

PLiMiX
2040

Päästötön liikenne Mikkelin seudulla 2040

Itä-Suomen liikennejärjestelmäpäivät 4.11.2020



Suur-Savon Energiasäätiö



Etelä-Savon
maakuntaliitto

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Päästötön liikenne Mikkelin seudulla 2040 –hanke lyhyesti

- Toteuttaja: LUT-yliopisto, Bioenergian laboratorio (Mikkeli)
- Aikataulu: 5/2019-4/2021
- Budjetti: 257 000 €
- Rahoitus, Etelä-Savon maakuntaliitto, Suur-Savon Energiasäätiö, LUT
- Hankkeen sivut: plimix2040.fi

- Tavoitteita:
 - muodostaa kokonaisvaltainen tilannekuva alueen liikenteestä eri tavoitevuosina
 - Mikkelin seutukunnalle kohdistettu 2030-luvulle ulottuva liikenteen päästövähennyspolku
 - lisää päättäjien ja yksityisten toimijoiden, kuten kuluttajien ja yrittäjien, tietoisuutta liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä paikallisissa olosuhteissa

Projektihenkilöstö



Projektipäällikkö MMM Olli-Jussi Korpinen
olli-jussi.korpinen@lut.fi

Projektitutkija
DI Mika Laihanen



Tutkijatohtori TkT Mika Aalto
mika.aalto@lut.fi

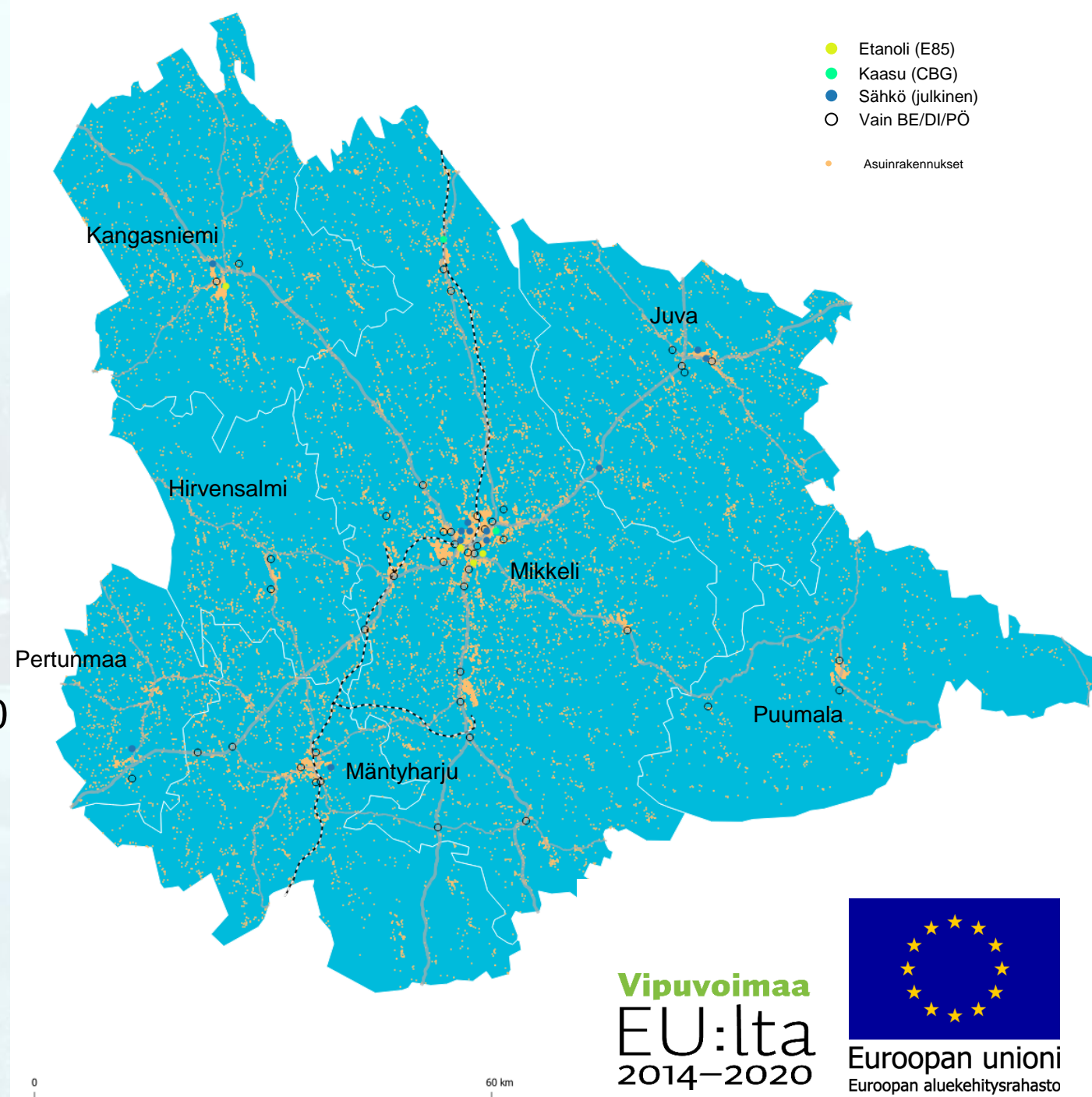
Prof. TkT Tapio Ranta

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Kohdealue (MiX-alue)

