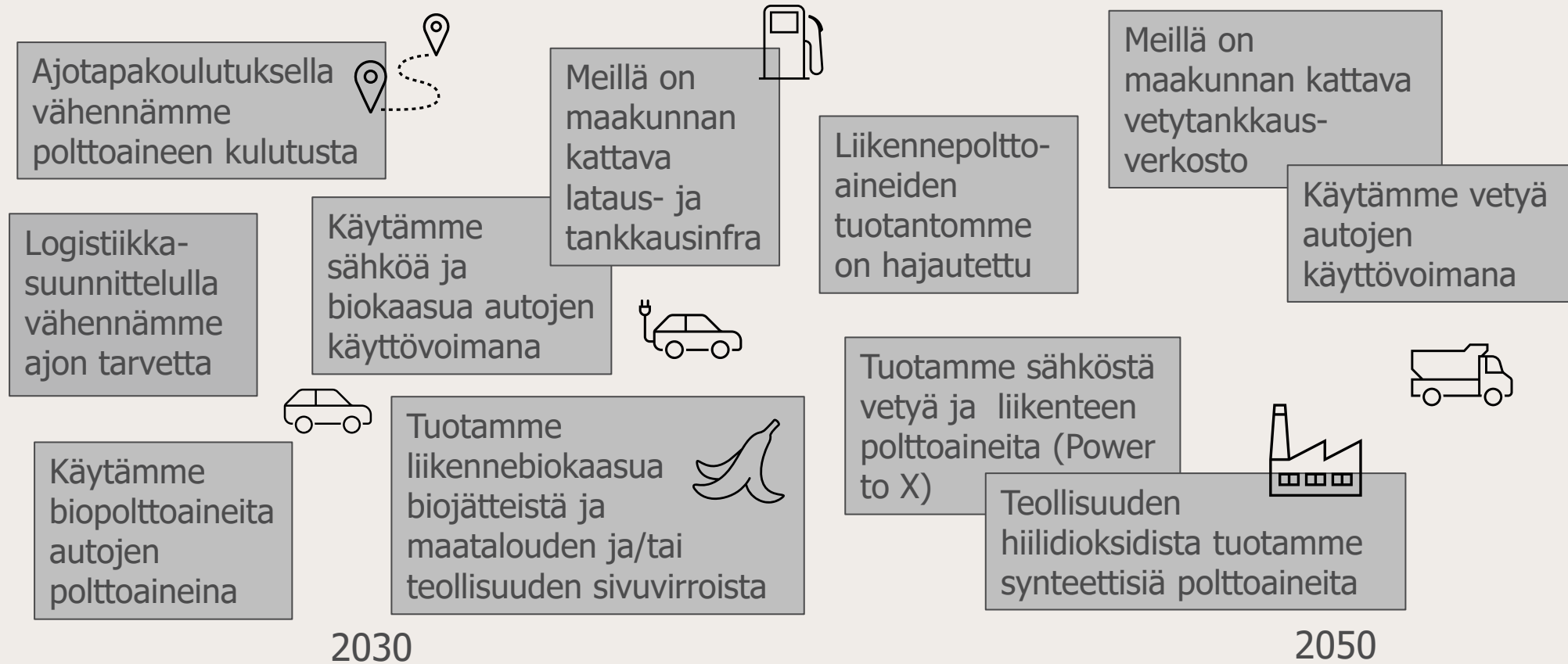


Tämän aikavälin kehitystä voidaan ennakoida melko hyvin. Arvion pohjana on Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 -tiekartta.

Tämän aikavälin kehitystä on vaikeampi ennakoida. Arvion pohjana ovat tiekarttatyön lisäksi kansalliset ja toimialojen strategiat.



