



Pirkanmaan kasvihuonekaasupäästöjen analysointi ja havainnollistaminen – maakuntatason päästötietoja ja päästölaskentojen menetelmäkuvaus

- Tämä on valikoitu kooste Pirkanmaan ELY-keskuksen tilaaman ja Avoin yhtiö Tietotakomon tekemän ”*Pirkanmaan kasvihuonekaasupäästöjen analysointi ja havainnollistaminen*” -selvityksen aikana syntyneistä aineistoista
 - Selvitys syventää aiemmin tehtyä, vain maakuntatasolle keskittynyttä laskentatietoa vuosille 2007-2016
 - Selvityksessä keskitytään tarkastelemaan päästöjen jakautumista päästölähteittäin ja kunnittain.
 - Tulokset on jaettu kolmeen pakettiin:
 1. Ennusteet ja mahdolliset toimenpiteet
 2. Kuntien päästöjakauma
 3. Maakuntatason päästötietoja sekä päästölaskentojen menetelmäkuvaus
- Koosteessa käydään läpi keväällä 2018 valmistuneita Pirkanmaan päästölaskelmia, esitellään analysoinnin yhteydessä tehtyjen maakunnallista päästöennustetta, käsitellään esimerkkeinä liikennettä ja maataloutta sekä tarkastellaan Pirkanmaan hiilinieluja ESLAB-tulosten pohjalta



Päästölaskennan nykytilanne Pirkanmaalla

- Maakunnan vuosien 2014–2016 päästötiedot on laskettu Kasvener-työkalulla avulla viimeksi alkuvuodesta 2018
 - laskennan yhteydessä tehtiin päivityksiä ja pieniä korjauksia vuosien 2007 ja 2010–2013 aineistoihin ja laskentamalleihin
- Kuntaliiton Kasvener-malli
 - on SYKE:n 1990-luvun lopulla kehittämä kasvihuonekaasupäästö- ja energiatasemalli
 - Pirkanmaan laskenta perustuu konsultin päivittämään vuoden 2007 malliin
- Hinku-hankkeen päästölaskenta
 - on kehitetty SYKE:ssä Hinku-kuntien päästökehityksen seurantaan
 - on laskentamenetelmänä Kasveneria suoraviivaisempaa
- Benviroc Oy:n CO2-raportti
 - on isolta osin Kasvener-laskentaperiaatteita muistuttava yli 90 kunnassa käytetty päästölaskenta- ja -raportointipalvelu
- HSY:n päästölaskentamalli
 - on pääkaupunkiseudulla käytetty versio Kasvenerista



Pirkanmaan Kasvener-pohjaisen päästölaskennan ja Hinku-kuntien laskennan eroja

- Nykymuodossa Hinku-laskenta ei sisällä
 - päästökaupan piirissä olevia päästöjä muutoin kuin kaukolämmön tuotannon polttoaineiden osalta
 - lentoliikennettä, junaliikennettä, työkoneita, maataloustuotannon lämmönkäyttöä eikä kesämökkejä
- Sähkö
 - määritellään Hinku-menetelmässä 5 vuoden liukuvana keskiarvona kotimaisen sähkön tuotannon hyödynjakomenetelmällä lasketuista hiilidioksidipäästö-kertoimista
 - ei sisällä Hinku-menetelmässä päästökauppateollisuuden sähkön käyttöä
 - lasketaan Kasvener-mallissa paikallisen tuotannon ja kansallista sähkön hankintaa kuvaavan ns. ostosähkön yhdistelmänä
- Sähkön ja lämmön yhteistuotannon energialähteet ja päästöt jyvitetään
 - Hinku-menetelmässä ns. hyödynjakomenetelmällä
 - Kasvenerissa ns. energiamenetelmällä

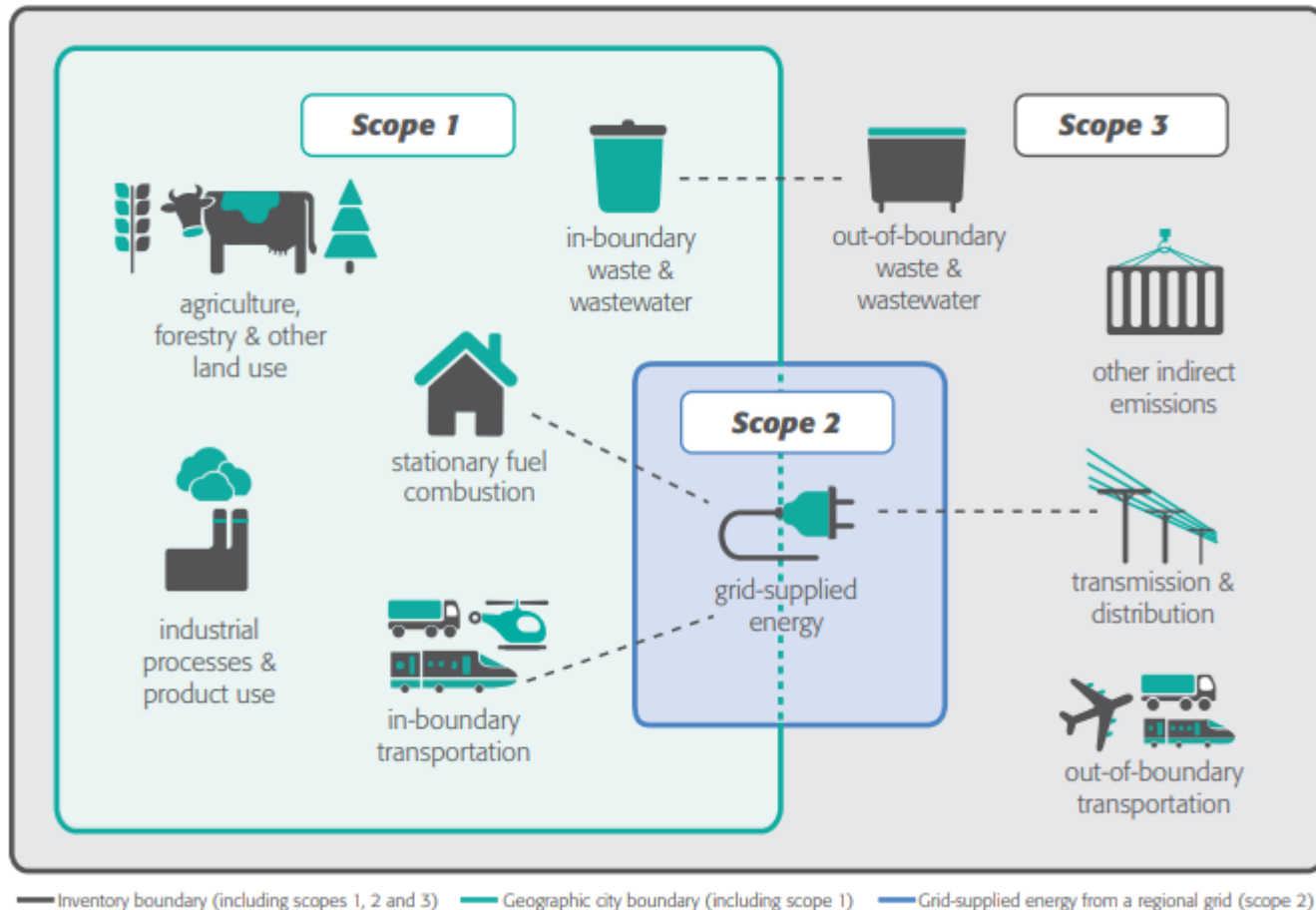


Alueellisten päästölaskentojen kehittämishanke

- YM rahoittaa SYKE:n ja Benvirocin alueellisten kasvihuonekaasupäästölaskentojen ALas-kehittämishanketta, jossa kehitetään ja uudistetaan vuoden 2019 aikana kuntien ja maakuntien päästölaskentaa
- Hankkeessa lasketaan suomalaisille kunnille ja maakunnille päästöt ja energian kulutus vuosille 2005–2017 ja mahdollisuuksien mukaan myös vuodelle 1990
- Samalla kehitetään kunnille ja muille alueille päästöjen laskentajärjestelmä ja verkkopohjainen raportointipalvelu



Pirkanmaan päästöjä tarkastellaan käyttöperusteisesti



- Pirkanmaan alueen päästöjen laskennan käyttöperusteinen tarkastelu sisältää periaatteessa kuvan Scope 1- ja Scope 2 -tasojen mukaiset päästölähteet
- Kuva on peräisin kansainvälisestä kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöjen GPC-laskentalinjauksesta (*Global Protocol for Community Scale Greenhouse*)

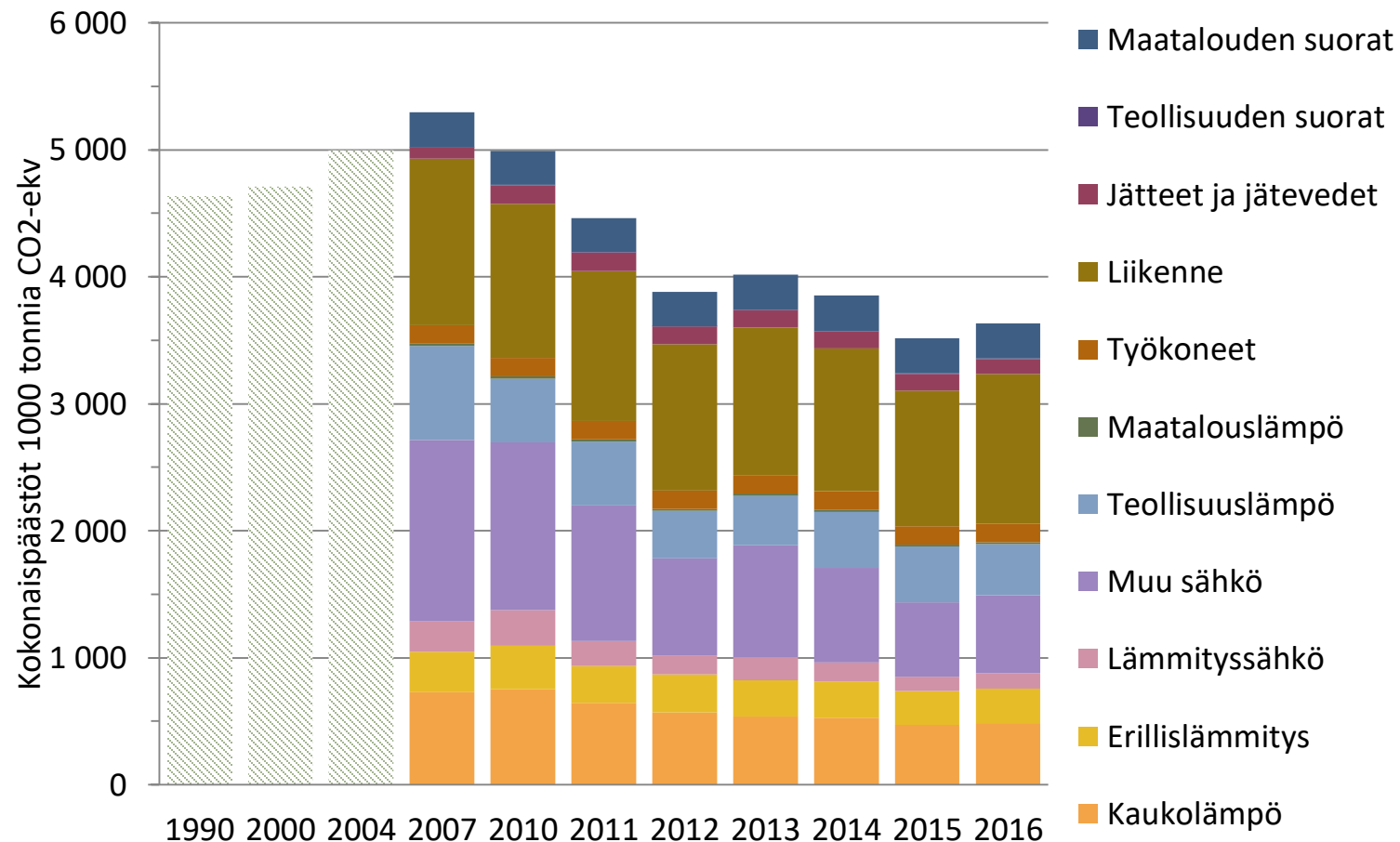


Pirkanmaan päästölaskennan tuloksia

- Vuoden 2016 käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat Pirkanmaalla yhteensä 3 630 tuhatta tonnia CO₂-ekv
 - edellisen laskentavuoden 2013 kokonaispäästöt 4 020 tuhatta tonnia CO₂-ekv (talvella 2018 päivitetty laskelmat)
- Yhtä pirkanmaalaista kohti lasketut päästöt olivat 7,1 tonnia CO₂-ekv
 - vuonna 2013 vastaavasti 8,0 tonnia CO₂-ekv
- Kokonaispäästöt pienenevät laskentavuoteen 2013 verrattuna -10 %
- Kokonaispäästöt vähentyivät tarkasteluvuosien 2007 ja 2016 välillä -32 %
- Asukaskohtaisissa päästöissä vähennys oli -36 % vuosina 2007–2016