- Mikkelin seutukunta + Juva
 - Asukkaita 77 800 (v. 2018)
 - Asuinrakennuksia 25 600
 - Joista pientaloja 90 %
 - Kesämökkejä 30 100
- Liikennekäytössä (3/2020)
 - Henkilö- ja pakettiautoja 46 700
 - Kuorma-autoja 1 500
 - Linja-autoja 300
 - MP + mopoja 4 000

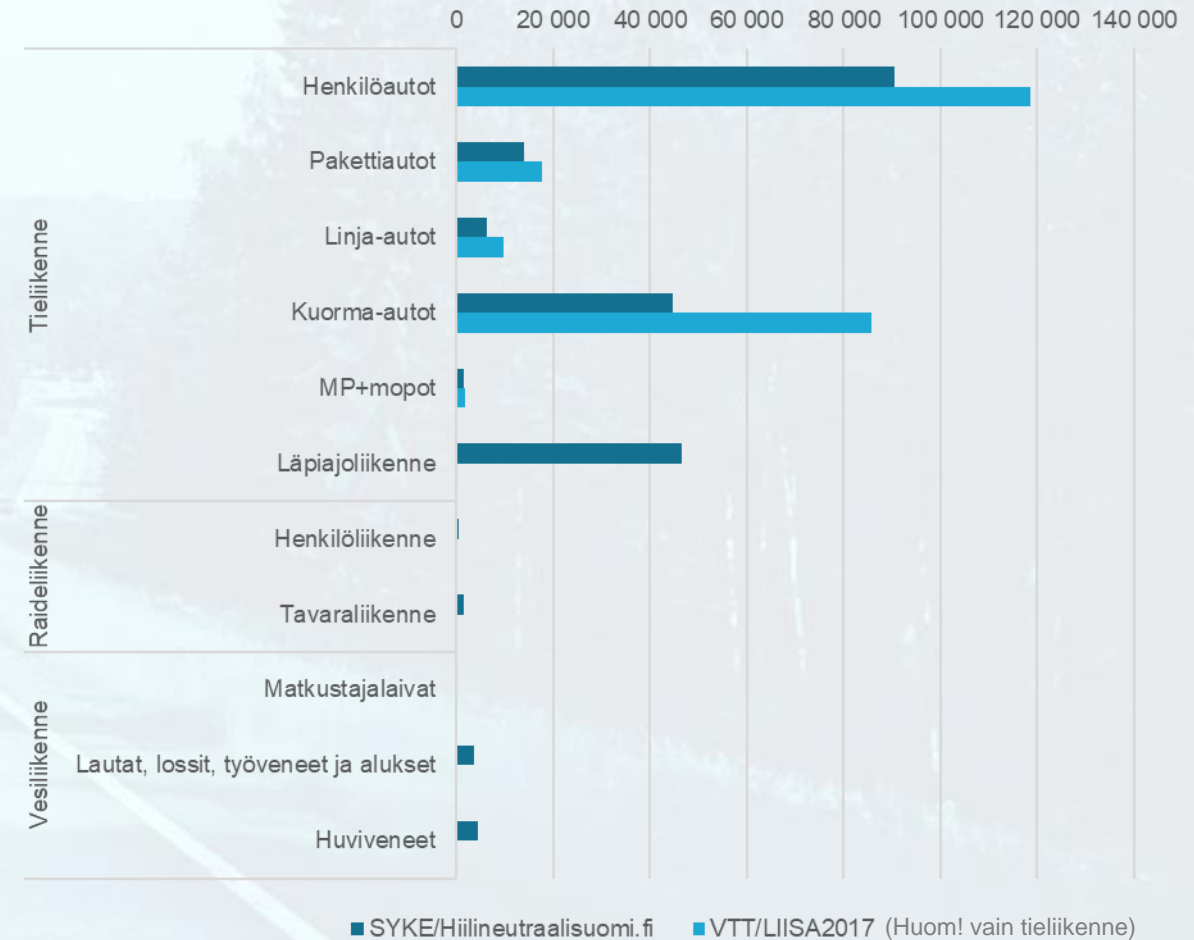
Lähteet: Tilastokeskus, Maanmittauslaitos, Traficom



Kasvihuonekaasupäästöt MiX-alueella

- Liikenteen CO₂ekv-päästöt n. 230 000 t/vuosi
 - n. 30-35 % kaikista CO₂ekv-päästöistä
 - n. 50 % Etelä-Savon ja n. 2 % Suomen kotimaan liikenteen (pl. lentoliikenne) päästöistä
- Merkittävä päästöjen vähentämispotentiaali tieliikenteessä

Liikenteen päästöt, t CO₂ekv (2017)