## Mitä voidaan ennakoida muutoksista tiekartan pohjalta? Liikkumisen energiat 2050

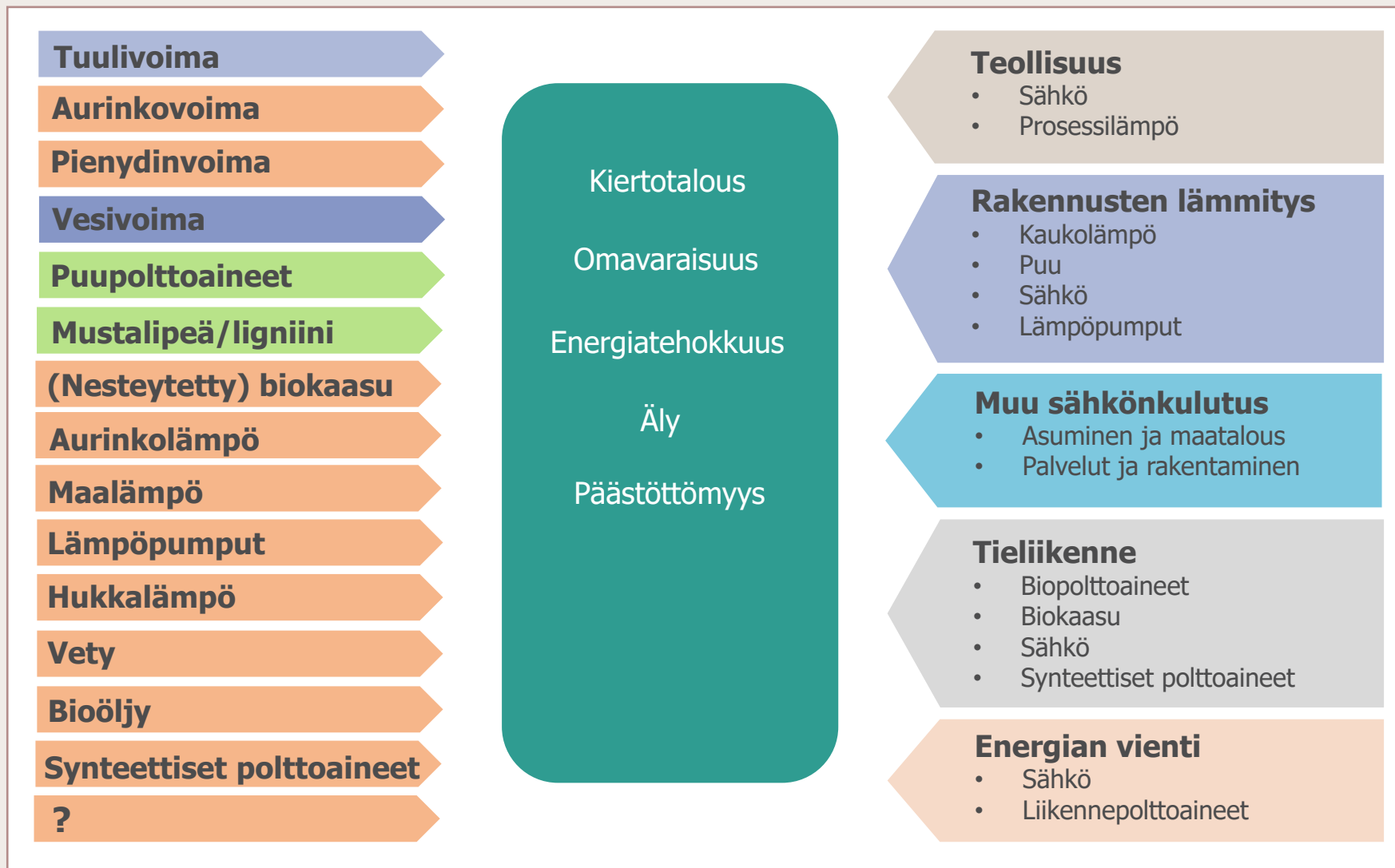


Tämän aikavälin kehitystä voidaan ennakoida melko hyvin. Arvion pohjana on Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 –tiekartta.