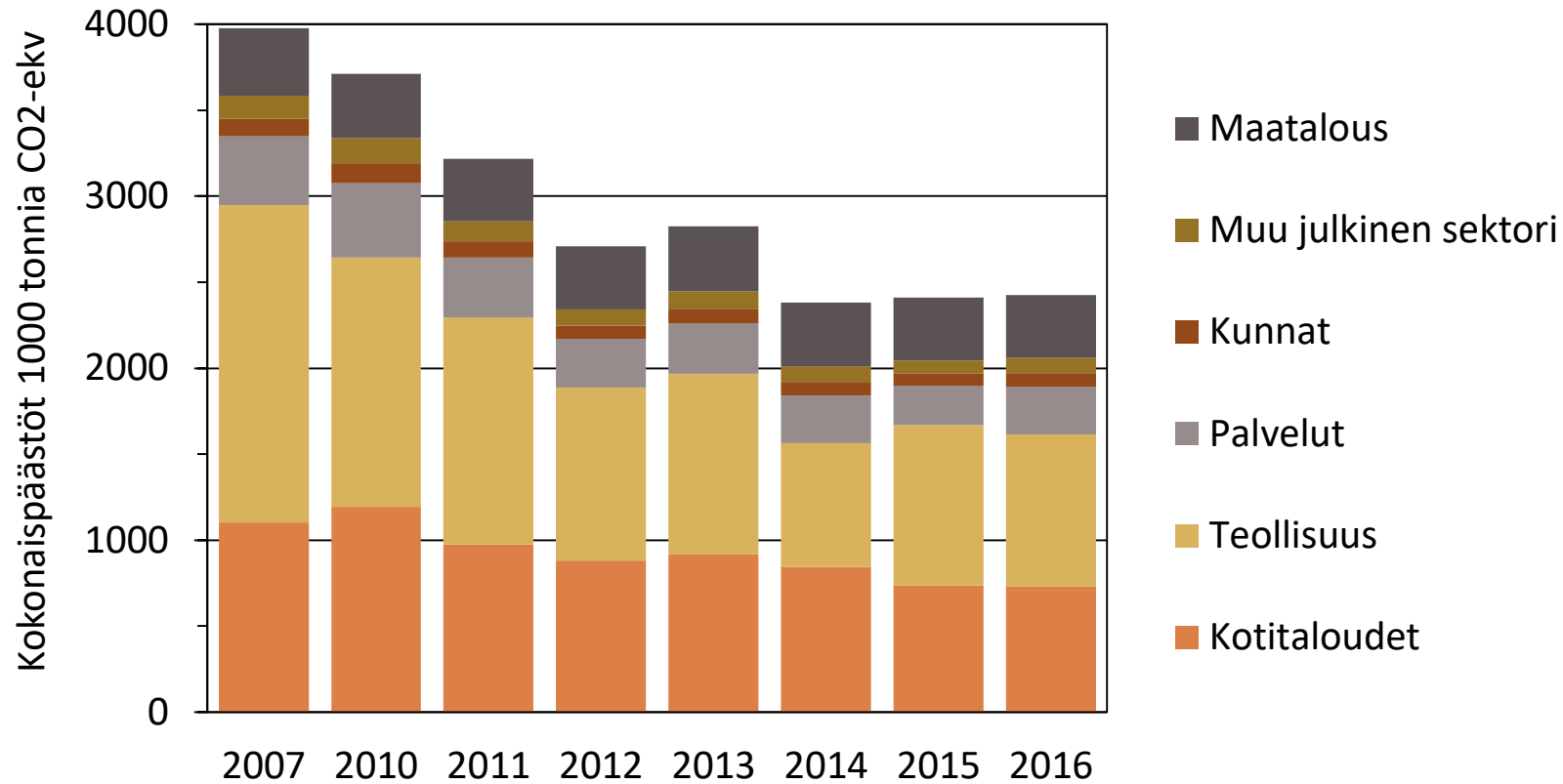
Pirkanmaan päästöt vähentyneet 32% vuosina 2007–2016

- Pirkanmaalla kulutetun kauko-
lämmön ja sähkön tuotanto
aiheuttaa päästöistä 35 %
- Niiden päästöt ovat pienentyneet
45 % vuosina 2007–2016
- Taustalla uusiutuvien energia-
lähteiden käytön lisääminen ja
myös pieni sähkön käytön
väheneminen
- Sähkö on laskettu paikallisen
tuotannon ja kattamalla
kulutuksen ja tuotannon vaje
kansallisella sähkön hankinnalla





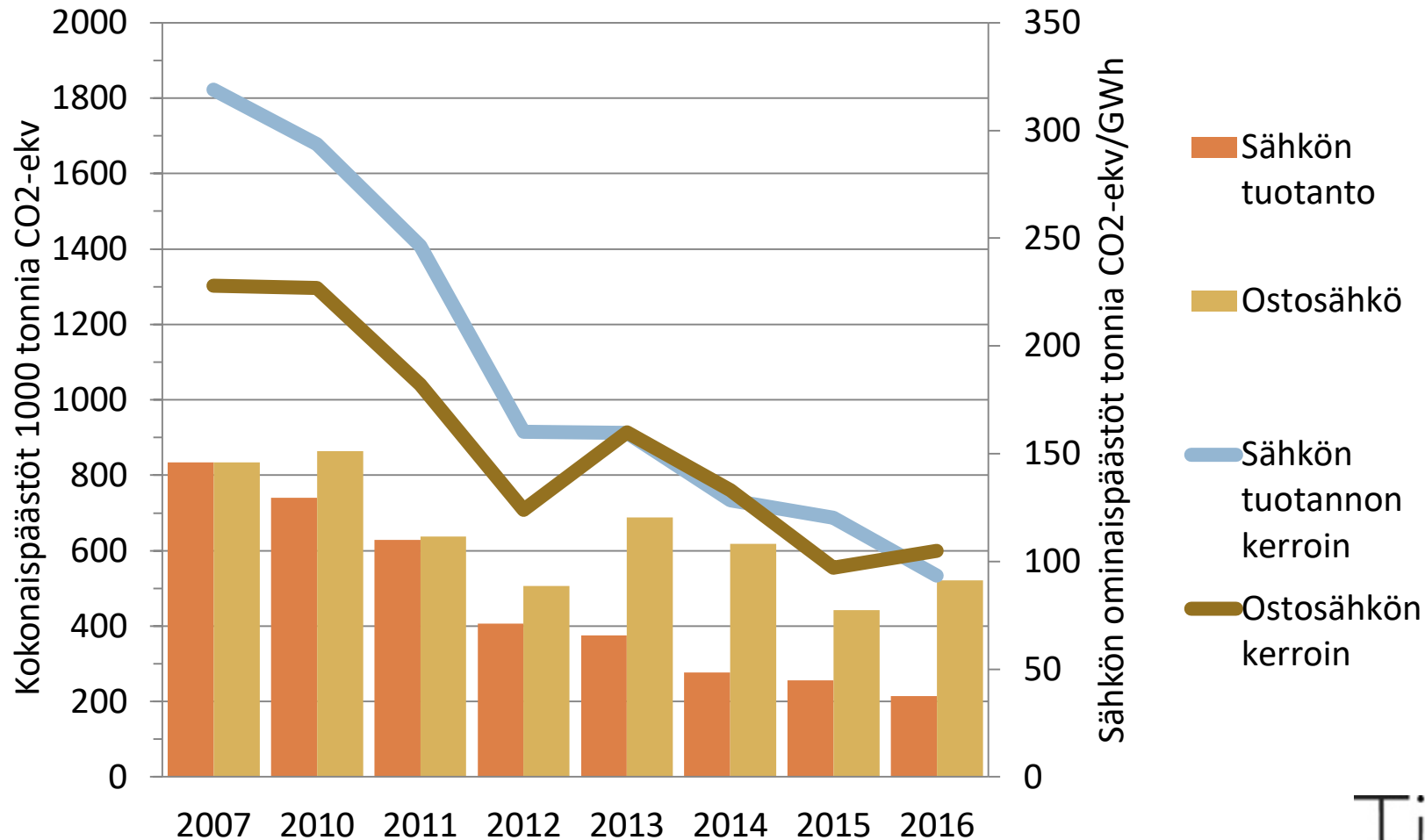
Sektorien kasvihuonekaasupäästöt Pirkanmaalla



Sektoreissa ei ole olemassa tietojen heikon saatavuuden vuoksi kulutussektorien liikenteen ja kuljetusten sekä jätteiden ja jätevesien käsittelyn päästöjä



Sähkön päästöjen ja päästökertoimen kehitys Pirkanmaalla

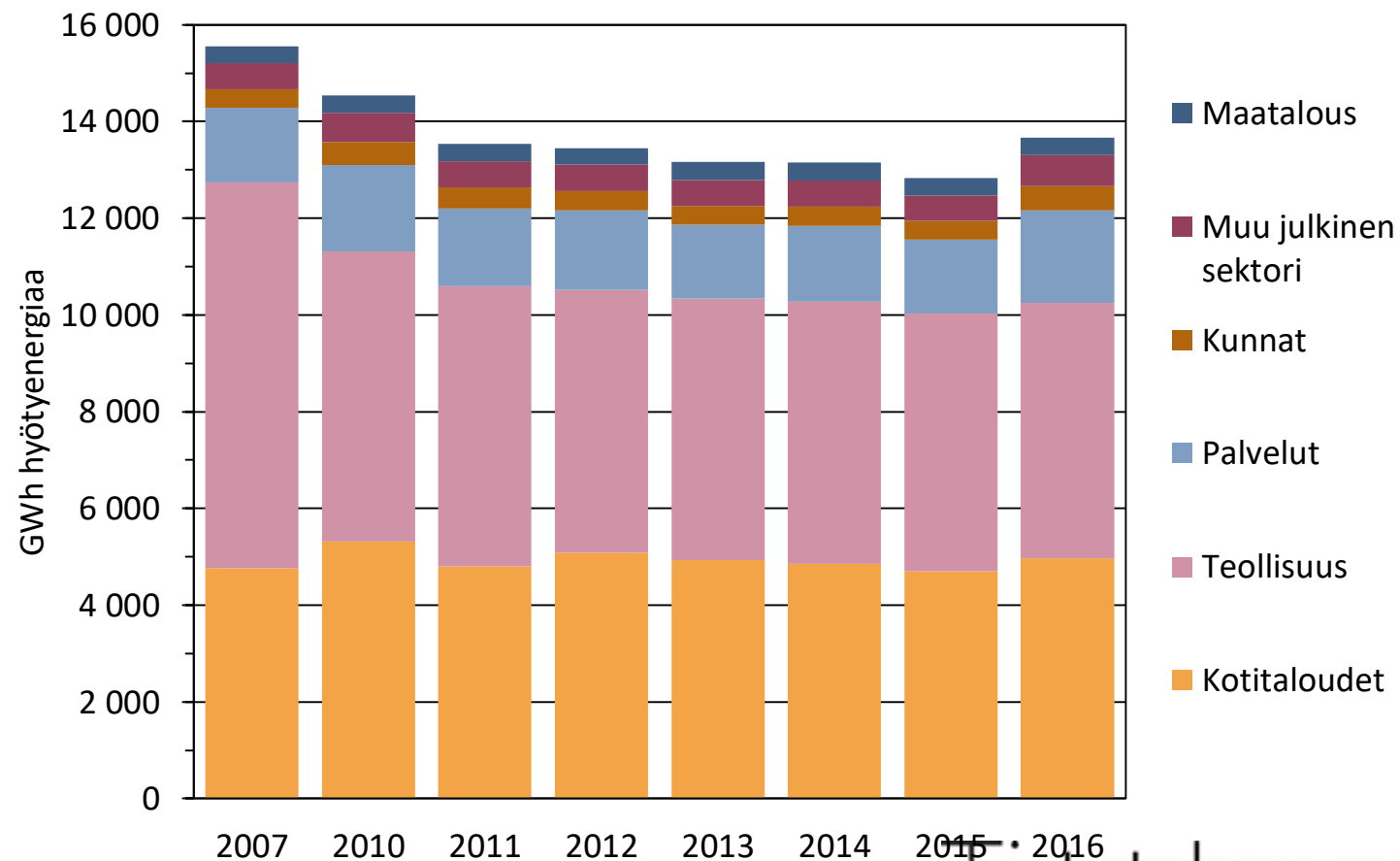


Lähde: Pirkanmaan kasvihuonekaasupäästöt. Tilanne vuosina 2014–2016 -raportti (20.3.2018)