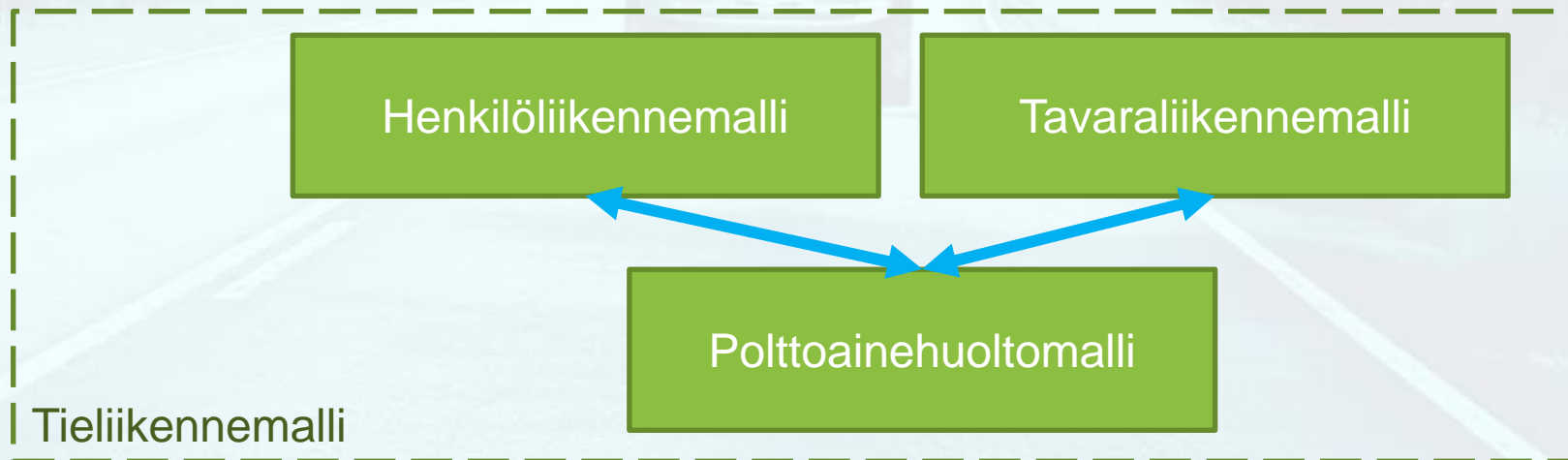


Tieliikenteen päästöjen vähentäminen

- Liikenteen päästöihin vaikuttavat
 1. Liikkumis- ja liikuttamistarpeet (muodostavat liikennesuoritteet)
 2. Kulkuneuvon sopiva käyttövoima/polttoaine
 3. Valitun kulkuneuvon energiatehokkuus
- Päästöjen vähenemistä hidastavia erityispiirteitä MiX-alueella
 - Vilkas tavaraliikenne vt 5/13/15 ja metsätalouden tiekuljetukset (1)
 - Vapaa-ajan asuminen (1)
 - Autokannan hidas uusiutuminen ja hankintaan liittyvät epävarmuustekijät (2)
 - Epäsujuvat matkaketjut (3)
 - Puutteellinen kevyen liikenteen infra ja sen hoito (2,3)

Liikennejärjestelmän mallintaminen PLiMiX-hankkeessa

- Hankkeessa simuloidaan seudun liikennejärjestelmän osaa, joka tuottaa valtaosan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä
 - Päästövähennyspolkua varten simuloidaan tulevaisuuskenaarioita, jotka perustuvat vaihtoehtoisiin kehityskulkuihin päästöjen määrään vaikuttavien tekijöiden suhteen
- Tieliikennemalli koostuu kolmesta alamallista
 - Taustalla mm. väestön, liikenteen ja kuljetuksen tilastoja sekä Henkilöliikennetutkimus 2016



Liikennejärjestelmän mallintaminen PLiMiX-hankkeessa

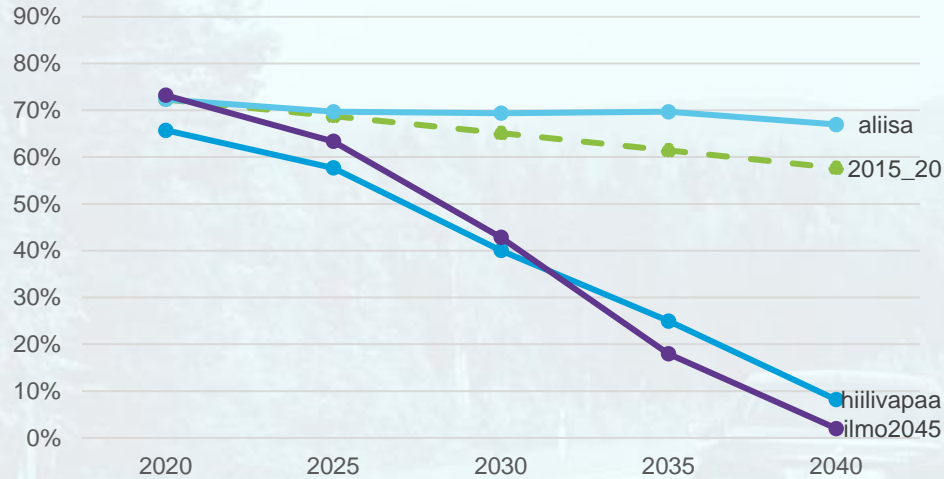
- Päästövähennyspolkua varten simuloidaan tulevaisuusskenaarioita, jotka perustuvat vaihtoehtoihin kehityskulkuihin päästöjen määrään vaikuttavien tekijöiden suhteen
- Liikkumis- ja liikuttamistarpeisiin liittyviä taustamuuttujia
 - Väestökehitys
 - Tavarankuljetuksen nopeutuminen
 - Etäasioinnin lisääntyminen
- Käyttövoimiin ja kulkuneuvovalintoihin liittyviä taustamuuttujia
 - Muutokset ajoneuvokannan käyttövoimissa
 - Muutokset julkisen liikenteen palvelutasossa
 - Muutokset liikenneinfraassa (taajamat)



