

The logo for Ramboll, featuring the word "RAMBOLL" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "O" is stylized with a white checkmark-like shape inside it.

Bright ideas.
Sustainable change.

Vaasan Liikenne 202X

Kokemukset ja tilannepäivitys

Teemu Sihvola,
Ilmastotyön avaimet -verkkotilaisuus 25.9.2024



Vaasan liikenne 202X -hanke

Hankkeessa (05/2021-09/2022) on Vaasan kaupungin ja Ramboll Finland Oy:n yhteistyönä kehitetty työkalua kuntien ilmastojohtamisen tueksi erityisesti tieliikenteen päästöjen osalta.

Työkalun avulla voidaan seurata päästömäärien kehitystä ja testata korjaavien suunnittelutoimenpiteiden vaikutuksia, mikäli toteutuneet päästömäärät eivät seuraa tavoitetta. Näin voidaan johtaa suunnittelua niin, että toteutettavat suunnittelutoimenpiteet johtavat liikenteen hiilidioksidipäästötavoitteiden toteutumiseen.

Kokemukset:

- Byrokratia kevyttä ja onnistui yhteistyössä kaupungin kanssa
- Virtuaalikortteli ja Kestävä kaupunki –yhteisö ei tuonut paljoa lisäarvoa
- Yhteistyössä kehittäminen toimivaa ja joustavaa
- Ohjaus- ja seurantaryhmäkeskustelut hyödyllisiä



Strategisen tason mallinnuksen ja tosiaikaisen tilannekuvan yhdistäminen liikenteen päästötavoitteiden saavuttamiseksi

Teemu Sihvola,
Kuntien ilmastokonferenssi



TRAFFIC EMISSION DASHBOARD

Teemu Sihvola, Martijn Hollestelle, Ruiwei Chen, Markku Kivari
Ramboll Finland Oy
Jukka Tavi
City of Vaasa

ABSTRACT

Road transport represents almost a fifth of Europe's greenhouse gas emissions and is also the main cause of air pollution in cities. EU drives towards carbon-neutrality and has an aim to deliver 100 climate-neutral and smart cities by 2030. Also, the City of Vaasa has aims to reach carbon neutrality by the end of the 2020s. In this paper, we present methodology developed in a collaboration project between the City of Vaasa and Ramboll Finland Oy to develop a Traffic Emission Dashboard to help the city reach its emission targets. The Traffic Emission Dashboard combines strategic transport modelling with real-time traffic data, resulting as a dashboard for monitoring traffic-based emissions and variables affecting it in relation to the emission targets.

1. INTRODUCTION

Transport represents almost a quarter of Europe's greenhouse gas emissions, and road transport is responsible for majority of transport greenhouse gas emission. Road transport is also the main cause of air pollution in cities (1). As the part of EU mission for Climate-Neutral and Smart Cities, the aim is to deliver 100 climate-neutral and smart cities by 2030 and to ensure that these cities act as experimentation and innovation hubs to enable all European cities to follow suit by 2050 (2). Reaching climate-neutrality in cities requires multiple actions such as using low-emission alternative energy for transport and low and zero emission vehicles as well as having higher efficiency of the transport system. Optimizing the transport system and improving its efficiency can be advanced through digital mobility solutions, pricing, and promotion of multi-modality (1). The challenge for cities is to understand to what measures should they invest in and if the investments lead to the emission targets. As many of its European counterparts, also City of Vaasa aims to reach carbon neutrality by the end of the 2020s (3). The target is tough – carbon emissions must be cut considerably and rapidly. To advance the target, in 2021, the city launched a project (4) together with Ramboll Finland Oy, and partly funded by the Ministry of Environment in Finland, to develop a tool ("Traffic Emission Dashboard") with the aims of

- Producing up-to-date information on the development of traffic volumes and carbon dioxide emissions in the city.
- Enabling historical time series analyses of emissions development.

Confidential

Liikenteen päästötavoitteita ei ole helppo saavuttaa, osoittaa uusi työkalu

Julkaisu: 9.1.2023

Tuote

Vaasan kaupunki ja Ramboll Finland ovat kehittäneet mittariston, jonka avulla voidaan seurata tieliikenteen päästöjen kehitymistä ja testata korjaavien toimenpiteiden vaikutuksia. Vaassassa tehty työ osoittaa, että liikenteen päästövähennyksen saavuttaminen ei ole helppoa.