Energian käyttö pienentynyt 11% vuosina 2007–2016

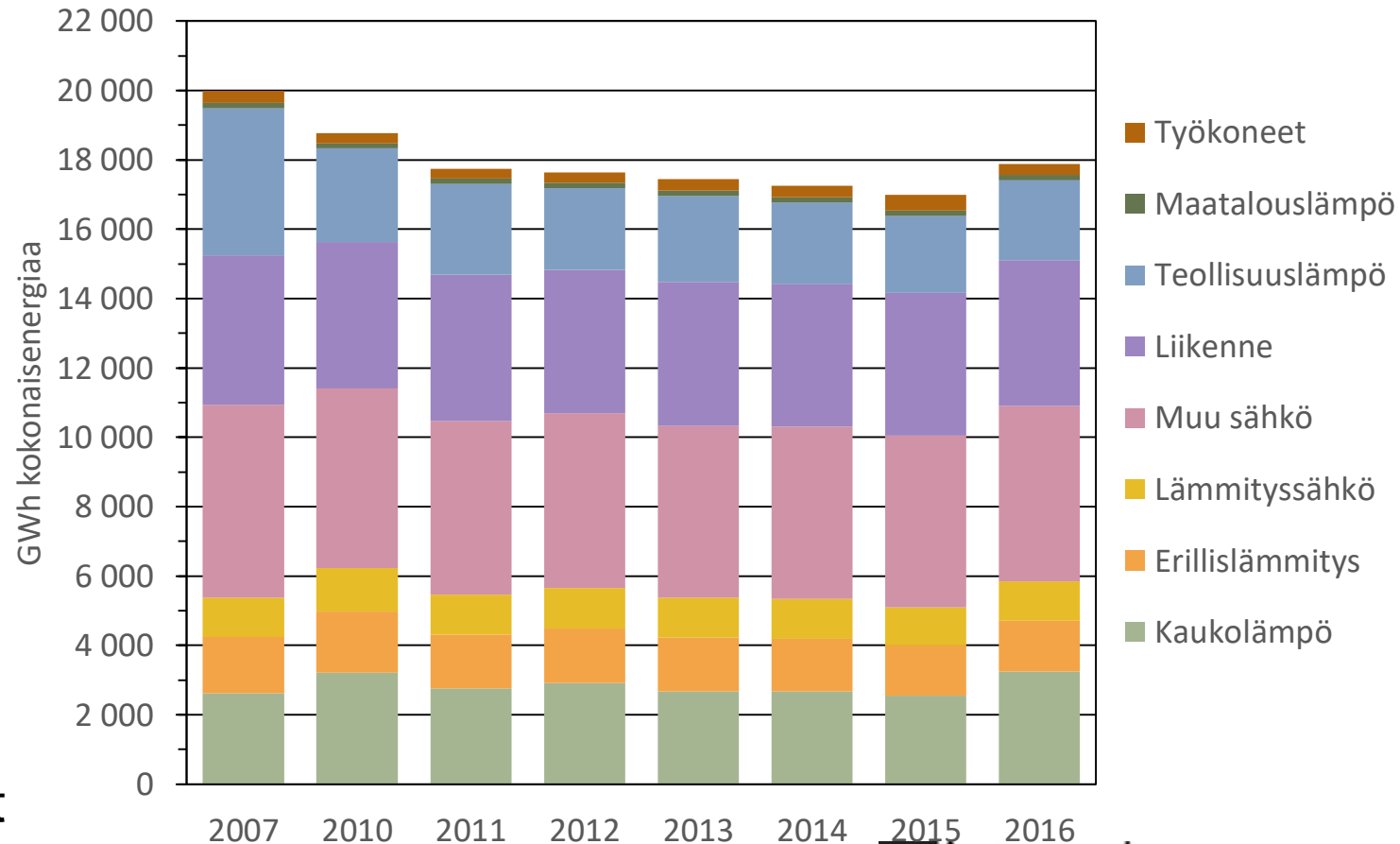
- Teollisuus on ollut suurin pudottaja (-35 % vuosina 2007–2016)
- Palvelusektorilla energian kulutus on kasvanut 26 %
- Muiden sektorien kulutus on pysynyt lähes vuoden 2007 tasolla
- Kotitalouksien kulutuksen vaihtelun syynä on suurelta osin lämmitystarpeen vuosittainen muutos





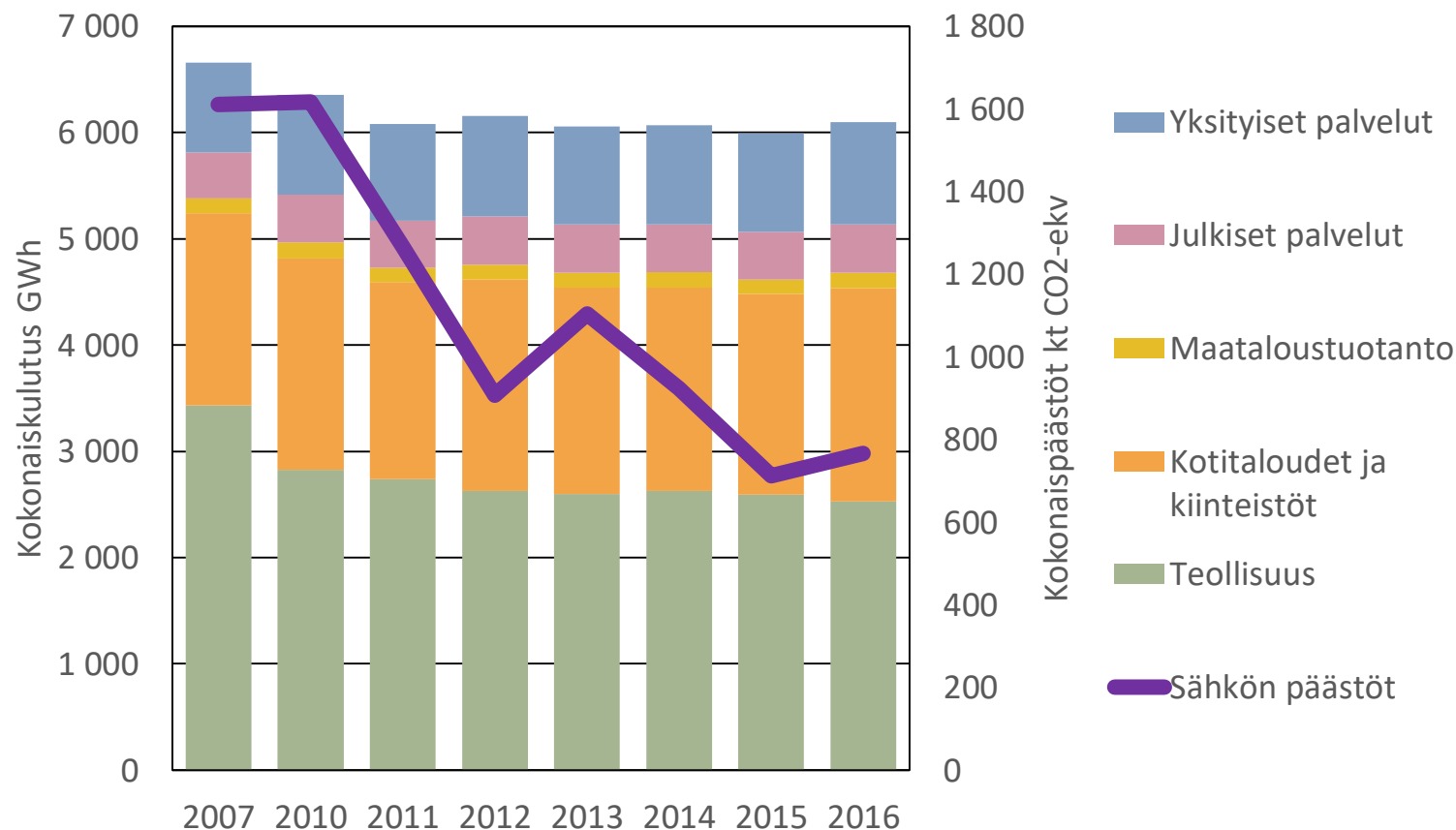
Suurin muutos teollisuuden lämmön tuotannossa'

- Teollisuuden polttoaineiden käyttö on lähes puolittunut vuosien 2007 ja 2016 välillä
- Teollisuuden energian käytön ja päästöjen laskentaan liittyy epätarkkuutta ja kehitettävää
- Kaukolämmön kulutus on lisääntynyt 24 % ja samalla päästöt ovat vähentyneet 28 % vuosina 2007–2016
- Sähkön käyttö on vähentynyt 7 %, mutta samalla sähkön päästöt ovat supistuneet 52 %



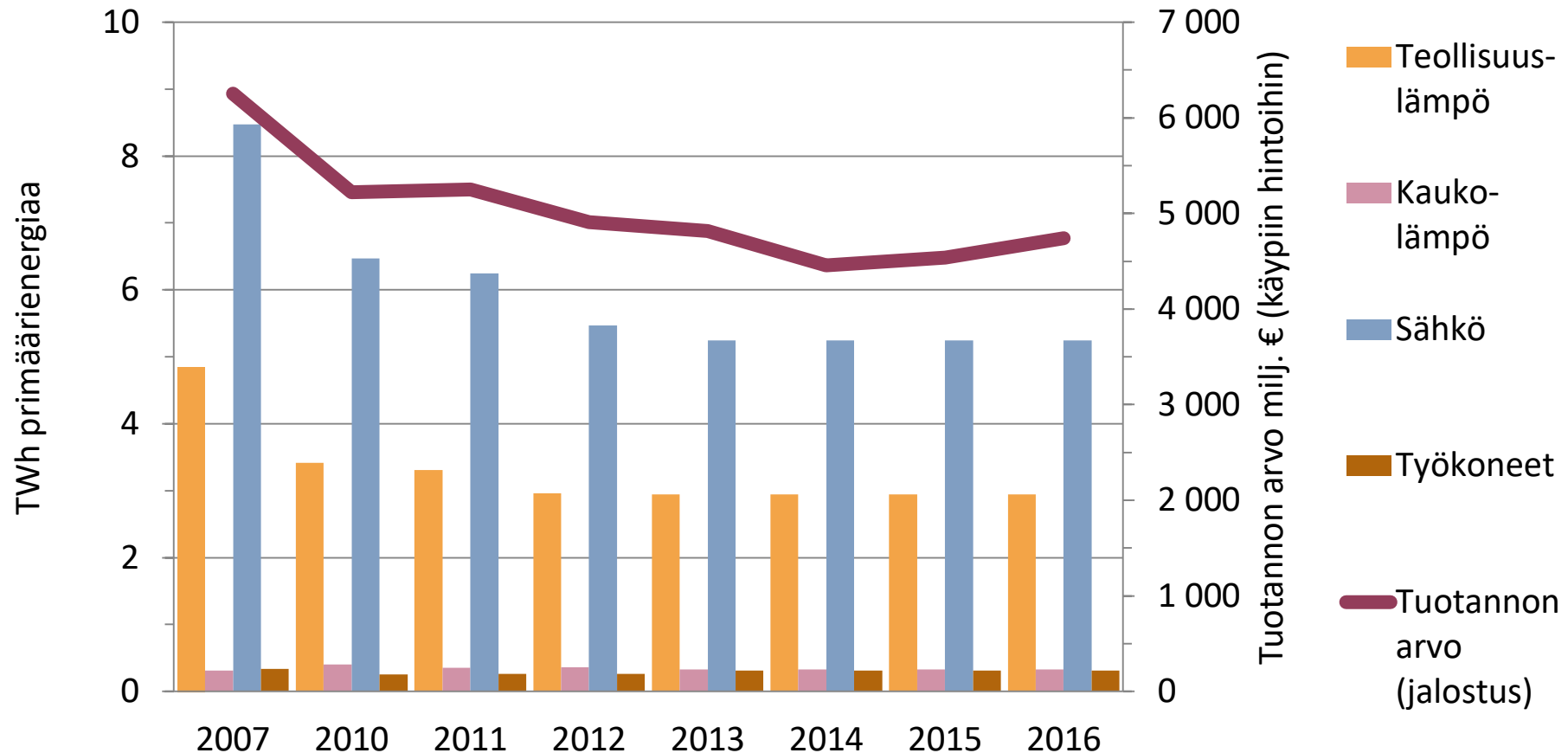
Sähkön käytön vähentyminen on johtunut teollisuudesta

- Teollisuuden energian käytön vähentyminen on näkynyt myös sähkön kulutuksessa (-26% vuosina 2007–2016)
- Palvelujen ja kotitalouksien sähkön kulutus on kasvanut 14% ja 11% (Pirkanmaan väestömäärä on lisääntynyt samanaikaisesti 7%:lla)
- Lämmitykseen käytetyn sähkön osuus on pysynyt noin 18 %:ssa