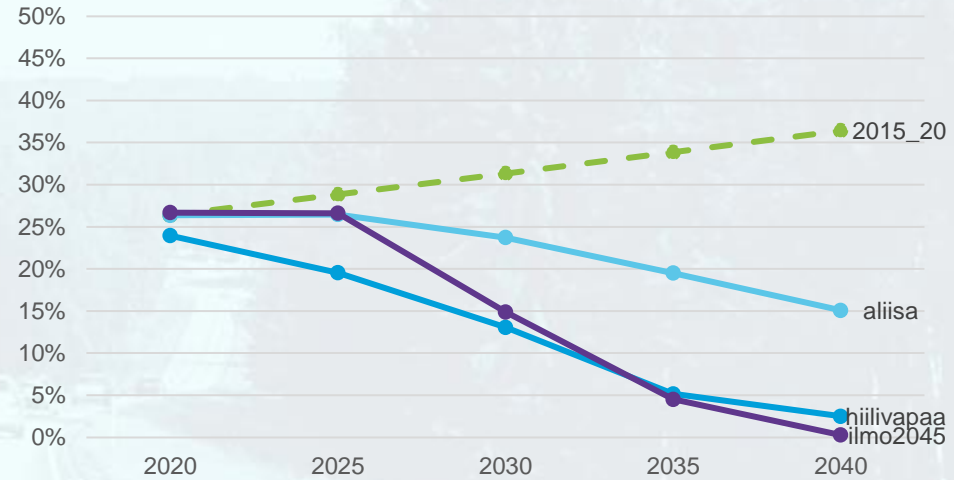
Käyttövoimien muutoskenaariot: henkilöautot

Osuus henkilöautokannasta

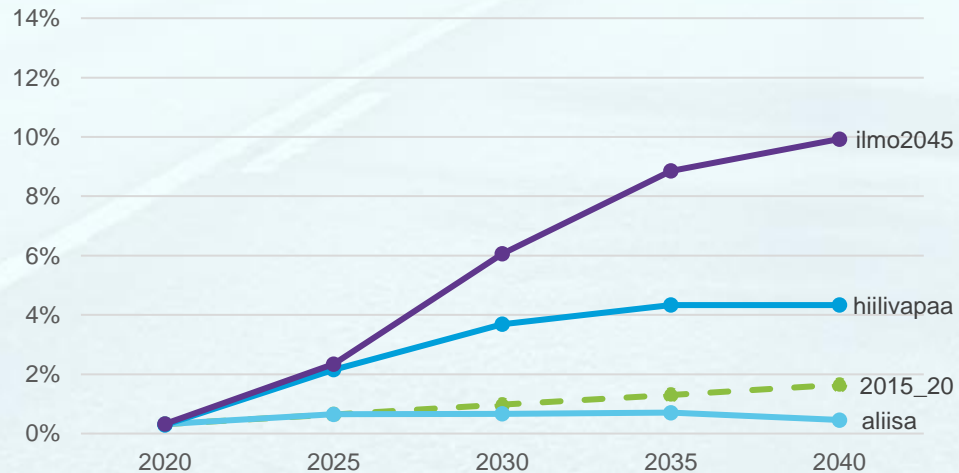
Bensiini



Diesel



Kaasu



aliisa = VTT:n LIPASTO -järjestelmästä laskettu perusennuste (nykyisten ohjaustoimien mukainen kehitys)

Hiilivapaa = Hiilivapaa Etelä-Savo hankkeen mukainen kehitys, jolla saavutetaan maakunnan hiilineutraalius v. 2040 mennessä

ilmo2045 = Hiiletön liikenne – toimenpideohjelman mukainen kehitys nopeutettuna (~100% päästöttömyys)