Vaassassa hiilidioksidipäästöt ovat lasienneet vuosien 2011–2019 aikana noin 30 prosentilla. Merkittävimmät vähennykset ovat tulleet sähkönkulutuksesta sekä kaukolämmöstä. Suurin haaste on tieliikenteessä, jonka päästöt ovat vähentyneet samalla ajankäytöllä ainoastaan 10 prosenttia.

– Vaasa haluaa olla hiilineutraali 2020-luvun loppuun mennessä. Tieliikenne onkin yksi haastavimmista päästösektoreista lukuisan toimijamäärän sekä erilaisten käytötapauten vuoksi. Tähän lähdettiin hakemaan avuksi uusia keinoja, sanoo Vaasan kuntastrategikan johtaja Jukka Tavi.

Kehitetyn liikennepäästöjen mittariston avulla tuotettiin ajantasaisia tietoja Vaasan kaupungin maanmittärien ja tilausten hiilidioksidipäästöjen vähentämisestä ja mallinettiin erilaisten maankäytön ja liikenteen hankkeiden vaikutuksia tulevien liikennemäärien, kulkuväylien ja hiilidioksidipäästöjen tilaan. Tärkeä osa-alue on se, että tiedon avulla voidaan

Traffic Emission Dashboard by Ramboll

Liikenteen päästöjen yleiskuva
Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä (tonnia)

Alue: All

CO2 (tonnia)