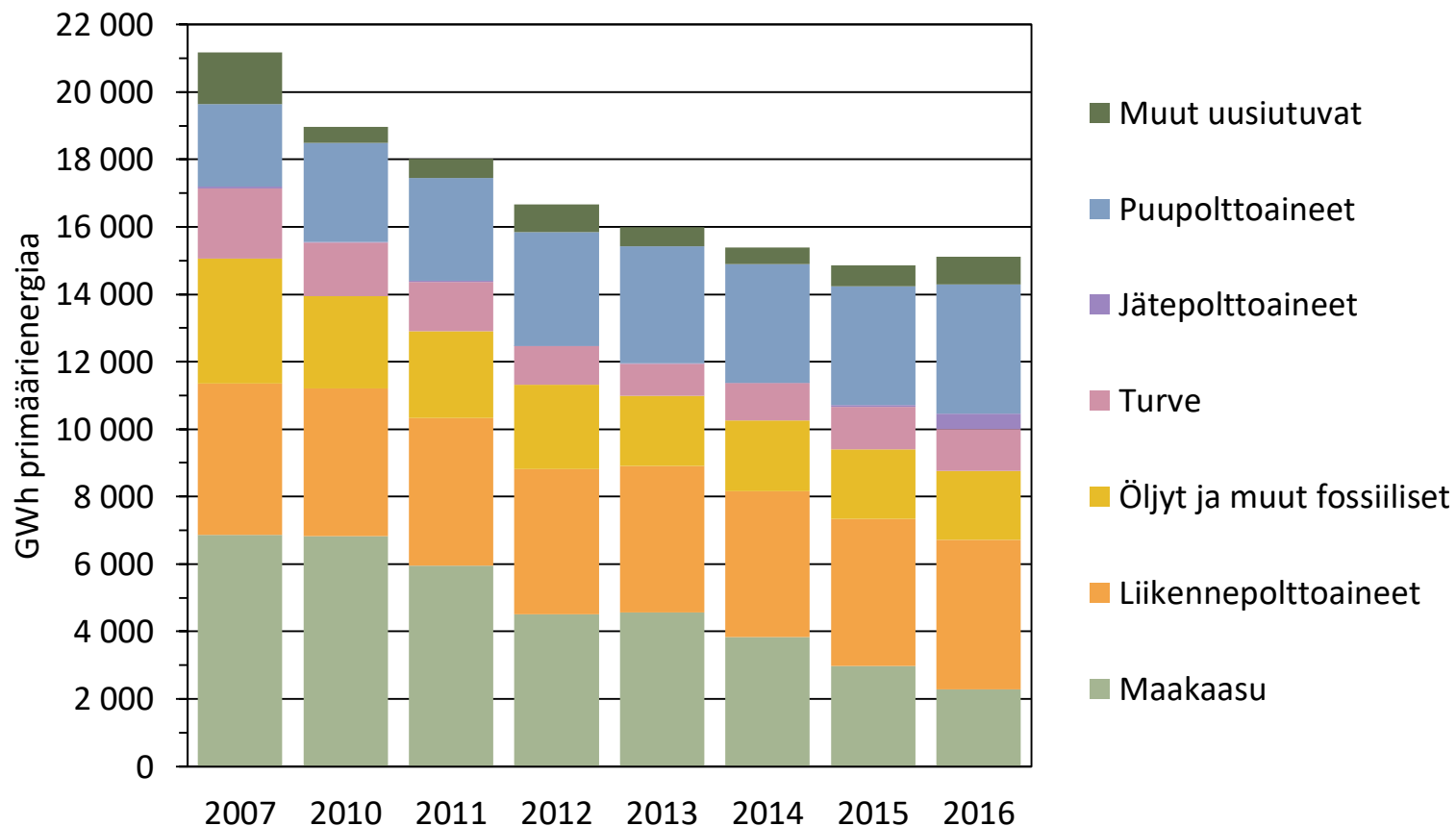


Teollisuuden energian käyttö Pirkanmaalla



Uusiutuvat energialähteet nousussa ja maakaasu laskussa

- Uusiutuvien osuus Pirkanmaan alueen energian tuotannosta on 31 %
- Niiden käyttö on lisääntynyt 60 % vuodesta 2007
- Puun energiakäyttö on kasvanut 79 %
- Fossiilisten polttoaineiden käyttö on vähentynyt samanaikaisesti 18 %:lla ja turpeen 12 %:lla
- Maakaasun käyttö on supistunut kolmasosaan

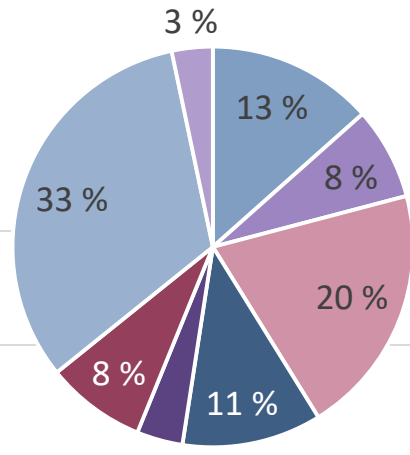




Pirkanmaan MAHKU eli päästöt HINKU-uralle

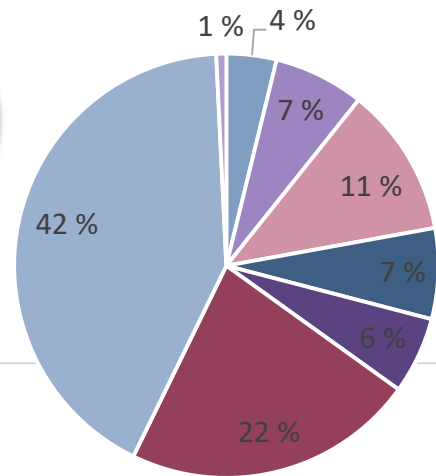
Plus
tavoitteeseen
tarvittavat
hiilinielut!

Kokonaispäästöt
päästölähteittäin vuonna 2016

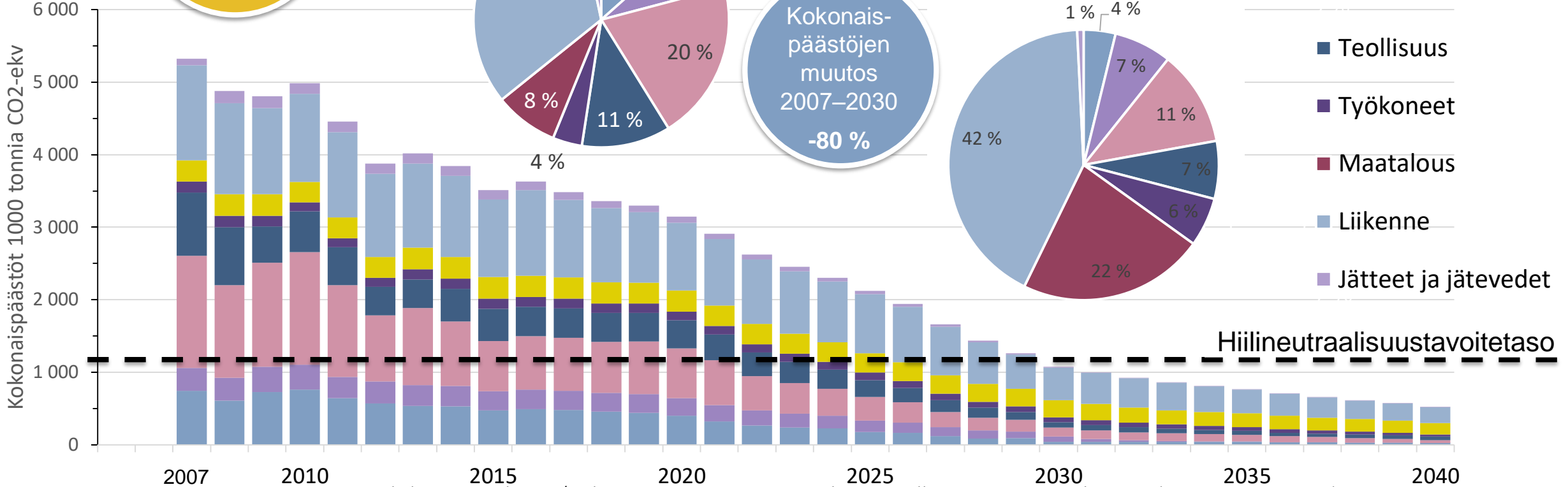


Kokonais-
päästöjen
muutos
2007–2030
-80 %

Kokonaispäästöt
päästölähteittäin vuonna 2030



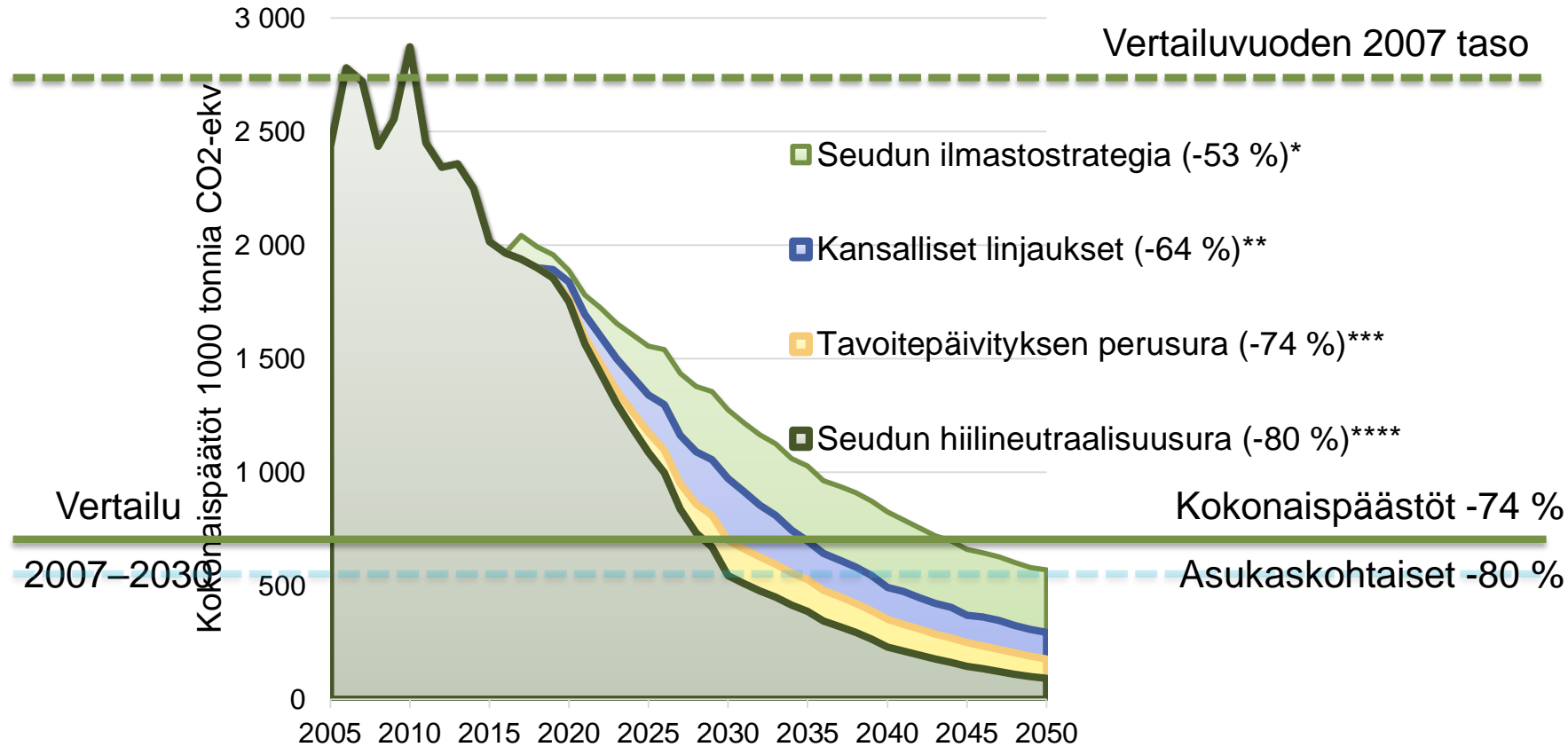
- Kaukolämpö
- Erillislämmitys
- Sähkö
- Teollisuus
- Työkoneet
- Maatalous
- Liikenne
- Jätteet ja jätevedet



Lähde: Tietotakomo/Pirkanmaan KHK-päästöjen havainnollistaminen ja analysointi (versio 12.12.2018)



Hiilineutraalisuus Tampereen kaupunkiseudulle on mahdollinen, mutta haastava tavoite

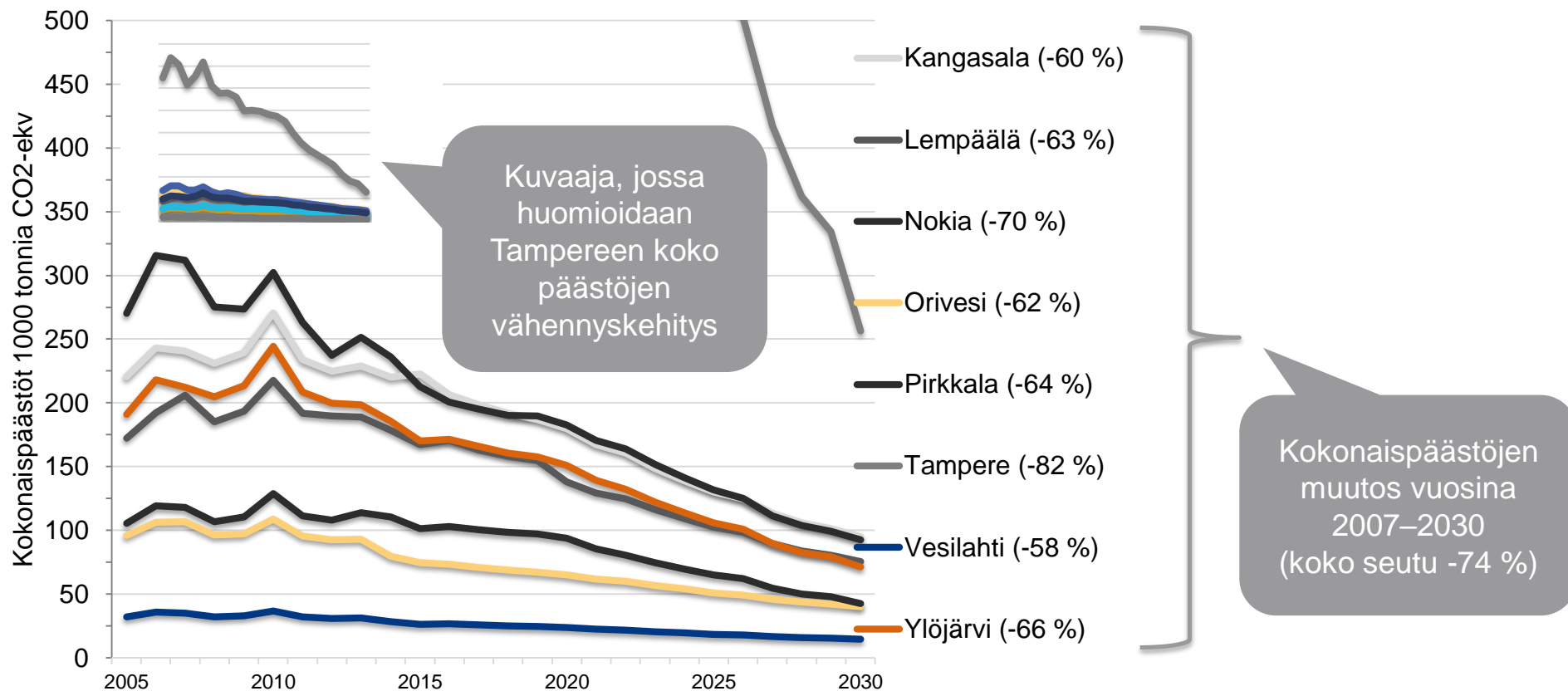


- * Tampereen seudun vuoden 2010 ilmastostrategian arvioinnin toimenpide ennuste (tarkistettu 26.4.2018)
- ** Loppuvuoden 2016 kansallisen energia- ja ilmastostrategian linjaukset huomioiden (26.4.2018)
- *** Päivitetty seudun peruspäästö ennuste mukaan lukien Tampereen energia- ja ilmastotiekartta (3.5.2018)
- **** Vuoden 2030 hiilineutraalisuus-tavoitteeseen vaadittava suuntaa-antava päästökehitysura (3.5.2018)

Lähde: Tietotakomo/Tavoitteista toimenpiteiksi ja tilannekatsaus
(Tampereen kaupunkiseudun infratyöryhmä 5.6.2018)



Tampere on kaupunkiseudun ilmastotyön veturi, mutta seutu- tavoitteiseen ei päästä ilman kehyskuntien merkittävää panosta

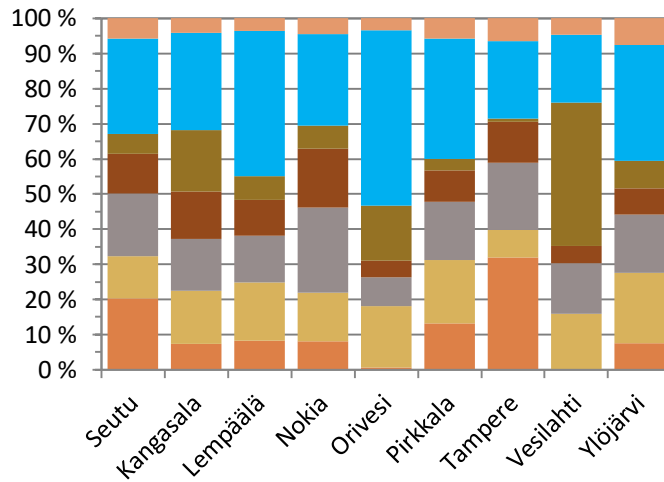


Lähde: Tietotakomo/Tavoitteista toimenpiteiksi ja tilannekatsaus
(Tampereen kaupunkiseudun infratyöryhmä 5.6.2018)

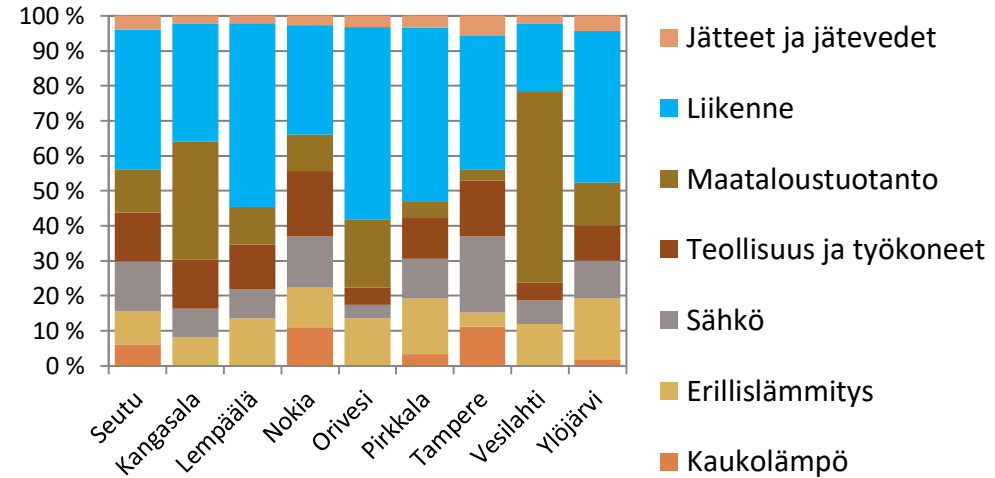


Entä seudun kuntien toimet? Missä kuntien päästölähteissä muutokset tapahtuvat? Miten muutosta voidaan kunnissa lisätä?

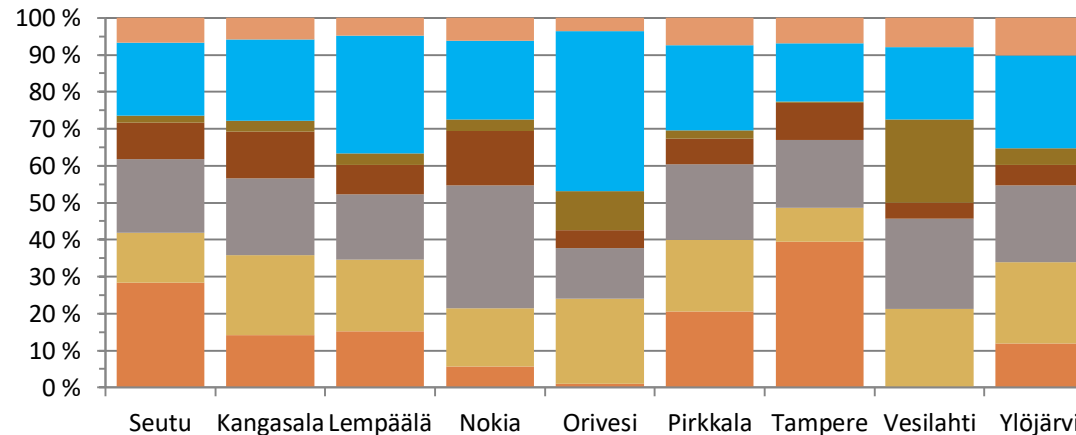
Kokonaispäästöosuudet 2017



Kokonaispäästöosuudet 2030



Päästölähteiden
osuudet vuosien
2017–2030
kokonaispäästö-
muutoksesta



Lähde: Tampereen kaupunkiseudun
ilmasto- ja energia-tavoitteiden
päivityksen –74 %:n perusennuste
(1.10.2018)



Pirkanmaan tieliikenteen päästöjen laskenta

- Lasketut Pirkanmaan tieliikenteen päästöt
 - perustuvat VTT:n LIPASTO-järjestelmän LIISA-mallin kuntatason tuloksiin
 - perustuvat samaan laskentatapaan kuin Hinku-, CO2-raportti tai HSY-päästölaskennassa
 - eivät tarkastele varsinaisesti pirkanmaalaisten liikkumista, vaan maakunnan rajojen sillä tapahtuvaa tieliikennettä
 - sisältävät maakunnan läpi menevän liikenteen