2015_20 = vuosien 2015-20 käyttövoimakehityksestä laskettu lineaarinen trendi

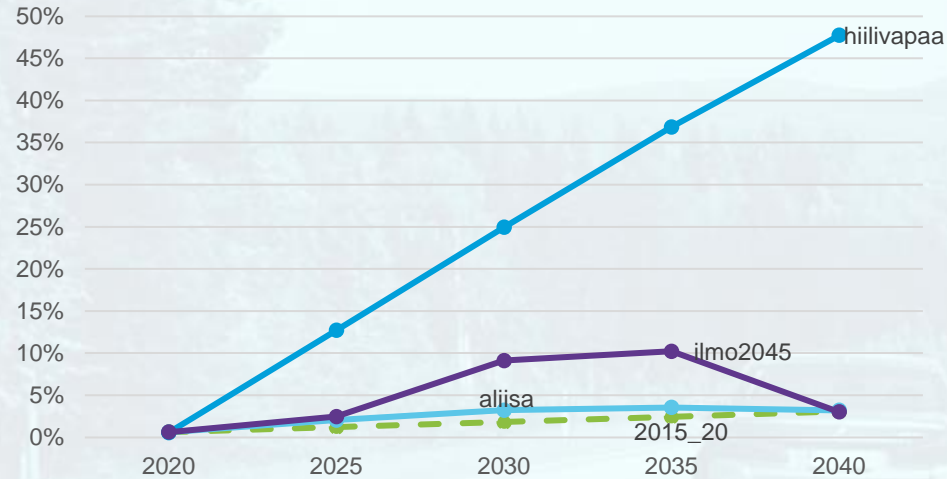
Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Käyttövoimien muutosskenaariot: henkilöautot

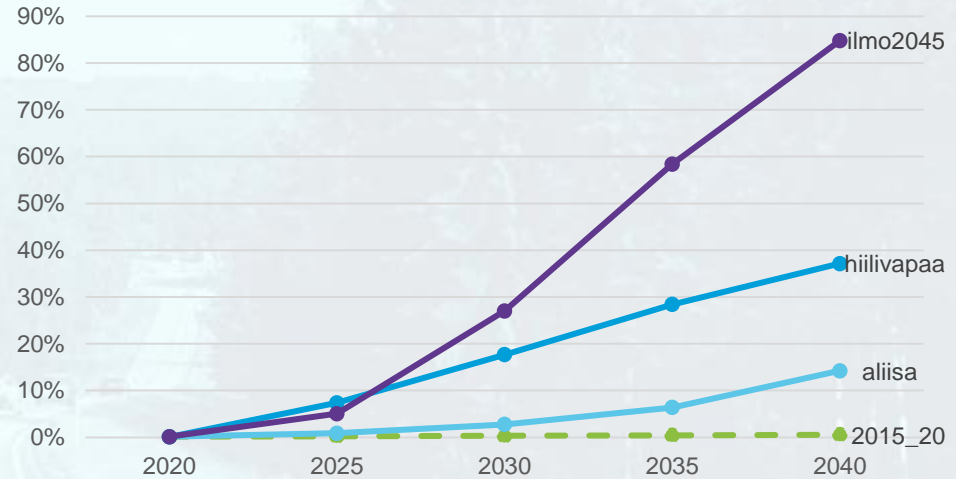
Osuus henkilöautokannasta

PHEV(BE)



Muut käyttövoimat (ml. FFV, PHEV(DI))
Eivät ylitä 1 % osuutta missään vaiheessa.

Sähkö



PHEV = Lataushybridi

aliisa = VTT:n LIPASTO -järjestelmästä laskettu perusennuste (nykyisten ohjaustoimien mukainen kehitys)

Hiilivapaa = Hiilivapaa Etelä-Savo hankkeen mukainen kehitys, jolla saavutetaan maakunnan hiilineutraalius v. 2040 mennessä

ilmo2045 = Hiiletön liikenne – toimenpideohjelman mukainen kehitys nopeutettuna (~100% päästöttömyys)

2015_20 = vuosien 2015-20 käyttövoimakehityksestä laskettu lineaarinen trendi

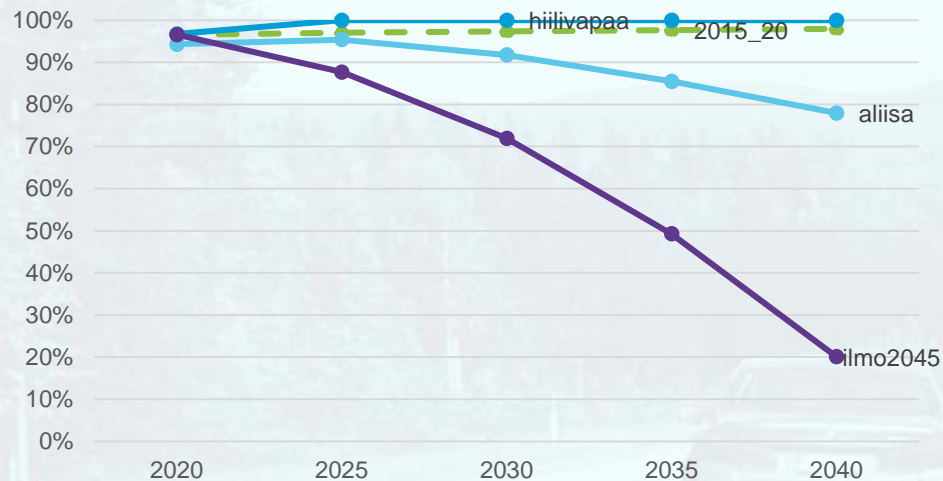
Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



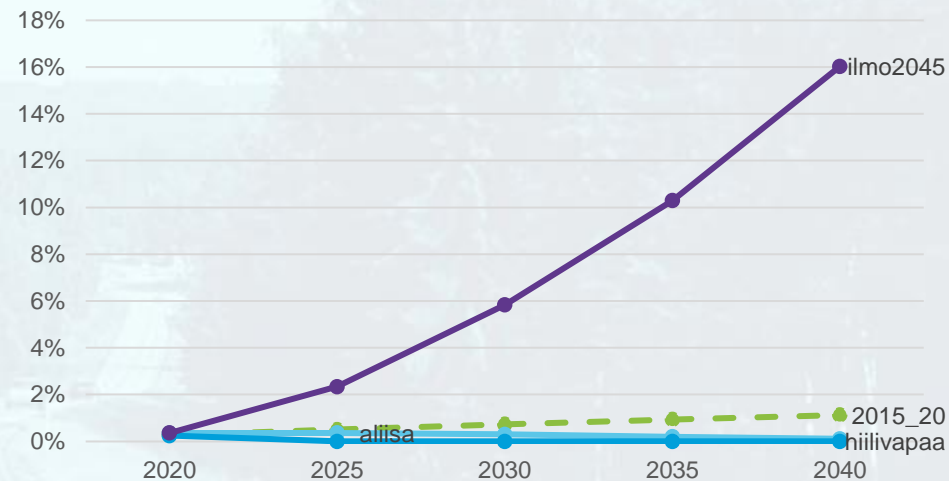
Käyttövoimien muutosskenaariot: pakettiautot

Osuus pakettiautokannasta

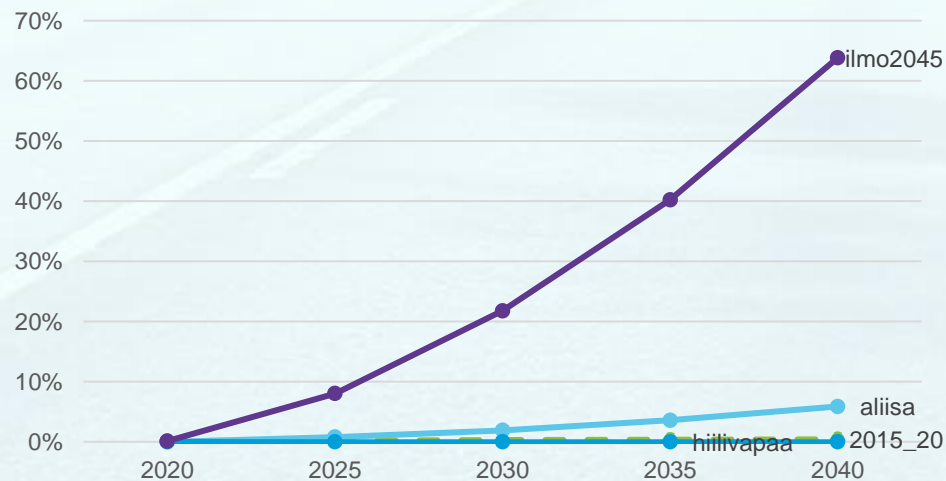
Diesel



Kaasu



Sähkö



PHEV(DI) –osuudet aliisa-skenaarioissa 1,6% v. 2025, 4,7 % v. 2030, 9,4 % v. 2035 ja 14,7 % v. 2040

aliisa = VTT:n LIPASTO –järjestelmästä laskettu perusennuste (nykyisten ohjaustoimien mukainen kehitys)

Hiilivapaa = Hiilivapaa Etelä-Savo hankkeen mukainen kehitys, jolla saavutetaan maakunnan hiilineutraalius v. 2040 mennessä

ilmo2045 = Hiiletön liikenne – toimenpideohjelman mukainen kehitys nopeutettuna (~100% päästöttömyys)