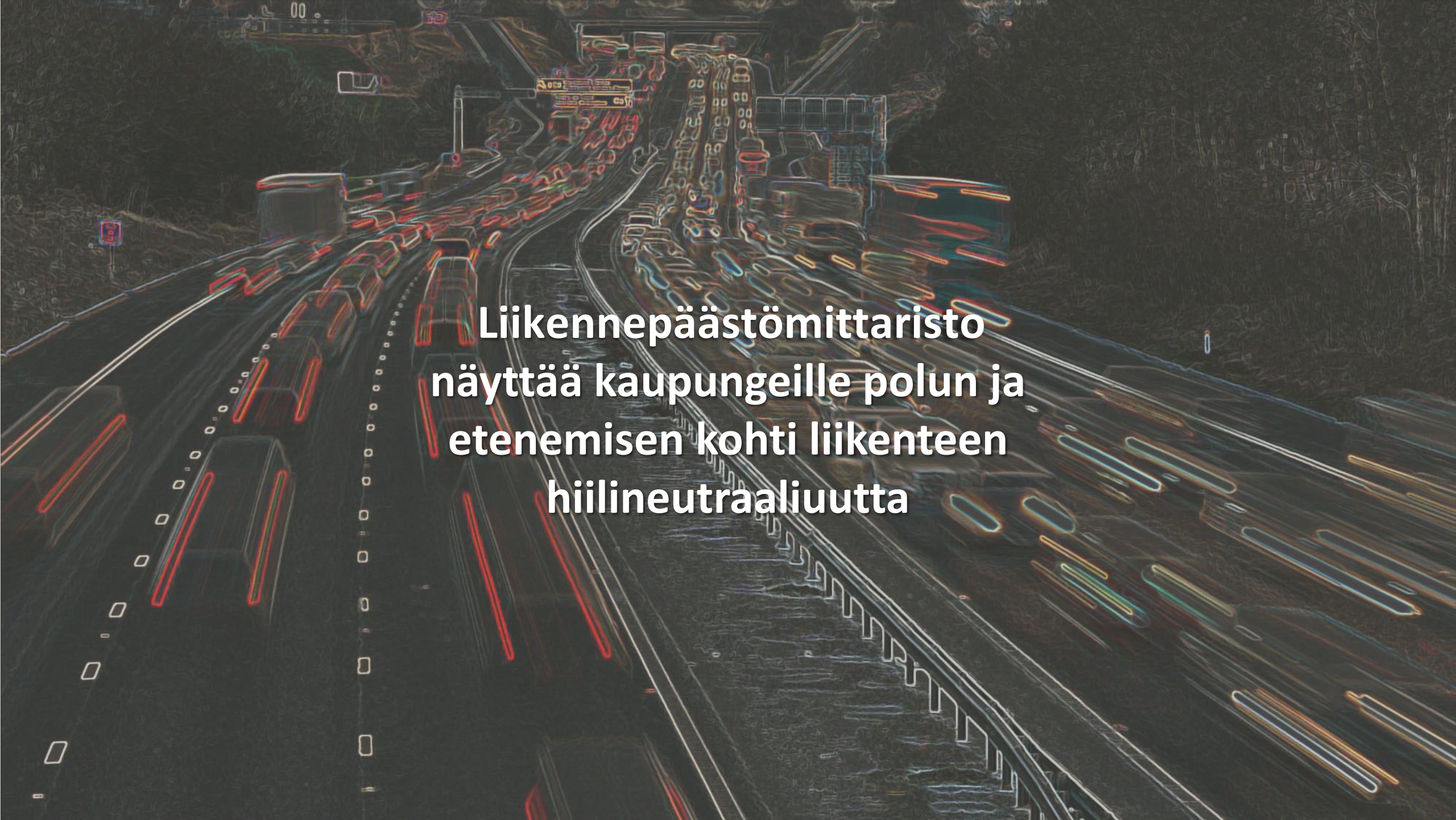
Kuukausi 2024

Skenaario

- Skenaario 0: Perusskenaario
- Skenaario 0+ : Vaasan MATO 2030
- Skenaario 1: Teknologikehitys
- Skenaario 2: Kestävä liikkuminen
- Skenaario 3: Säätelyskenaario
- Skenaario 4: Yhdistelmäskenaario

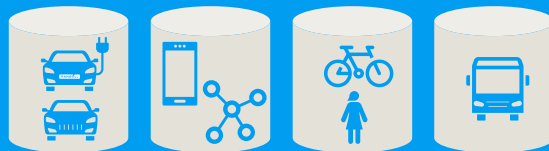
Perusskenaario pohjaa nykyisiin liikenneverkkoihin ja joukkoliikennetarjontaan, hankkeisiin, joista on jo toteutus päätös, Tilastokeskuksen maankäyttöennusteeseen sekä HLT2016:n mukaiseen työssäkäyntiin. Ajoneuvokannan oletetaan kehittyvän VTT:n ennusteiden mukaan.

”Hankkeen tulokset ovat sellaisenaan monistettavissa kohtuullisin kustannuksin seuduille, joilla on olemassa oleva maankäytön ja liikkumisen malli. Menetelmä on laajennettavissa myös muihin kuntiin ja jopa koko Suomen kattavaksi yleisen tieverkon kasvihuonekaasujen päästölaskuriksi.”

An aerial photograph of a multi-lane highway with a complex, colorful overlay representing traffic flow or emissions. The overlay consists of numerous thin, elongated lines in shades of red, orange, yellow, and blue, which appear to follow the path of vehicles and possibly represent different metrics like speed or carbon footprint. The background is a dark, textured aerial view of the road and surrounding landscape. The text is centered over the highway.

**Liikennepäästömittaristo
näyttää kaupungeille polun ja
etenemisen kohti liikenteen
hiilineutraaliuutta**

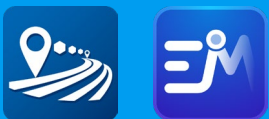
Reaaliaikaisen datan kerääjä



Hybridiliikennemalli



BRUTUS by Ramboll



PTV VISUM

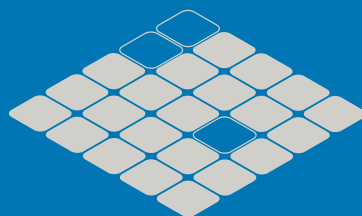
Perinteinen liikennemalli

Pilvipohjainen data-alusta

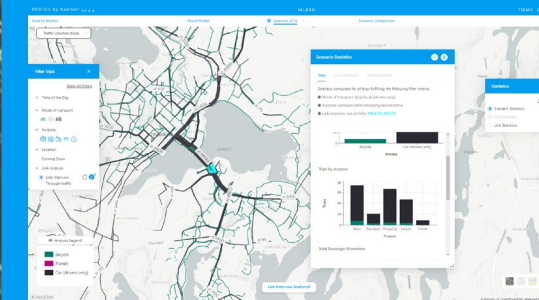
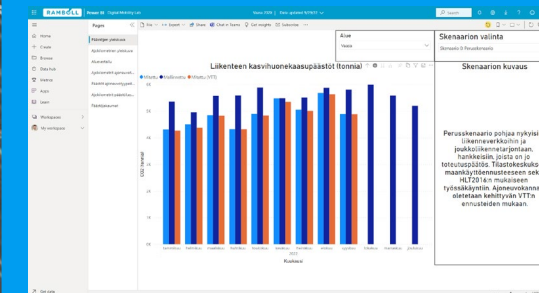