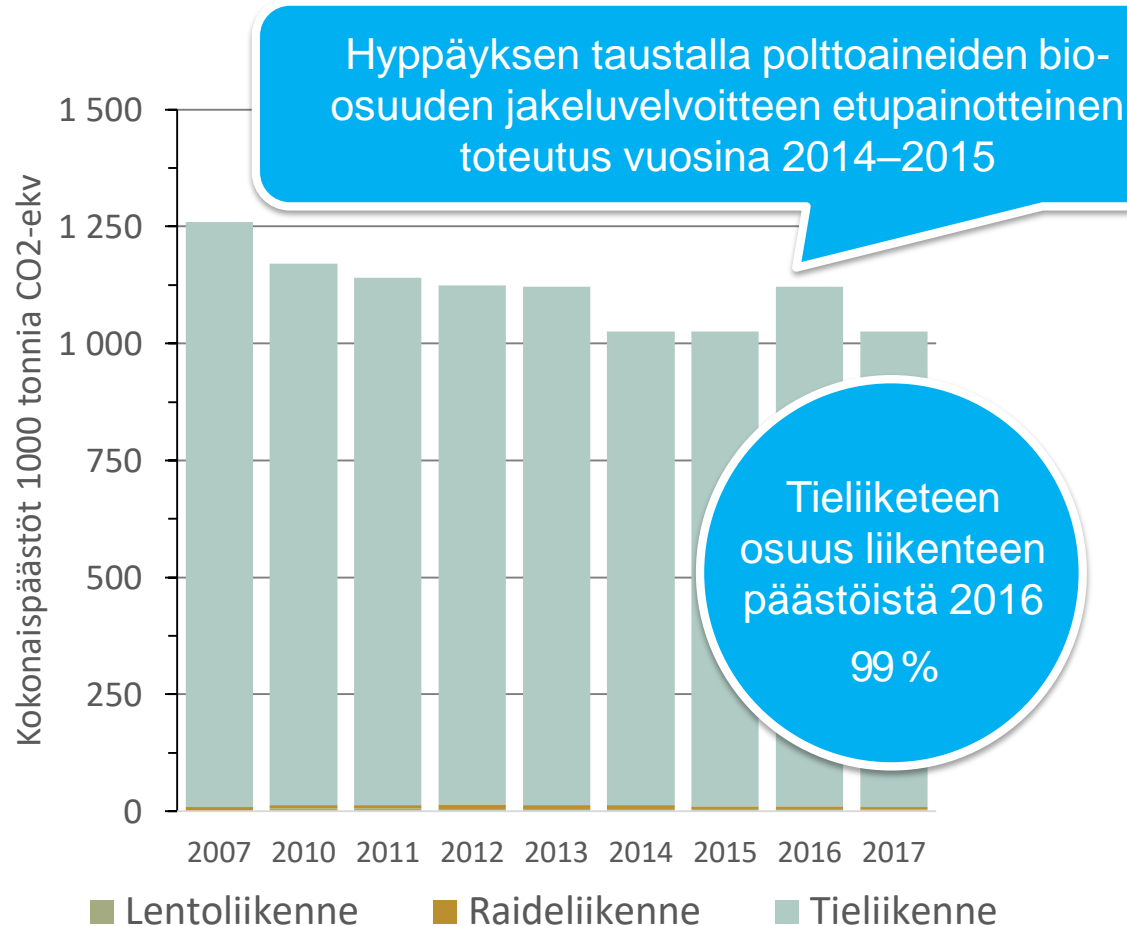


Pirkanmaan muun liikenteen päästöjen laskenta

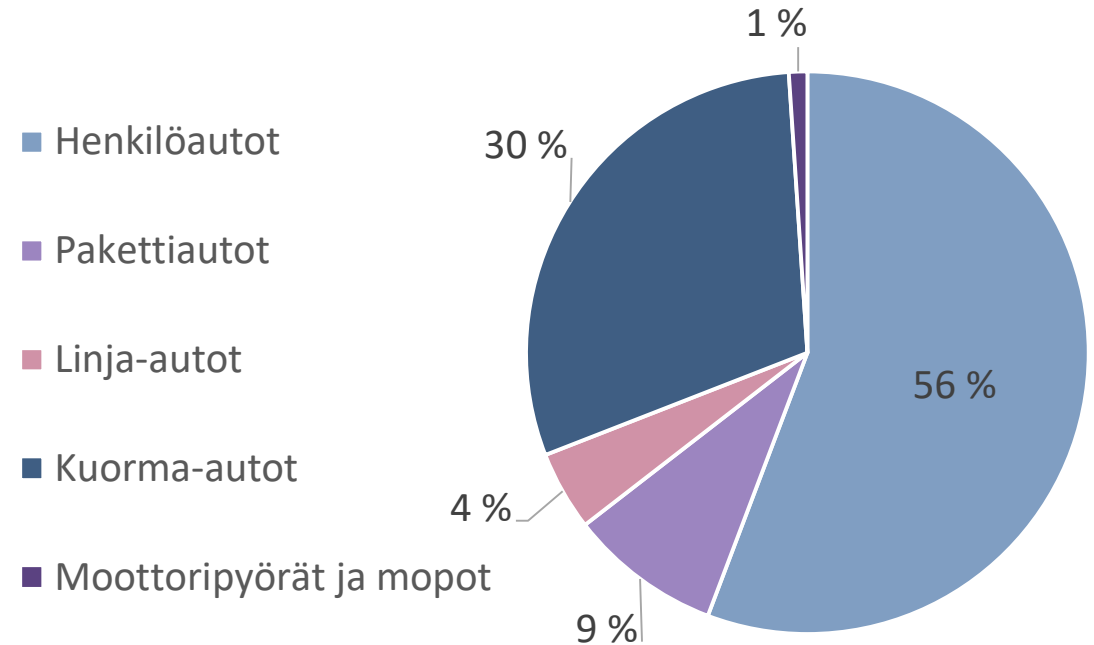
- Raideliikenteen päästöt
 - tarkastelevat maakunnan alueella tapahtuvaa junaliikennettä
 - on laskettu LIPASTO-järjestelmän RAILI-mallin avulla
 - eivät sisälly suoraan Hinku- ja CO2-raportin laskelmiin
- Lentoliikenteen päästöt
 - huomioivat Tampere-Pirkkalasta nousevien tai laskeutuvien lentokoneiden LTO-syklin ja kenttäkaluston polttoaineiden käytön
 - ei sisällä ylilentoja
 - eivät sisällä pirkanmaalaisten lentomatkojen varsinaisia päästöjä
 - eivät sisälly Hinku- ja CO2-raporttilaskelmiin
- Laskelmat eivät huomioi maakunnan alueen vesiliikenteen päästöjä



Esimerkkinä Pirkanmaan liikenteen päästöt



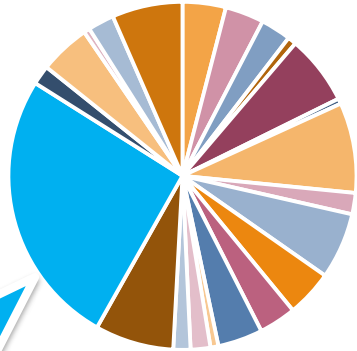
Tieliikenteen päästöjen jakauma ajoneuvoittain vuonna 2016





Esimerkkinä Pirkanmaan kuntien tieliikenteen päästöt 2016

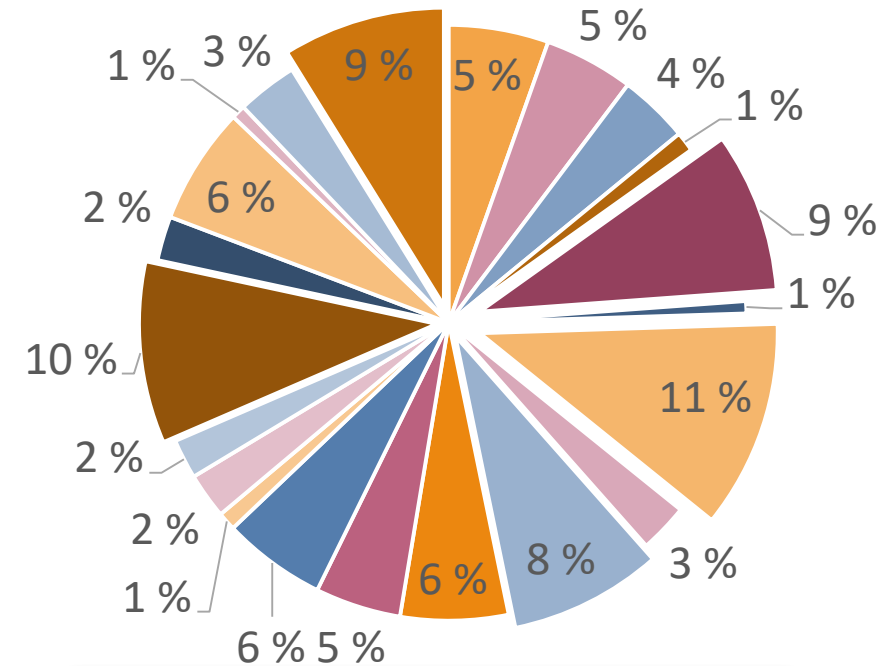
Ilman Tampereen tieliikenteen päästöjä



- Akaa
- Ikaalinen
- Kangasala
- Lempäälä
- Nokia
- Parkano
- Punkalaidun
- Ruovesi
- Tampere
- Valkeakoski
- Virrat

- Hämeenkyrö
- Juupajoki
- Kihniö
- Mänttä-Vilppula
- Orivesi
- Pirkkala
- Pälkäne
- Sastamala
- Urjala
- Vesilahti
- Ylöjärvi

Tampereen osuus Pirkanmaan tieliikenteen päästöistä 2016
 26 %

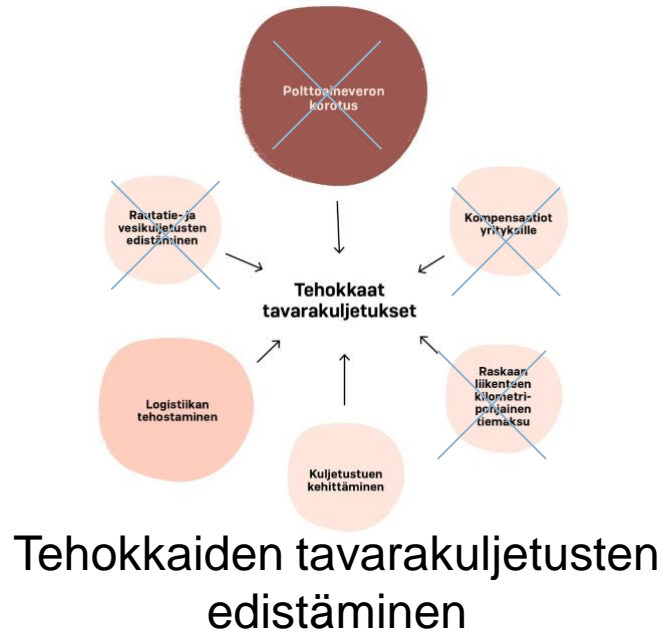


Läpimenoliikenteen osuus on merkittävä: keskimäärin noin 35–40 %, suurimmillaan yli 60 %



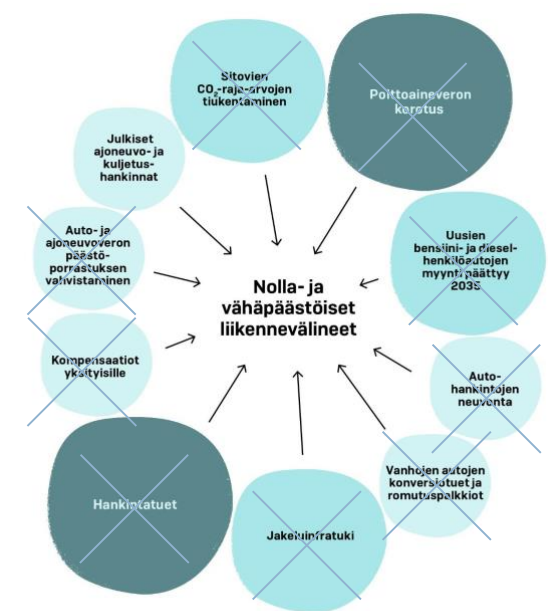
Kestävän liikkumisen edistäminen

Esimerkkinä liikenteen päästöjen vähentämisen keinovalikoimaa

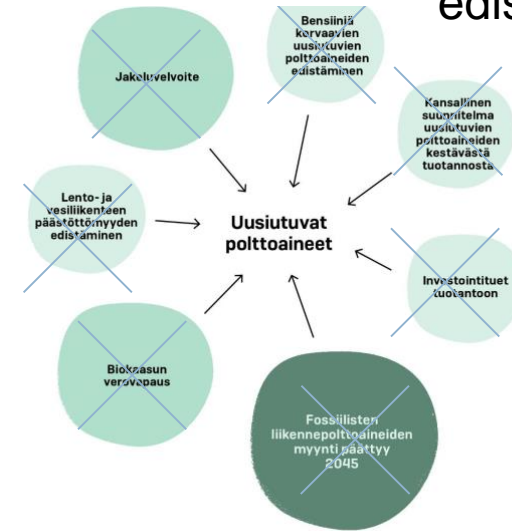


Tehokkaiden tavarakuljetusten edistäminen

Vähäpäästöisten liikennevälineiden edistäminen

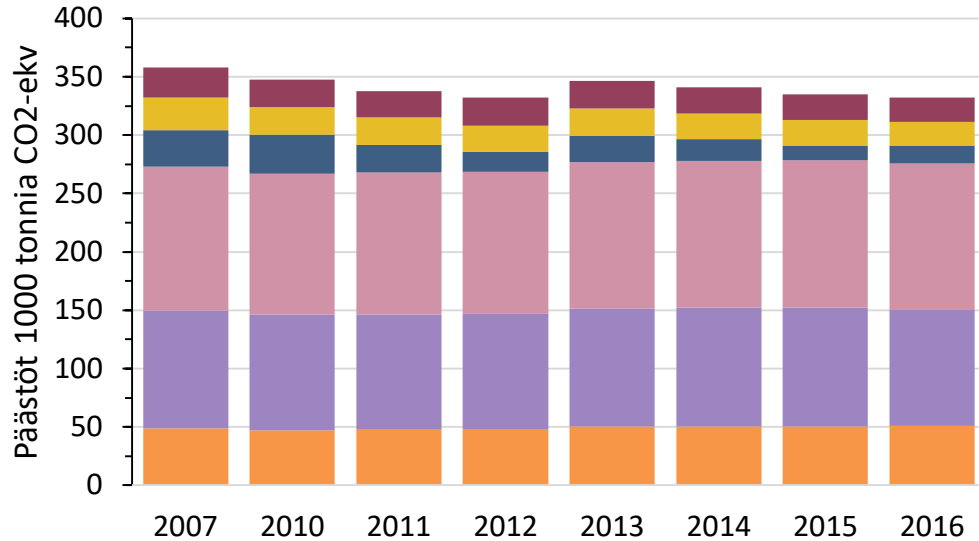


Uusiutuvien polttoaineiden edistäminen

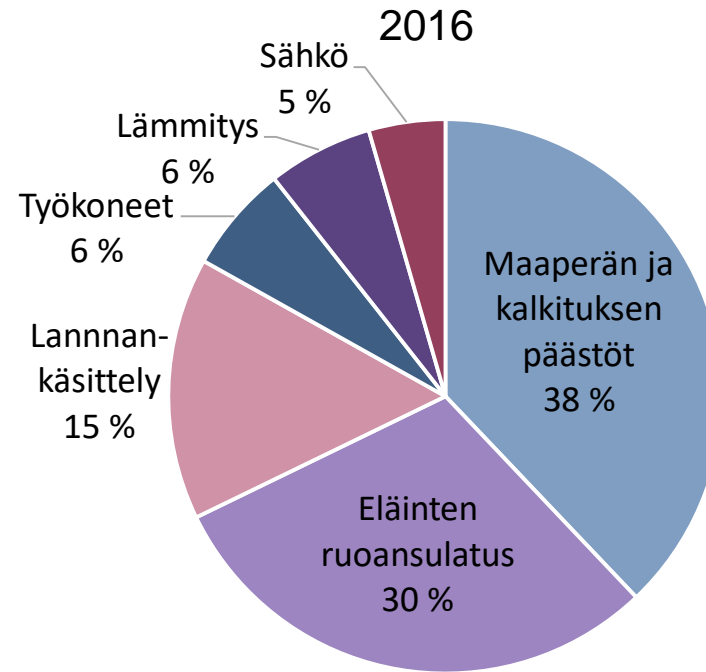




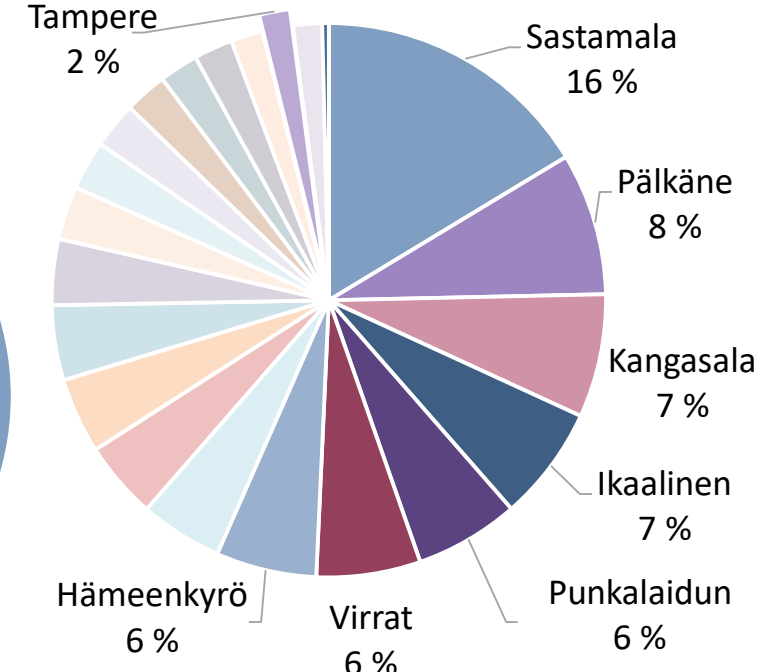
Esimerkiksi maatalouden päästöjen kehitys ja tilanne 2016