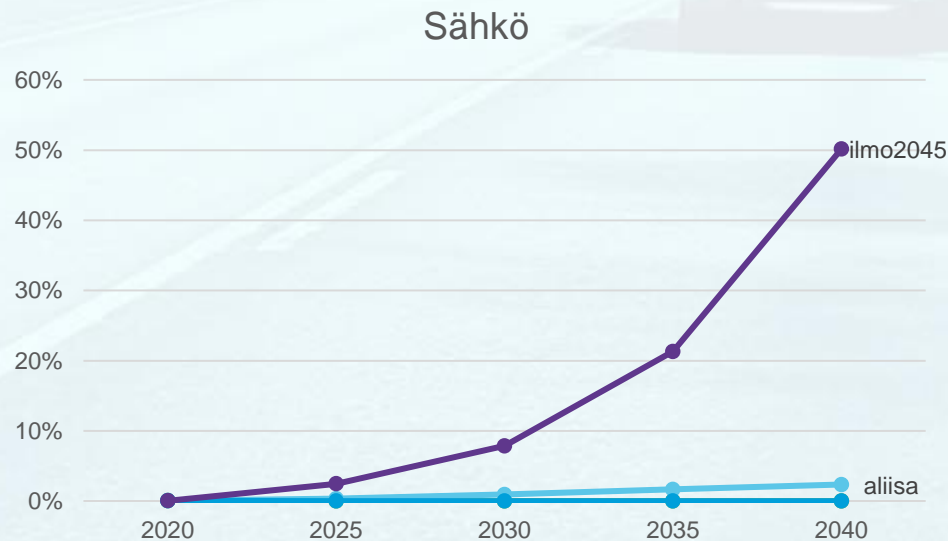
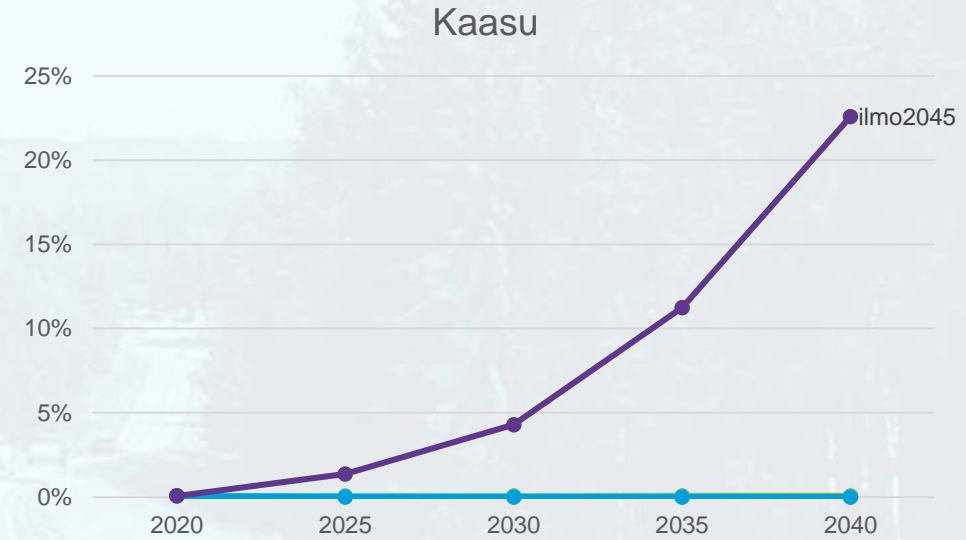
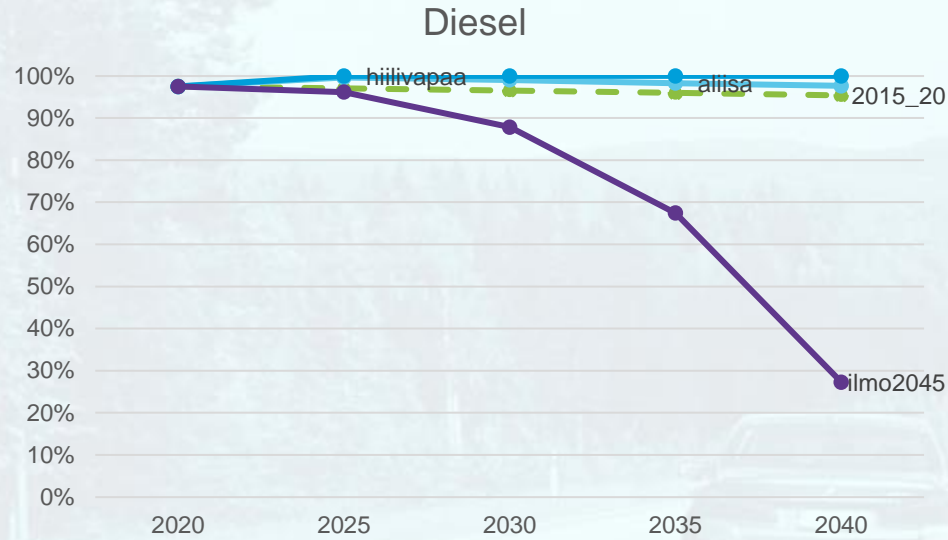
2015_20 = vuosien 2015-20 käyttövoimakehityksestä laskettu lineaarinen trendi

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Käyttövoimien muutoskenaariot: kuorma-autot

Osuus kuorma-autokannasta



PHEV(DI) –osuudet aliisa-skenaarioissa 1,6% v. 2025, 4,7 % v. 2030, 9,4 % v. 2035 ja 14,7 % v. 2040

aliisa = VTT:n LIPASTO –järjestelmästä laskettu perusennuste (nykyisten ohjaustoimien mukainen kehitys)

Hiilivapaa = Hiilivapaa Etelä-Savo hankkeen mukainen kehitys, jolla saavutetaan maakunnan hiilineutraalius v. 2040 mennessä

ilmo2045 = Hiiletön liikenne – toimenpideohjelman mukainen kehitys nopeutettuna (~100% päästöttömyys)

2015_20 = vuosien 2015-20 käyttövoimakehityksestä laskettu lineaarinen trendi

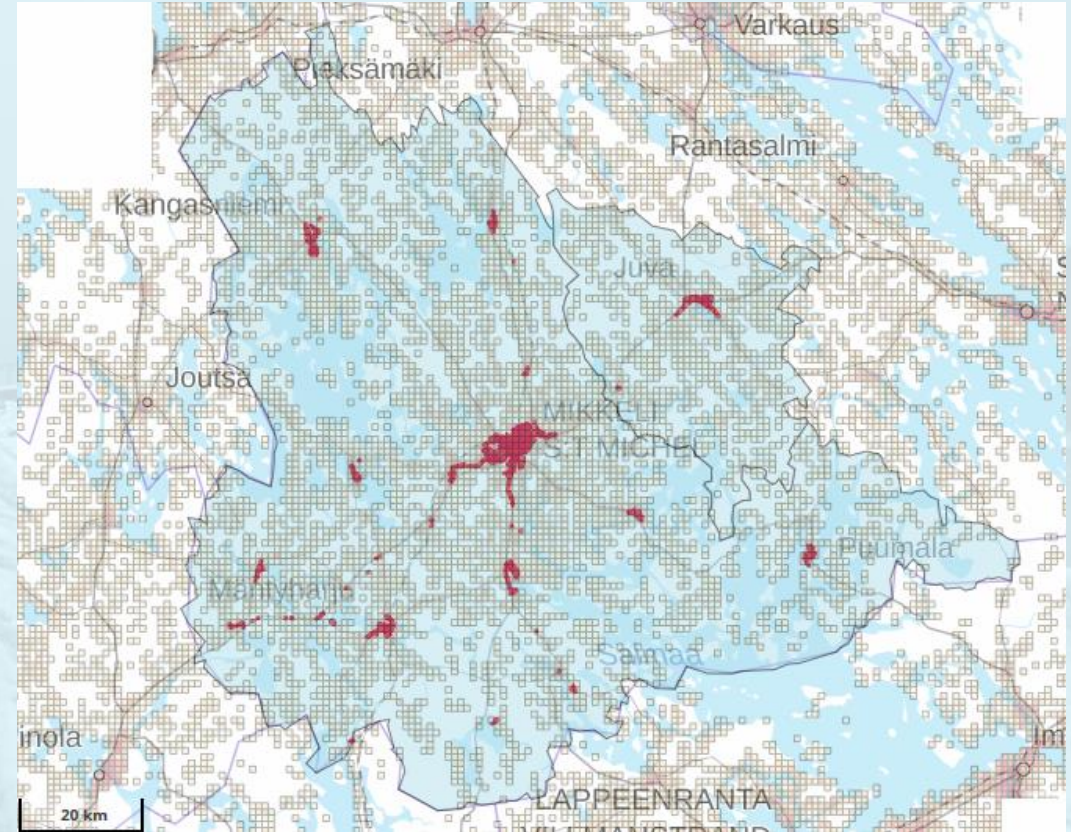
Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kevyen liikenteen mahdollisuudet?

- Noin puolet alueen asukkaista alueen laajimman pyörätieverkon äärellä
- Väestö vähenee ja keskittyy => potentiaalisten pyöräilijöiden osuus kasvaa?
- Jos julkisen liikenteen kilpailukyvyyn mittari 1,5 x henkilöauton matka-aika, (sähkö)polkupyörä paikallisbussia kilpailukykyisempi?

Kevyen liikenteen väylät (<http://www.plimix2040.fi/2020/09/03/pyoraily/>)



Lähteet: Tilastokeskus, Maanmittauslaitos

Kevyen liikenteen mahdollisuudet

- Autokannan kehittymiseen vaikutetaan 1) globaaleilla, 2) valtakunnallisilla ja 3) paikallisilla ratkaisuilla
 - 1) ajoneuvomarkkinat, 2) kannustimet/verot, 3) tankkaus-/latausmahdollisuudet
- Kevyen liikenteen kehittämisessä paikalliset, olosuhteita koskevat, päätökset ratkaisevia
 - Ympärivuotisuus
 - Tavarankuljetusmahdollisuudet
 - Sujuvuus, liikennemuotojen ”suosintajärjestys”, asenteet



Pohdintoja

- Alueen liikenteen päästöjä vähentävät eniten henkilö- ja kuorma-autokannan uusiutuminen ja väestön väheneminen, tässä järjestyksessä
 - Vastaava tilanne monessa sisäsuomalaisessa seutukunnassa, jossa ei säännöllistä lentoliikennettä
- Alueen hiilineutraalius 2040 mennessä edellyttäisi liikenteen päästöjen leikkaamista neljäsosaan nykyisestä*)
 - Lasketaanko tank-to-wheel vai well-to-wheel?
- BG/NG/EV- tankkaus/latausinfraa laajennetaan alueella ”uskottavasti”, tarvitaan samanlaista kehitystä myös muilla alueilla (erit. raskas liikenne)
- Esim. biokaasun jakeluun tarvitaan lisää ”keskitettyä” tankkauskapasiteettia, mikäli sekä kysyntä että tarjonta kasvaa
- Sähköautojen ennustettu hintakehitys epävarmuustekijänä?