Tämän aikavälin kehitystä on vaikeampi ennakoida. Arvion pohjana ovat tiekarttatyön lisäksi kansalliset ja toimialojen strategiat.

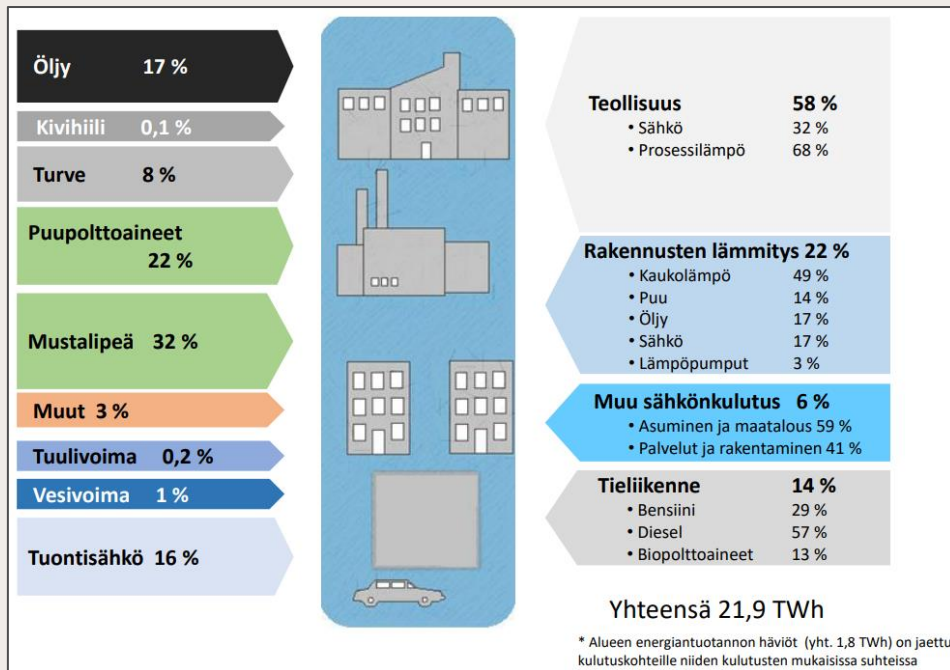


# Keski-Suomen energiatase 2050?





# Keski-Suomen energiataaseen muutokset 2019 -> 2050?



- Energiantuojasta energianviejäksi
- Fossiilisista uusiutuviin energiantuotantotapoihin
- Hukkiin hyödyntäminen
- Harvoista monipuolisempiin energiantuotantotapoihin

**Tuulivoima**

**Aurinkovoima**

**Pienydinvoima**

**Vesivoima**

**Puupolttoaineet**

**Mustalipeä/ligniini**

**(Nesteytetty) biokaasu**

**Aurinkolämpö**

**Maalämpö**

**Lämpöpumput**

**Hukkalämpö**

**Vety**

**Bioöljy**

**Synteettiset polttoaineet**

**?**

Kiertotalous

Omavaraisuus

Energiatehokkuus

Äly

Päästöttömyys

## Teollisuus

- Sähkö
- Prosessilämpö

## Rakennusten lämmitys

- Kaukolämpö
- Puu
- Sähkö
- Lämpöpumput

## Muu sähkönkulutus

- Asuminen ja maatalous
- Palvelut ja rakentaminen

## Tieliikenne

- Biopolttoaineet
- Synteettiset polttoaineet
- Biokaasu
- Sähkö

## Energian vienti

- Sähkö
- Liikennepolttoaineet



KESKI-SUOMEN LIITTO

# Kiitos!

Suvi Bayr

040 652 3848

[suvi.bayr@keskisuomi.fi](mailto:suvi.bayr@keskisuomi.fi)

<https://hiilineutraali.keskisuomi.fi/>

Facebook: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100077601480740>

Twitter: <https://twitter.com/KSilmastotyö>