Maatalouden päästöjen jakauma päästölähteittäin 2016



Maatalouden päästöjen jakauma kunnittain 2016



Osuus Pirkanmaan viljelyalasta TOP 3 -kunnat: Sastamala 16 %, Pälkäne 12 % ja Punkalaidun 7 %

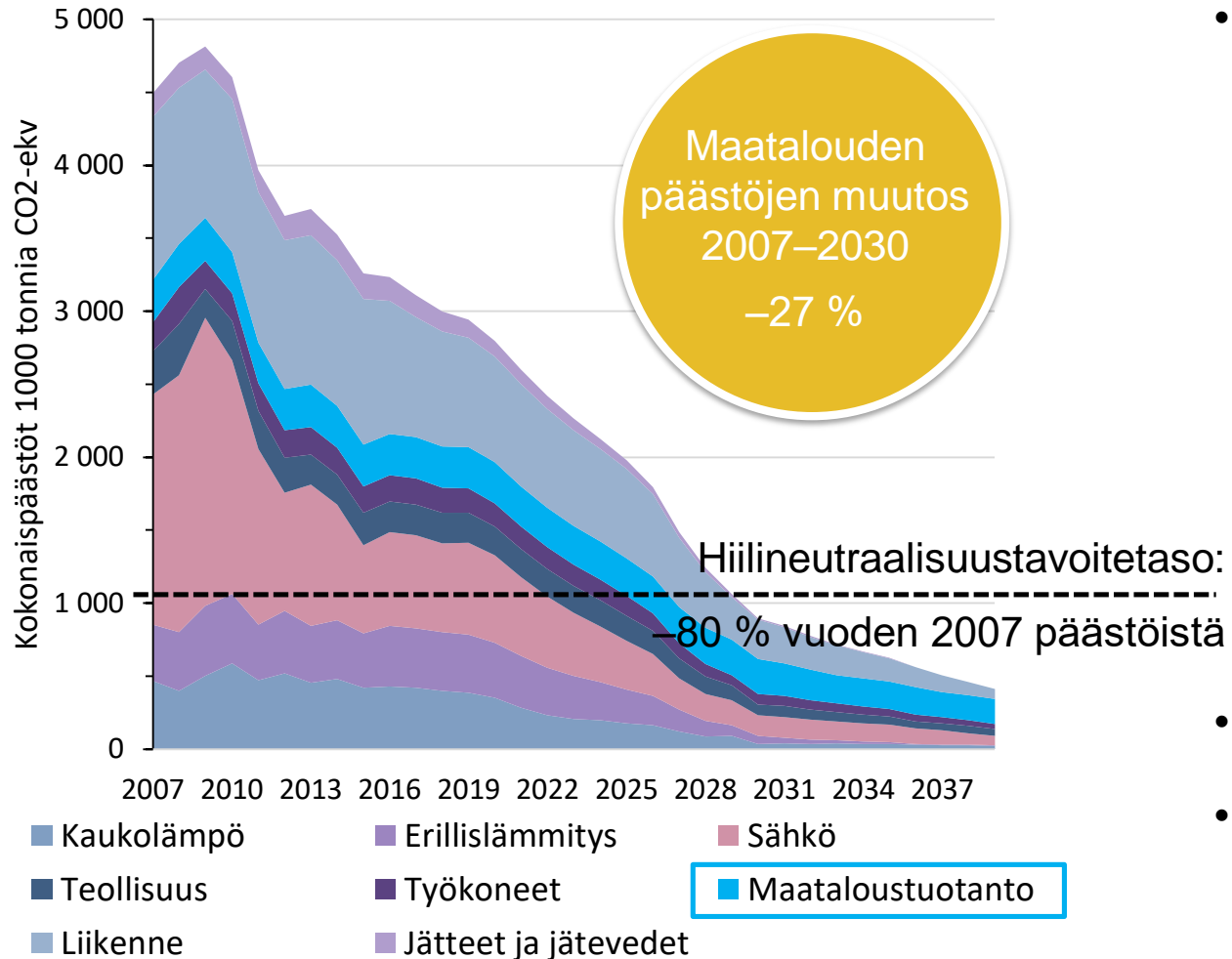
Osuus Pirkanmaan naudoista TOP 3 -kunnat: Sastamala 15 %, Virrat 9 % ja Hämeenkyrö 8 %

Osuus Pirkanmaan sioista TOP 3 -kunnat: Punkalaidun 43 %, Sastamala 23 % ja Urjala 19 %

Osuus muista eläimistä, lähinnä siipikarjasta TOP3 -kunnat: Kangasala 52 %, Sastamala 21 % ja Pälkäne 13 %



Esimerkiksi Pirkanmaan päästöt HINKU-uralla ja maatalous



- Maatalouden kokonaispäästöjen muutos vuosina 2007–2030 360 tuhannesta tonnista 250 tuhanteen tonniin
 - tuotantorakennusten lämmitys vähintään -80 % (biopolttoaineet ja energiatehokkuuden kehitys)
 - sähkö vähintään -80 % (sähkön ominaispäästöt sekä energiatehokkuuden ja oman tuotannon kehitys)
 - työkoneet yli 50 % (uudet teknologiat ja biopolttoaineet)
 - edellä mainituissa vaikuttaa yleinen siirtymä fossiilista uusiutuviin energialähteisiin
 - eläinten ja maatalousmaan suorat päästöt -10 % (arvio kansallisista toimista ja tuotantomuutoksia)
- Periaatteessa löytyy liikkumavaraa suorista päästöistä koskeville lisätoimenpiteille, jos ja kun tarve vaatii
- Tarkastelussa ei ole vielä huomioitu maatalouden maankäytön netto- ja bruttopäästöjä (nykyisin netto- ja bruttopäästöjä karkeasti arvioiden 300–500 tuhatta tonnia)



Maakuntatason tarkastelun yhteydessä tehdyistä kuntien päästöjen laskennasta

- Kuntalaskelmat on tehty Pirkanmaan vuosien 2007 ja 2010–2016 maakuntatason päästötarkastelun pohjalta
- Laskenta on tehty Kasvener-mallilla, joka on eroaa jonkin verran pirkanmaalaiskuntien käyttämän CO₂-raportin laskentatavasta ja Hinku-kuntien laskentamenetelmästä
- Kuntalaskelmat on tehty maakuntatason tarkastelun aineistolla, jonka vuoksi
 - kuntatason tarkastelu ei ole kaikkien kuntien osalta tarpeeksi tarkkaa
 - kuntalaskelmat sisältävät heikkouksia etenkin teollisuuden polttoainekäytön päästöissä
- Rajoitteiden vuoksi esiteltyjä tuloksia ei kannata käyttää kuntien päästöseurannassa, vaan enemmänkin paikallisen ilmastotyön lähtötilanteen ja -kohtien arvioinnissa
- Benviroc Oy:n [CO₂-raportti](#) sekä vuoden 2019 lopulla valmistuva SYKE:n uusi kuntien päästöjen raportointipalvelu antavat todennäköisesti luotettavimmat tiedot kuntien päästöjen kehityksestä
 - Pirkanmaan kunnista ovat mukana CO₂-raportissa Hämeenkyrö, Ikaalinen, Kangasala, Lempäälä, Mänttä-Vilppula, Pirkkala, Punkalaidun, Sastamala, Tampere ja Ylöjärvi



Pirkanmaan maakuntatason päästöennusteet

- Tehtyjen kuntatason ennusteiden perusteella Pirkanmaan maakunnan päästöt vähenevät arviolta -68 % vuosina 2007–2030 (-52 % vuosina 2016–2030)
 - laskelmista puuttuu Hinku-kuntien lisätoimenpiteet
- Maakunnan -80 %:n hiilineutraalisuustavoitteeseen tarvittaisiin lisäksi lisäpäästövähennyksiä vielä 660 tuhatta tonnia CO₂-ekv, mikä merkitsisi
 - 1/3 leikkausta Pirkanmaan ennustetuista kokonaispäästöistä vuonna 2030
 - 2/3 leikkausta muiden kuin Tampereen kaupunkiseudun kuntien ennustetuista kokonaispäästöistä vuonna 2030
 - 1/3 suurempia kokonaispäästövähennyksiä Pirkanmaalla vuosien 2016–2030 aikana

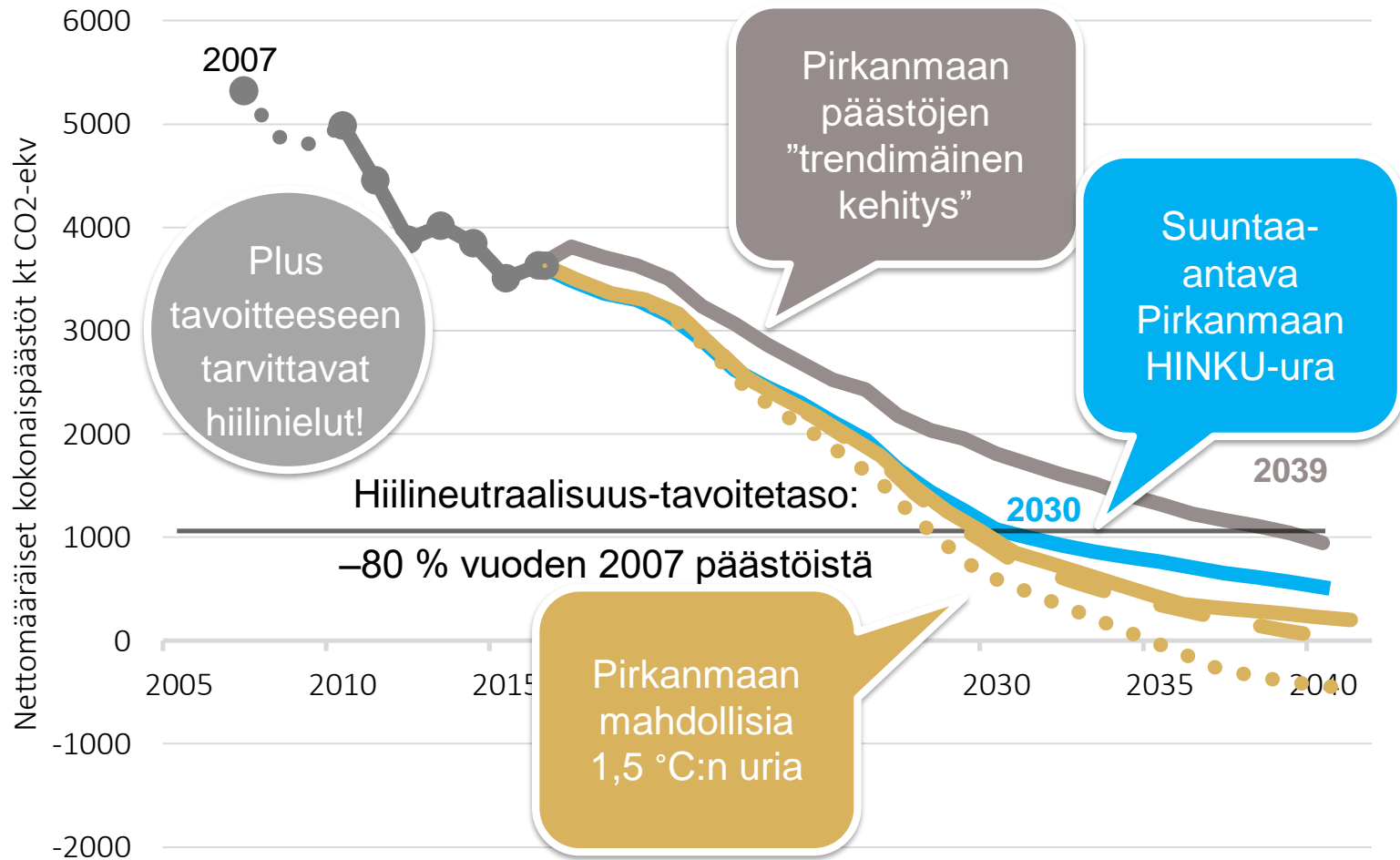


Onko hiilineutraalisuustavoitteeseen MAHKUa?

- Onko Pirkanmaan hiilineutraalisuustavoitteen vaatimat lisäpäästövähennykset edes mahdollisia vuoteen 2030 mennessä vai tarvitaanko maakunnassa radikaaleja muutoksia?
 - 25 % lisää liikenteen päästövähennyksiä (ERITTÄIN KOVA HAASTE)
 - kaukolämmön päästöt lähelle nollaa (MAHDOLLINEN)
 - öljylämmityksestä luopuminen (OSIN KANSALLINEN HAASTE, MUTTA MAHDOLLINEN)
 - sähkön kulutuksen vähentyminen, kun ennusteessa lähinnä kasvun hidastumista (MAHDOLLINEN)
 - maataloustuotannon ja erityisesti sen prosessiperäisten päästöjen merkittävä väheneminen (PÄÄOSIN KANSALLINEN HAASTE, MYÖS PAIKALLINEN TUKI)
 - työkonoiden nopeampi uudistuminen (PÄÄOSIN KANSALLINEN HAASTE)
 - teollisuuden 25 %:n lisäpäästövähennykset (MAAKUNNALLINEN SEKTORIHAASTE)
 - jätteiden ja jätevesien päästöt lähes nolliin (MAAKUNNALLINEN SEKTORIHAASTE)



Viimeistään Pariisin 1,5 asteen tavoite haastaa kaikki toimintaan myös Pirkanmaalla



- Kyse on kaikkien ongelmasta ja tarvitaan jokaisen omia ratkaisuja ja tekoja – samalla kuitenkin yhteistyössä synergiaetuja hyödyntäen
- Kaikilla on mahdollisuus väärin ratkaisujen estämiseen ja positiivisen kehityksen vahvistamiseen
- Tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan tueksi kaikki mahdolliset kustannustehokkaat toimenpiteet
- Enää ei voida tehdä ratkaisuja, jotka haittaavat päästövähennysten tekemistä
- Muutoksen ja tekemisen on alettava nyt eikä ylihuomenna



Pirkanmaan hiilinielujen laskenta

- Käytössä ei ole helppokäyttöistä aluetason hiilinielutyökalua ja laskentaosaajistakin on pulaa
- Pirkanmaan ja kuntien hiilinieluja ollaan parasta aikaan arvioimassa
 - Laskennassa on mukana ainoastaan metsien hiilinieluvaikutus
- EU:n LULUCF-ohjaus vahvistaa hiilinielujen roolia aktiivisena ilmastotyökaluna
 - Suomen hiilinielut arvioidaan vuosille 2021–2030
 - Hiilinieluille asetetaan niiden ylläpitämistä kannustava vertailutaso, johon nielujen kehitystä verrataan
 - Miten kansalliset tavoitteet vaikuttavat paikallisiin hiilinielujen tavoitetasoihin



Pirkanmaan hiilinielujen laskenta

- Hiilinieluihin liittyy vielä liikaa haasteita kuten
 - poliittisia, taloudellisia ja tieteellisiä näkemys- ja tulkintaeroja etenkin metsäpuolella
 - puun päästökertoimen ja sen käytön ilmastohyödyn realisoitumisajankohdan välinen ajoitusongelma
 - hiilinieluja vahvistavat toimenpiteet ovat vasta suunnitteilla sekä kansallisesti että paikallisesti
 - taloudelliset kannusteet hiilinielujen ja -varastojen lisäämiseen puuttuvat, vaikka pieniä askelia on otettu jo päästökompensointipuolella
 - selkeä, systemaattinen ja läpinäkyvä aluetason hiilinielulaskenta on vielä lapsenkengissään
 - metsien ym. alueiden muut kestävyysulottuvuudet



Pirkanmaan nettohiilinielujen laskennasta esimerkkinä ESLAB Kuntatason hiilitaselaskuri

- SYKE:n Envibase-hankkeessa kehitetyllä ESLAB-toimintamallilla tehty tiedon visualisointi
 - LUONNIKAS- ja YASSO15-malli sekä Tilastokeskuksen kuntakohtaiset päästölaskennat
- ESLAB:in kuntakohtainen hiilitase sisältää
 - metsät, maatalousalueet, ojittamattomat suot, turvetuotantoalueet ja vesialueet (vuosimuutoksia)
 - LULUCF-sektorin maankäyttöluokittelu metsämaa, viljelysmaa, ruohikkomaa, kosteikot, rakennettu maa ja muu ma.
 - mukana taakanjakosektorin päästölähteet (jokseenkin epätarkat tiedot)
- ESLAB-laskelmat koskevat ilmeisesti vuotta 2013



ESLAB esittää luontoperäisen ja ihmistoiminnan hiilitaseen

ESLAB: Kuntatason hiilitaselaskuri

Johdanto	Kuntien arvioitu kokonaishiilitase	Kuntien hiilitase lähdetyypeittäin	Kuntien suhteutettu hiilitase	Tietoa tuloksista ja niiden käytöstä	Palaute, kiitokset, metadata, viitteet
----------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	--



Tässä palvelussa esitetään kuntakohtainen luontoperäisen ja ihmistoiminnasta tuloksena syntynyt hiilitase. Luontoperäisessä tarkastelussa on huomioitu viisi maankäyttötyyppiä eli metsät, maatalousalueet, ojittamattomat suot, turvetuotanto alueet ja vesi alueet. Ihmistoiminnan osalta on huomioitu vain päästökaupan ulkopuoliset hiililähteet.

Palvelu on yksi ekosysteempipalveluiden virtuaalilaboratorio (ESLab), jossa kuntien hiilitasetta voi tarkastella kokonaisuutena tai kunnittain eriteltynä eri maankäyttötyyppien ja ihmistoiminnan osuuksiin. Hiilitasetta voi tarkastella myös suhteutettuna kuntien väkilukuihin tai pinta-aloihin.

Luontoperäisen hiilitaseen laskennat perustuvat LUONNIKAS -mallin tuloksiin (Haaspuro, 2013; Vanhala et al. 2016), joita on metsien mineraalimaan osalta tarkennettu YASSO15 -mallin avulla (Järvenpää et al. in prep.). Ihmistoiminnasta peräisin olevat päästötiedot perustuvat Tilastokeskuksen päästölaskennan tuloksiin (<http://www.stat.fi/meta/ti/khki.htm>). ESLab palvelussa tulokset ovat esitetty Suomen mantereen 301 kunnalle (kuntajaon 1.1.2015 mukaan).

Photo by Markku Sirkkä, source: Image library of Finnish Environment administration

ENVIBASE

■ Uusi työkalu luonnon päästölähteiden ja hiilinielujen tarkasteluun -tiedote

LUONNIKAS hiilitaseen laskentatyökalu kehitettiin alunperin Aronia – instituutissa. Sen tavoitteena oli luoda yksinkertainen työkalu eri luontoperäisten lähteiden hiilitaseen laskentaan kuntatasolla. Laskentaa tarkennettiin metsien mineraalimaan osalta Suomen ympäristökeskuksessa. Maankäyttötyyppien pohjautuvassa tarkastelussa metsien, turvetuotanto alueiden ja maatalousaluiden osalta laskennat seuraavat Suomen kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion menetelmiä. Muilta osin laskennat perustuvat keskimääräisiin tieteellisesti julkaistuihin lukuarvoihin. LUONNIKAS-laskennan tulokset antavat siis vain yleisen arvion kuntien hiilitaseesta. Tulokset antavat kuitenkin mahdollisuuden verrata luontoperäisten lähteiden roolia kuntatason hiilitasessa (Haaspuro, 2013).

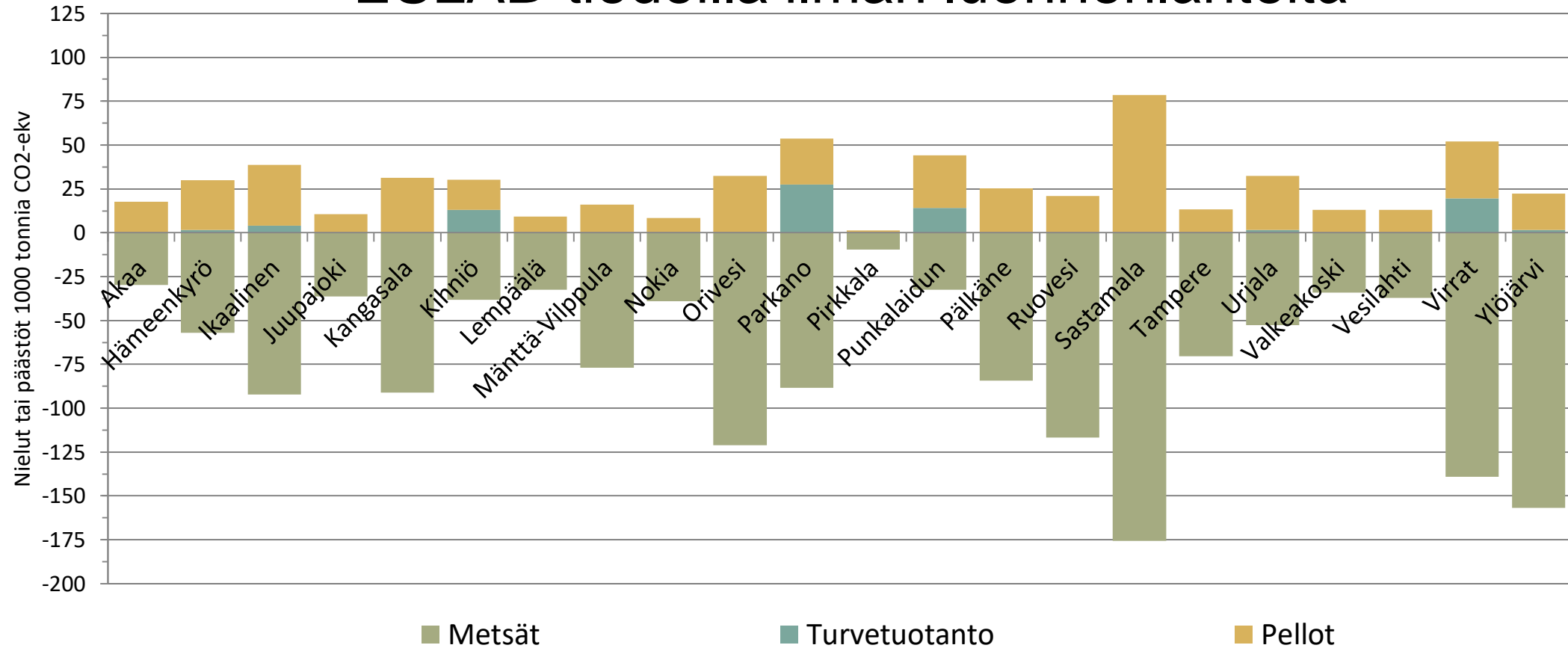


Pirkanmaan maakunnan suuntaa-antavat hiilinielut ESLAB-tiedoilla

- Nettomääräiset hiilinielut -1 016 tuhatta tonnia CO₂-ekv (Tampereen seudun osuus 42 %)
 - metsät -1 611 tuhatta tonnia CO₂-ekv (35 %)
 - maatalousmaa +511 tuhatta tonnia CO₂-ekv (25 %)
 - turvetuotanto +83 tuhatta tonnia CO₂-ekv (2 %)
- Aluepohjaisesti lasketut käyttöperusteiset energian käytön, jätteiden käsittelyn, teollisuus- ja maatalousprosessien sekä liikenteen päästöt olivat vuonna 2013 yhteensä 3 560 tuhatta tonnia CO₂-ekv (Tampereen seudun osuus 63 %)
 - hiilinielut kattaisi tällöin 28 % päästöistä, jos ne huomioitaisiin täysimääräisesti



Pirkanmaan hiilinielu kunnittain vuoden 2013 ESLAB-tiedoilla ilman luonnonlähteitä





Pirkanmaan hiilitase kunnittain vuoden 2013 ESLAB-tiedoilla mukaan lukien Tilastokeskuksen ihmisperäiset taakanjakosektorin päästöt ilman

luonnonlähteitä