Google Cloud Platform

Mallinnusmenetelmä



Liikennepäästömittaristo

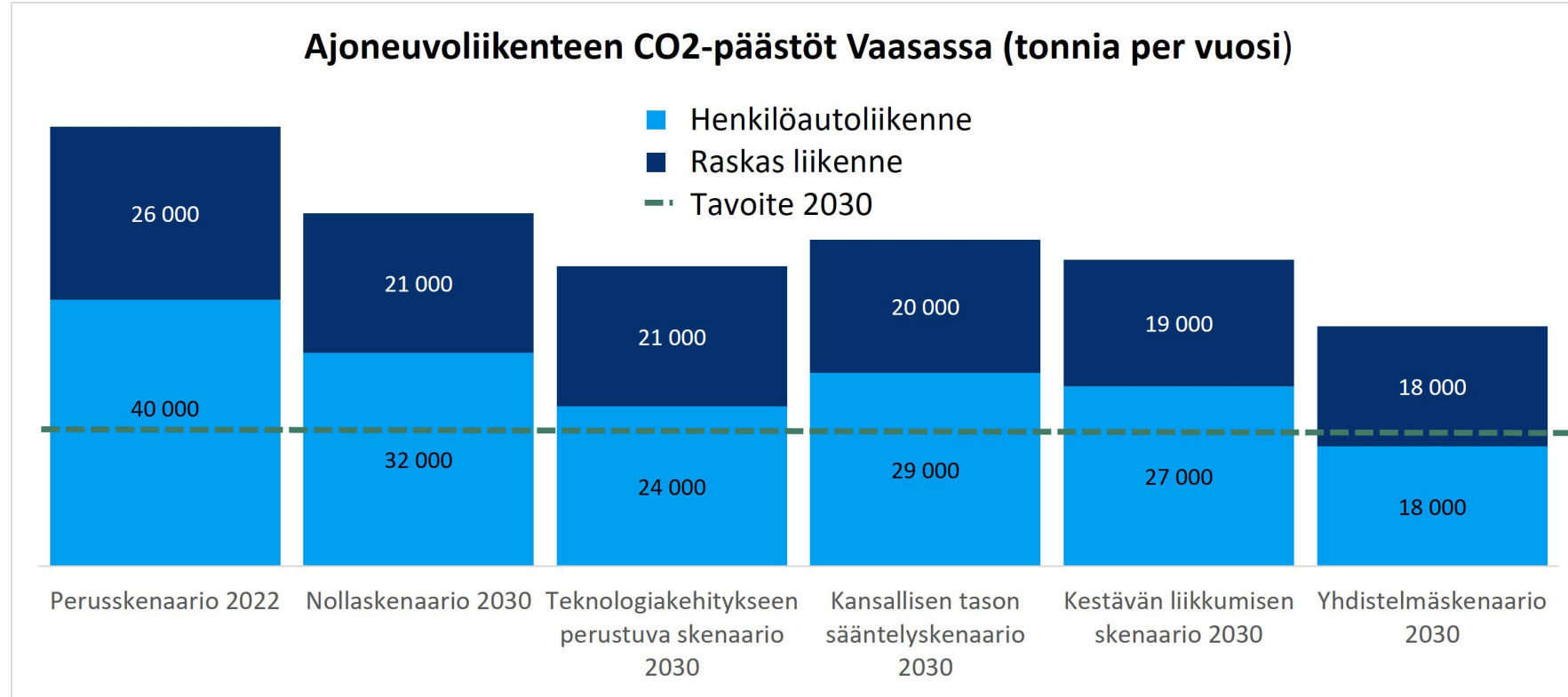


Ennusteskennariot 2030

Hankkeessa on muodostettu ennusteskennarioita vuodelle 2030 ja laskettu niihin liittyvät maankäyttöennusteet, liikenneverkkokuvaus ja liikenne-ennusteet:

Skenaario 0 ja 0+	Skenaario 1: Teknologia-kehitykseen pohjautuva skenaario	Skenaario 2: Kestävän liikkumisen skenaario	Skenaario 3: Kansallisen tason sääntelyskenaario
Maankäyttö: Tilastokeskus + investointiohjelma TAI Vaasa MATO 2030	Oletuksena muun muassa oletettua nopeammin kasvava sähköautojen osuus.	Panostus joukkoliikenteen kehittämiseen ja aktiivisen liikkumisen tukemiseen infrastruktuuri-investoinnein ja liikkumisenohjauksen keinoin.	Henkilöautoilua pyritään ohjaamaan kestävästi liikkumiseen liikenteen hinnoittelulla sekä nopeusrajoituksia alentamalla.
Sähkö- ja hybridautojen osuus 21%	Sähkö- ja hybridautojen osuus 40%.	Joukkoliikenteessä 20% tiheämpi vuoroväli.	Pysäköintimaksuja korotettu 50%.
Nykyinen liikenneverkko + hankkeet joista toteutus päätös	Sähköpyörien osuus pyöristä 40 %.	Luotettavuuden paraneminen (mallinnettu pienentämällä joukkoliikenteen odotusajan painoarvoa 1.5 -> 1.3).	Vaasan keskusta 30 km/h.
Joukkoliikenteessä Lifti-linjasto	Sähköpyörän nopeus 15 % suurempi kuin tavallisella pyörällä.	Kävelyn tavoitealueet toteutettu: Palvelutaso niillä +5% - +10%.	Autoilun hinta + 50%.
Työssäkäynti: HLT2016		20% työskentelystä kotona.	

Skenaarioiden tulokset



	yksikköpäästö_kevyt	yksikköpäästö_raskas	liikenteen CO ₂ -päästö (tonnia/vuosi)	asukkaita	CO ₂ tonnia per asukas
2022	121	844	66769	67172	0,99
2030_nolla	86	619	49207	69584	0,71
2030_nollaplus	86	619	53036	77473	0,68
2030_tekno	65	619	45470	77473	0,59
2030_saantely	86	619	48743	77473	0,63
2030_kestävä	86	619	46148	77473	0,60
2030_yhdistelmä	65	619	36767	77473	0,47
2030_yhdistelmä+	44	310	21461	77473	0,28

Mitatut liikenteen päästöt näyttävät **etenemisen** kohti päästötavoitetta

Mallinnetut liikenteen päästöt näyttävät **polun** kohti päästötavoitetta

Asiakkaan määrittämä **päästötavoite**

Traffic Emission Dashboard by Ramboll

Front page

Emission overview

Kilometrage overview

Zone comparison

Modal split

Emissions per vehicle category

Kilometrage per vehicle category

Vehicle emission categories

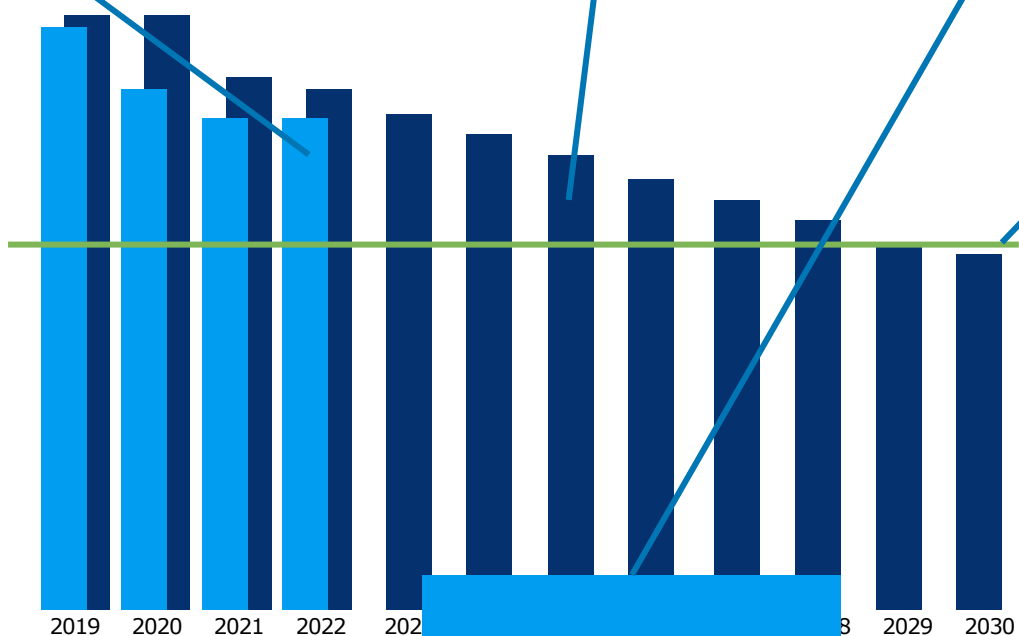
Area selection

Municipality 1

Scenario selection

Scenario 1 - Sustainability mobility

Traffic Emissions (tCO₂)



Reaaliaikaisen liikennedatan ja ennusteiden mukaiset näkymät päästöjen **selittäviin taustatekijöihin**

Kunnan tai alueen mukaan filteröinti

Useita **skenaarioita** liikennemallinnuksen pohjalta

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL