

# **Kestävä kaupunki kulkee Ratikalla!**

**Tampereen Ratikan ympäristötyö – toiminnan  
suunnittelu ja liikenteen ympäristöystävällisyys**

**Traficomien raideliikenteen ympäristöpäivä, 22.9.2021  
projektipäällikkö Antti Haukka  
Tampereen kaupunki / Tampereen Raitiotie Oy**

**2016**

**Tampereen raitiotien  
vaikutusten arviointi:**

***Onko Ratikka kannattava  
investointi?***



**Tampereen  
Ratikka**

# **Kaupunginvaltuuston päätös 7.11.2016**

**Kustannusarvio, hankebudjetti:  
238,8 Me (+ 56,6 Me)**

**Taloudellinen kannattavuus,  
hyötykustannussuhde:  
1,3 / 1,9**



**Tampereen  
Ratikka**



# Vaikutusten arviointi 2016

## Raitiotien keskeisimmät ympäristövaikutukset:

- vähentää liikenteen energiankulutusta ja päästöjä
- parantaa ilmanlaatua keskeisillä pääkatuosuuksilla keskustassa sekä Hervannassa
- aiheuttaa bussivaihtoehtoa enemmän materiaalien kulutusta ja maamassojen kuljettamisen tarvetta
- heikentää liito-oravan elinympäristöjä



## Sivuluettelo

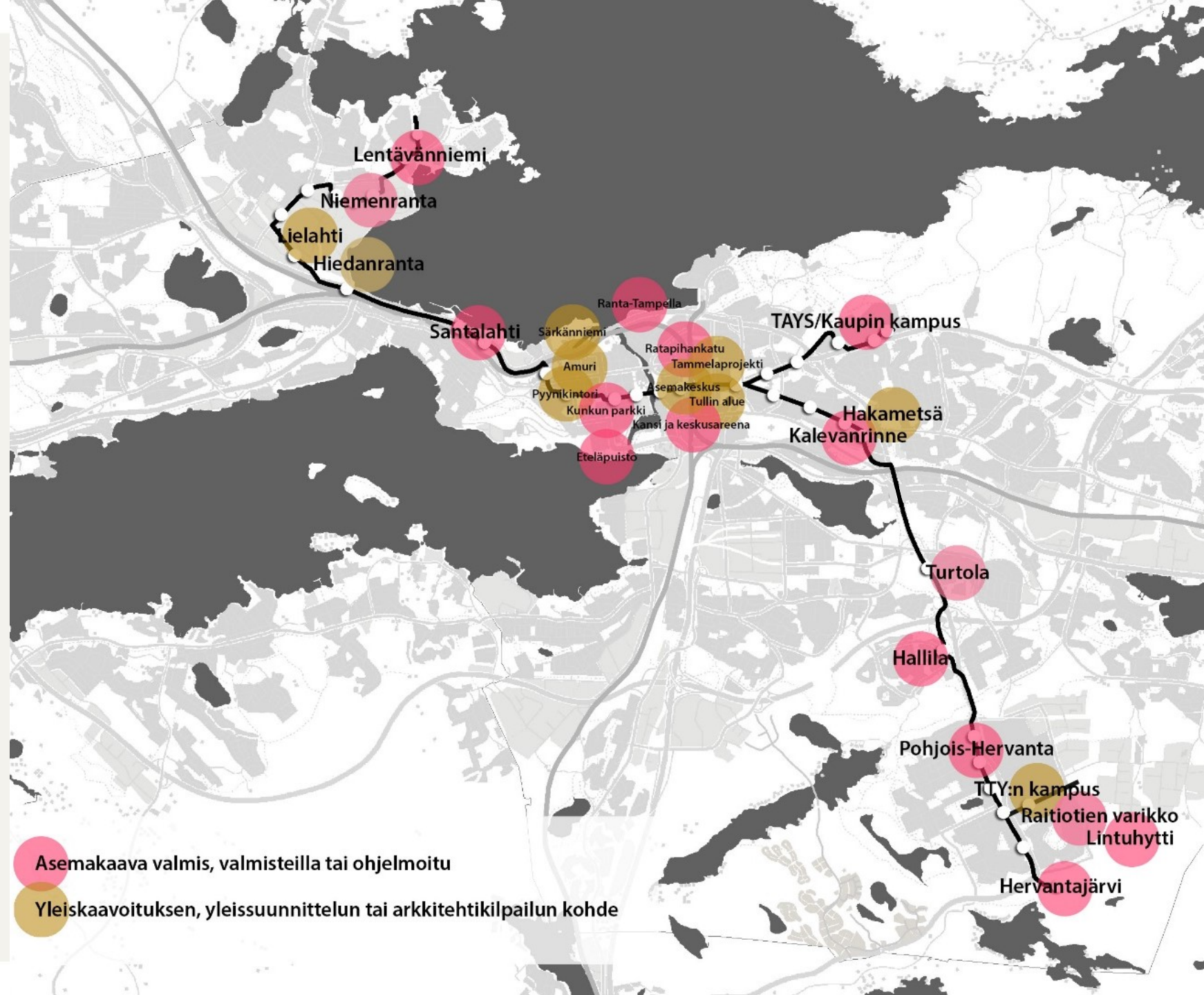
|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Vaikutusten arvioinnin tausta ja tarkoitus                     | 5  |
| Vaikutusten arvioinnin vertailuasetelma                        | 6  |
| Vaikutusten arvioinnin menetelmät                              | 12 |
| Yhteenveto vaikutuksista                                       | 14 |
| Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset - arjen sujuvuus              | 17 |
| Vaikutukset kaupunkikuvaan, kulttuuriympäristöön ja maisemaan  | 27 |
| Ympäristövaikutukset                                           | 35 |
| Alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset                  | 42 |
| Liikenteelliset vaikutukset                                    | 48 |
| Vaikutukset elinvoimaan, vetovoimaan ja imagoon                | 58 |
| Taloudelliset vaikutukset                                      | 64 |
| Tampereen tavoitteet ympäristölle ja kestäväälle liikkumiselle | 71 |
| Rakentamisen aikaiset vaikutukset                              | 73 |
| Liiteraportit ja muut lähteet                                  | 76 |

# Alue- ja yhdyskuntarakenne

80 % uudesta maankäytöstä kaavoitetaan raitiotiekäytäviin



**Tampereen  
Ratikka**



# Liiteraportit

- **Hervannan hulevesiselvitys.** Sito Oy, Hyöty Perttu, Harilainen Lauri & Lehtinen Saara (2016).
- **Ilmanlaadun pitoisuusprofiilit Tampereen raitiotien vaikutusten arviointia varten.** Horisontaaliset pitoisuusprofiilit kahdeksalla katuosuudella Tampereella bussi- ja ratikkavaihtoehdoissa vuosina 2025 ja 2040. Enwin Oy, Tamminen Ari & Tamminen Tarja (2016).
- **Liito-oravatilanne Hervantajärven asemakaavaehdotuksen ja Tohtoripuisto-Ramppipuiston alueella.** Tampereen kaupunki, Korte Kari (2016).
- **Luontokohteet ja rakentamisen aikaisten vaikutusten arviointi, Osa 1.** Pöyry Finland Oy, Turkulainen Soile ym. (2016).
- **Meluselvitys (tilanne 17.5.2016).** Pöyry Finland Oy (2016).
- **Pilaantuneen maan tutkimukset.** Pöyry Finland Oy, Vainikainen Tiia ym. (2016).
- **Pintavesikohteet ja rakentamisen aikaisten vaikutusten arviointi, osa 1.** Pöyry Finland Oy, Jaatinen Karoliina ym. (2016).
- **Pohjavesikohteet, osa 1.** Pöyry Finland Oy, Hakoniemi Riku (2016).
- **Raitiotiejärjestelmän vertailuvaihtoehto 0+ (runkobussit).** Selvitys vertailuvaihtoehdon 0+ vaatimista katuverkon kehittämistarpeista ja niiden rakentamiskustannuksista. Sito Oy (2016).
- **Raitiotien elinvoima-, vetovoima- ja imagovaikutukset.** Tampereen yliopisto/ johtamiskorkeakoulu, Karppi Ilari & Sankala Iina (2016).
- **Raitiotien vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen,** teemaryhmän vaikutusarviointi lyhentämättömänä. Tampereen kaupunki (2016).
- **Raitiotien ympäristövaikutukset,** teemaryhmän vaikutusarviointi lyhentämättömänä. Tampereen kaupunki (2016).
- **Selvitys raitiotielinjauksen ensimmäisen vaiheen alueen liito-oravatilanteesta sekä raitiotien vaikutuksista lajin elinolosuhteisiin.** Tampereen kaupunki, Korte Kari (2015).
- **Tampereen kaupunkiraitiotien linjauksen kiinteistötaloudellinen analyysi.** Newsec Valuation Oy, Vaarama Lauri ym. (2016).
- **Tampereen kaupunkiraitiotien meluvaikutusten arviointi.** WSP Finland Oy, Lappalainen Sirpa & Jussila Kai (2016).
- **Tampereen raitiotie. KAS-vaihe. Runkomelu ja tärinämuistio.** Pöyry Finland Oy, Hakulinen Matti (2016).
- **Tampereen raitiotie. Kulttuuriympäristö, kaupunkikuva ja maisema.** Pöyry Finland Oy, Rapola Eeva ym. (2015).
- **Tampereen raitiotie. Läntinen haara Pyynikintori - Lentävänniemi. Runkomelu ja tärinämuistio 27.5.2016.** Pöyry Finland Oy, Hakulinen Matti (2016).
- **Tampereen raitiotiehanke. Yrityskysely.** Akordi Oy ja Taloustutkimus Oy, Holm Pasi ym. (2016).
- **Tampereen raitiotiehankkeen materiaali- ja energiatehokkuus sekä ilmastomuutoksen vaikutukset.** Ramboll Finland Oy, Siik Kirsikka ym. (2016).
- **Tampereen raitiotien rakentamisen rahavirrat ja työllistävyys.** VTT 2016. VTT-CR-03406-16.
- **Tampereen raitiotien pima-selvitykset. Vaihe 1: Riskikohteiden kartoitus.** Golder Associates Oy, Hautakangas Hannu (2015).
- **Tampereen raitiotien toteutussuunnitelma.** Raitiotieallianssi 2016.
- **Tampereen raitiotien vaikutukset. Liikenteen verkolliset päästötarkastelut.** Trafix Oy, Keränen Matti (2016).
- **Vihiojan pilaantuneisuustutkimus asemakaava nro 8604.** Pöyry Finland Oy, Vainikainen Tiia & Valo Risto (2016).
- **Viitasammakkoselvitys Iidesjärven kaakkoisosassa 3.–4.5.2016.** Pöyry Finland Oy, Velmala William (2016).

**2021**

**Osan 1 Hervanta–keskusta–  
Tays ympäristöraportti:**

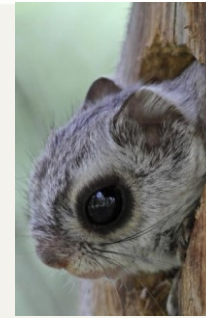
***Miten rakentamisessa  
onnistuttiin?***



**Tampereen  
Ratikka**



# Luonto ja vesistöt



- Liito-oraville tehtyt kompensatiotoimenpiteet ovat onnistuneet hyvin. Tulevaisuudessa liito-oravan elinolosuhteet ja kulkuyhteydet paranevat luontaisen metsän kasvun seurauksena.
- Mutaajassa vuonna 2017 tapahtunut veden samentuminen ei aiheuttanut viitasammakon kutualueen käytölle ja täplälampikorennon elinympäristölle haitallisia vaikutuksia. Lopullisesti asia varmistuu vasta pitempiaikaisessa seurannassa.
- Rakentamistöiden alta siirrettiin yhteistyössä Villi Vyöhyke ry:n kanssa lehtoneidonvaippaa sekä raidankeuhkojäkälää uusille kasvupaikoille. Alustavien tulosten perusteella molemmat siirrot vaikuttavat onnistuneen.





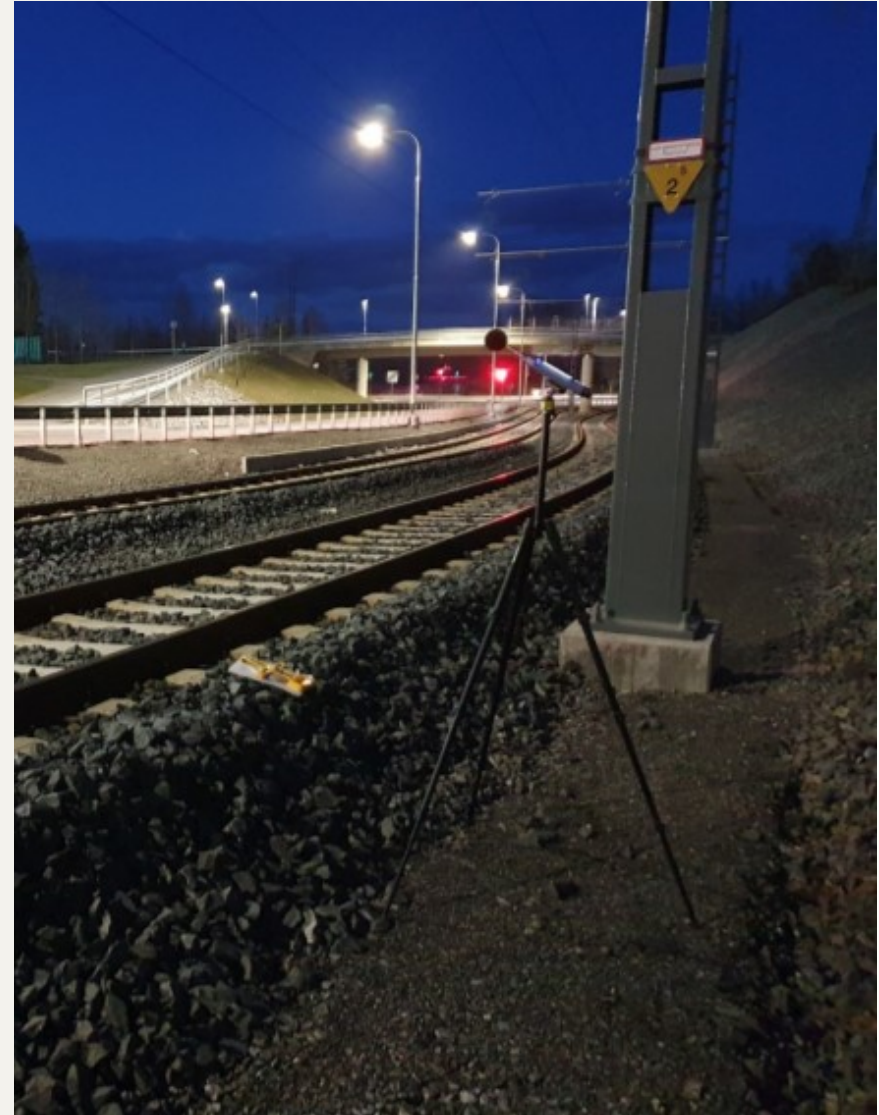
# Maisema ja kaupunkikuva

- Kaupunkikuva- ja maisemanäkökulmasta osan 1 toteutus on kokonaisuutena onnistunut, Hämeenkatu ja Sammonkatu parhaina esimerkkeinä. Pirkankatu, Itsenäisyydenkatu sekä osa Insinöörinkadusta jäivät laadultaan hieman vaatimattomaksi, osin säästösyistä.
- Rakentamisen vuoksi puustoa poistettiin hieman koko linjan alueella ja laajemmassa mittakaavassa Hallilassa sekä varikon ja Makkarajärven alueella. Poistetun puuston tilalle on saatu kuitenkin huomattava määrä uusia puisto- ja katupuita.



# Melu ja tärinä

- Melumittausten tulokset ovat etukäteen arvioituja pienemmät. Kaarrekirskuntaa havaittiin hyvin vähän. Keskeinen syy tähän on uusi raitiovaunukalusto.
- Sähkönsyöttöasemien ilmanvaihtokojeiden aiheuttama melu lähiympäristössä oli yllätys. Melun vaimentamiselle löytyi kuitenkin kustannustehokkaat ratkaisut.
- Koeliikenteen mittausten perusteella raitiotie ei aiheuta rakennuksille tai rakenteille haitallista tärinää minkäänlaisessa pohjamaassa yli 15 metrin etäisyydellä radasta.





# Yhteenveto

- Ympäristöselvityksiä on tehty huomattavan paljon, jotta haitallisia vaikutuksia on voitu ehkäistä, lieventää tai kompensoida. Tässä on onnistuttu pääsääntöisesti hyvin.
- Rakentamisen intensiivisimmät vaiheet aiheuttivat paljon asukaspalautetta, liittyen pääosin työnaikaisiin liikennejärjestelyihin ja rakentamisen kivijalkaliikkeille aiheuttamaan haittaan. Jonkin verran palautetta tuli myös erityisesti yötöiden aiheuttamasta melusta ja pölystä.
- Alue- ja yhdyskuntarakenteellisia vaikutuksia seurataan pidemmällä aikavälillä.





**2020**

**Osan 2 Pyynikintori–  
Lentävänniemi  
vaikutusten arviointi:**

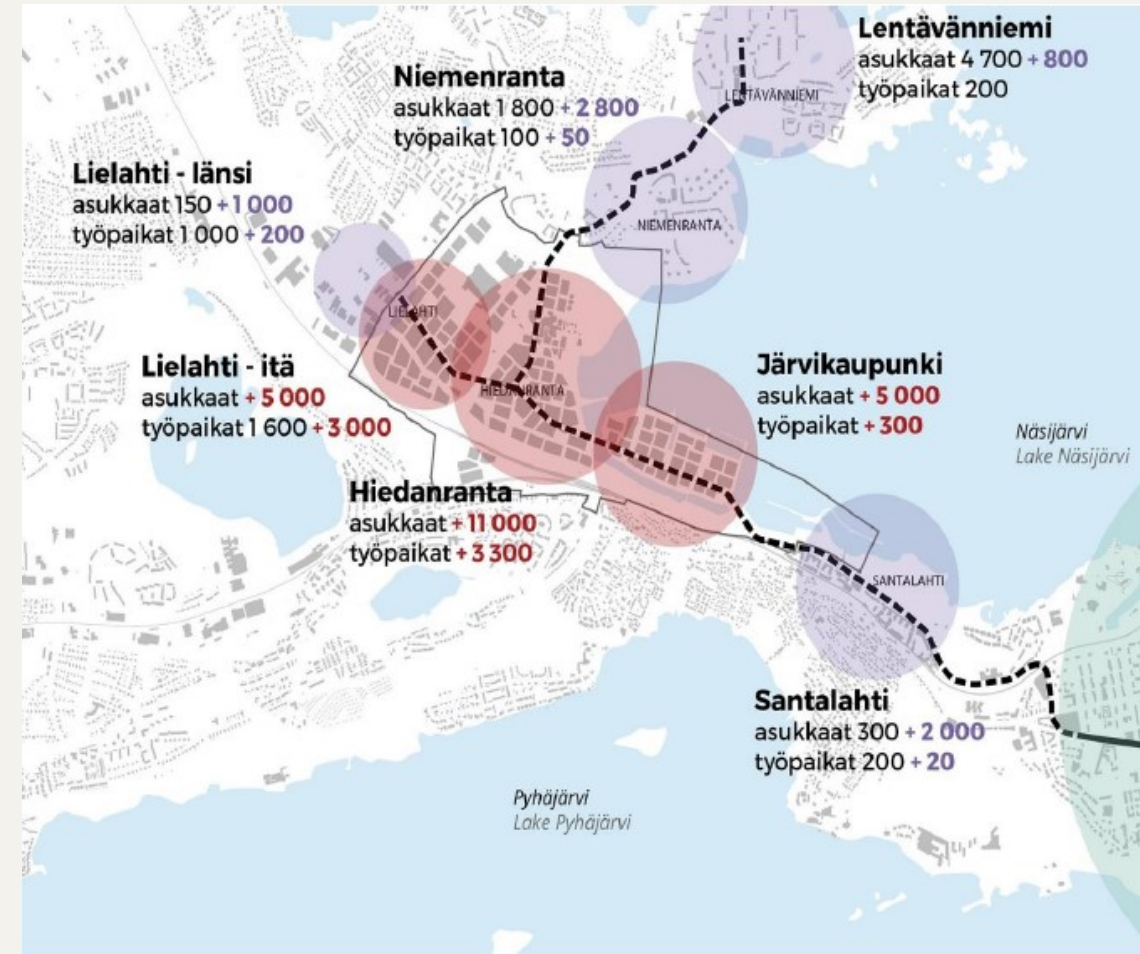
***Mitä oli opittu osasta 1?***



**Tampereen  
Ratikka**

# Osan 2 kehitysvaihe ja vaikutusten arviointi

- Vaikutusten arviointi toteutettiin päivittämällä vuoden 2016 arviointia keskeisiltä osiltaan.
- Raitiotien vaikutuksia on vuosien 2018–2020 aikana arvioitu myös raitiotien asemakaavojen ja katusuunnitelmien sekä kantakaupungin yleiskaavan ja Hiedanrannan yleissuunnitelman yhteydessä.
- Vuoteen 2016 verrattuna parempaa ymmärrystä oli nyt etenkin rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, yritysvaikutuksiin sekä ilmastovaikutuksiin.



# Ympäristövaikutukset

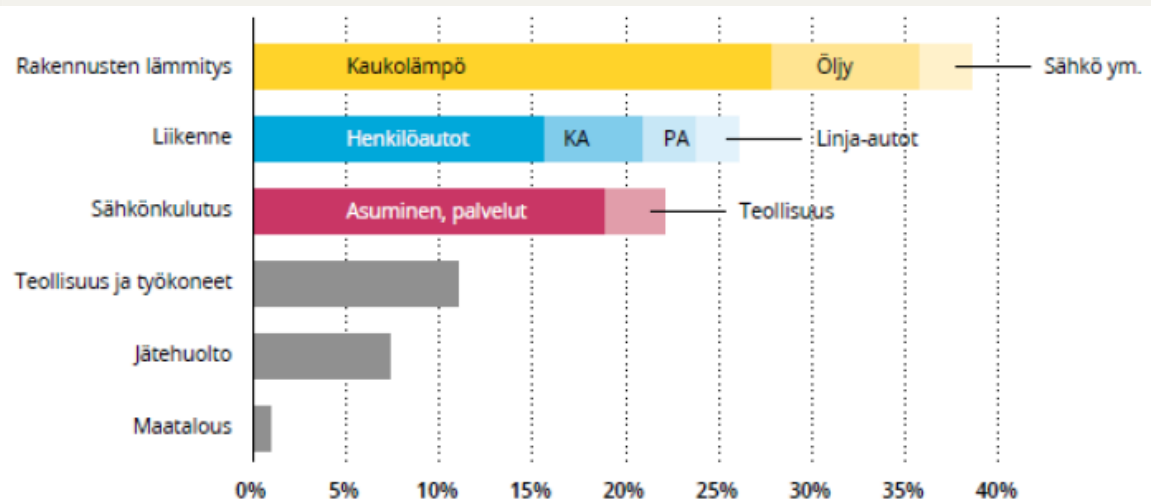
- Rakentamisen aikana merkittävimpiä vaikutuksia ovat kasvillisuuden ja puuston poisto, työmaan melu ja pöly sekä Hiedanrannan vesistötäytön rakentamisesta aiheutuvat tilapäiset vesistövaikutukset.
- Käytön aikana raitiotiellä ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia luontoon.
- Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden arvioidaan kasvavan ja henkilöautoilun pienenevän, mikä vaikuttaa myönteisesti ilmastoon ja paikalliseen ilmanlaatuun.





# Ilmastovaikutukset

## - Uutena omana teemana mukana arvioinnissa



- Raitiotie mahdollistaa tiiviin kaupunkirakenteen ja sitä kautta kasvihuonekaasupäästöjen vähenemisen.
- Raitiotien (osat 1 ja 2) arvioidaan vähentävän joukkoliikenteen ilmastopäästöjä 7 % ja koko henkilöliikennejärjestelmän päästöjä noin 1,5 % vuoteen 2030 mennessä.\*)
- Raitiotien käytön aikaiset ilmastovaikutukset syntyvät ajoneuvokalustosta (vaunujen valmistaminen ja toimitus), käytöstä (ostosähkö) sekä kunnossapidosta ja korjaustoimenpiteistä.

**2021**

**Liikennöinnin käynnistyminen:**

***Miltä näyttää?***



**Tampereen  
Ratikka**

# Ensimmäinen linjavuoro, 9.8.2021 klo 4.26





# Linjasto 2021 vaiheittain käyttöön

 290 bussia  
59 linjaa

 6 vaunua  
½ linjaa  
 180 bussia  
56 linjaa

 15 vaunua  
2 linjaa  
 260 bussia  
56 linjaa

**ma 7.6.2021**

- Ratikka osavastuussa  
Hervannan joukkoliikenteestä
- 15 bussilinjaa muuttuu
- Valkeakoski liittyy Nysse-lippujärjestelmään
- keskustan työnaikaiset poikkeusreitit pois käytöstä

**ma 9.8.2021**

- 2 ratikkalinjaa liikenteeseen
- 4 ratikan liityntäbussilinjaa
- 19 muuta bussilinjaa muuttuu
- 3 bussilinjaa lakkautetaan
- Bussiliikenteen ohjauskeskus BOK

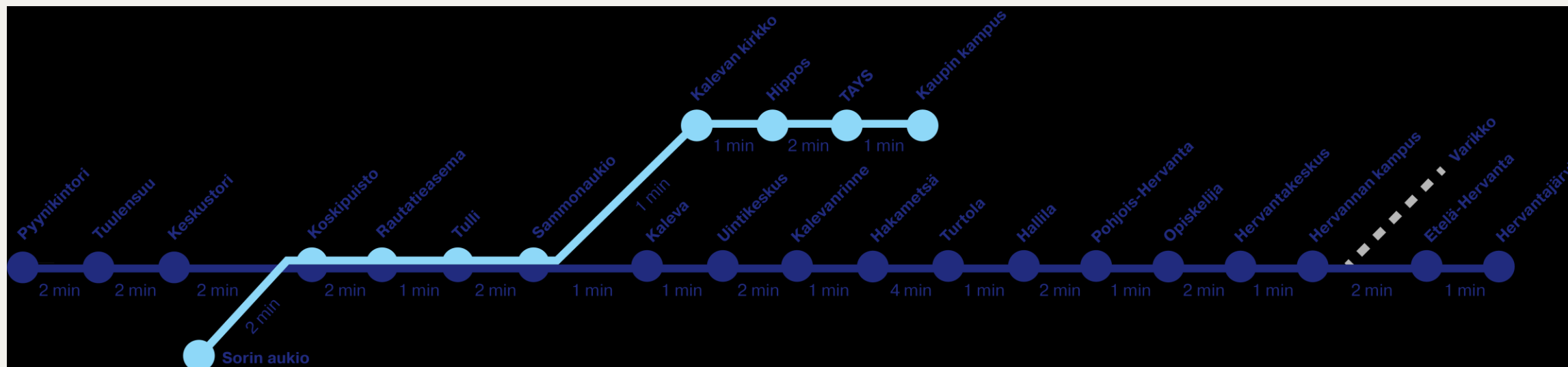
**NYSSE**

# Talvikauden 2021–2022 käynnistyminen

- Liikenne on lähtenyt pääsääntöisesti hyvin ja suunnitellusti käyntiin
- Asiakaspalautetta tulee, mutta ei erityisen paljon muutoksen laajuuteen nähden
- Ratikkaliikenne erittäin täsmällistä, bussien aikatauluissa paikoin vielä hiottavaa
- Hämeenkadun yhteisliikenne on toiminut
- Matkustajamäärä on kehittynyt talvikaudesta 2020-2021, mutta vielä ollaan noin 25 % jäljessä talvikaudesta 2019-2020



# Kaksi linjaa: 1 Tays–Sorin aukio ja 3 Hervanta–Pyynikintori



- Noin 25 000 matkustajaa päivässä (linja 3 koko Nysse-liikenteen käytetyin linja)
- Luotettavuus ja täsmällisyys erinomaisella tasolla
- Kaksi törmäystä auton kanssa
- 12 matkustajavahinkoa: lähes kaikki kaatumisia liikkeelle lähdeittäessä tai jarruttaessa



**Tampereen  
Ratikka**

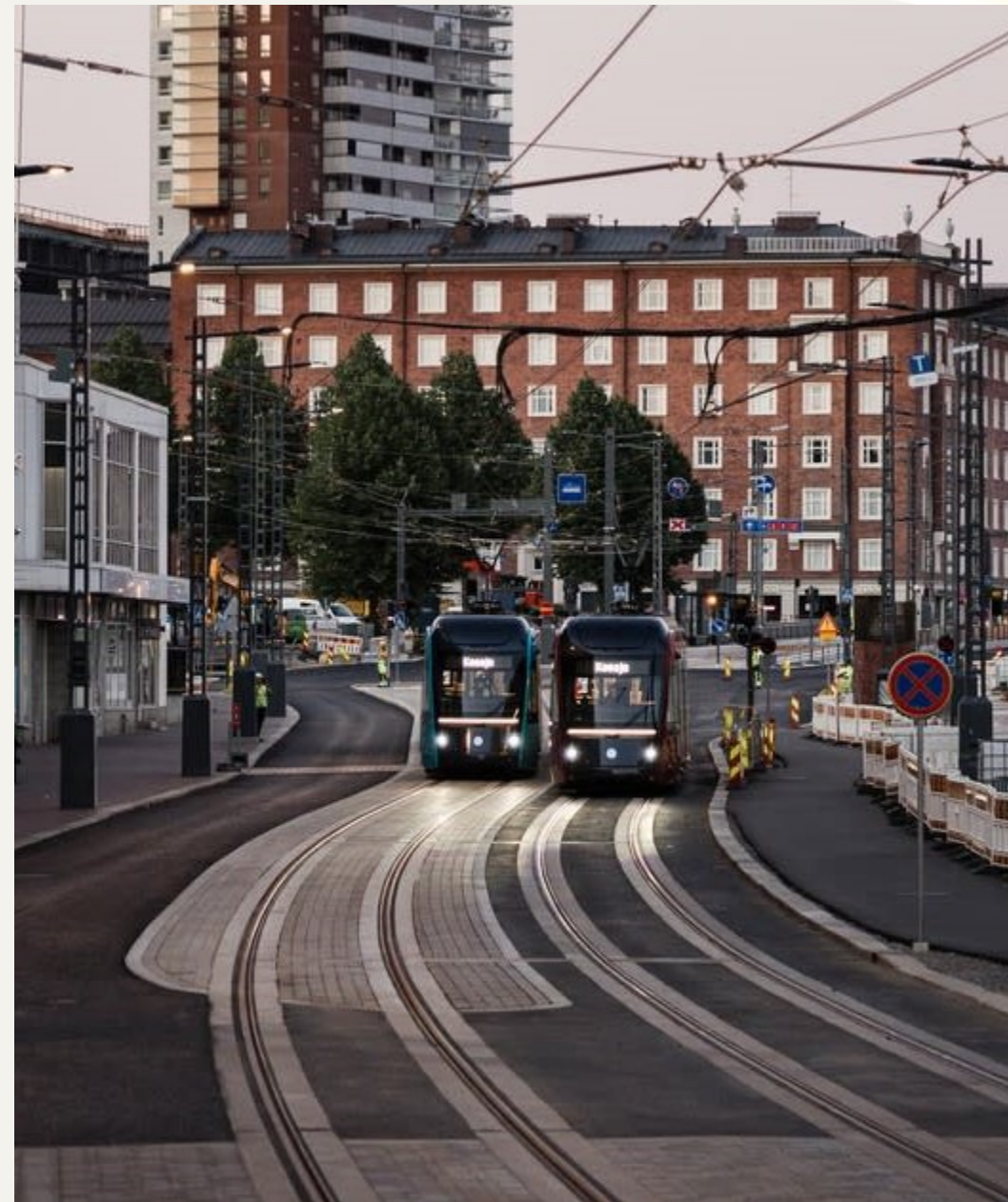


# Kaarrekirskunta ja vaihdemelu

- Eniten palautetta aiheuttanut asia liikennöinnin alkamisen jälkeen
- Kaarrekirskuntaa pyritään vähentämään sekä vaunujen pyörien että kiskojen rasvaamisella
- Yhden melua aiheuttaneen vaihteen asentoa on muutettu palautteiden perusteella – tilannetta seurataan



Tampereen  
Ratikka



**2022→**

# **Tavoitteet ja toimenpiteet ympäristötyössä:**

***Miten tästä vielä  
parannetaan?***

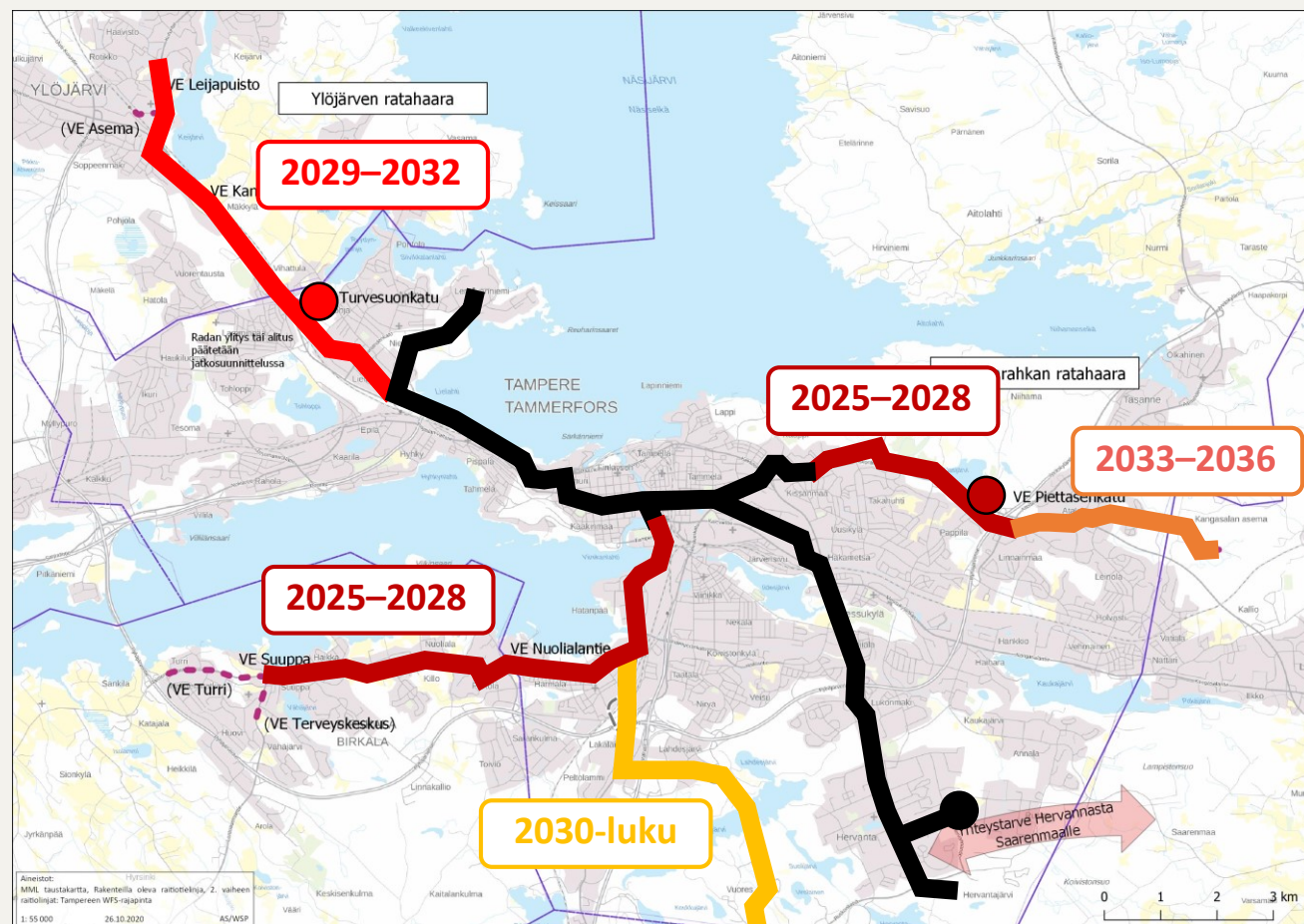


**Tampereen  
Ratikka**

# Arvio ratahaarojen toteuttamisaikataulusta

Olettaen karkeasti, että rakentaminen etenee jatkuvasti haara kerrallaan:

1. Koilliskeskus–Pirkkala: 2025–2028
2. Lielahti–Ylöjärvi: 2029–2032
3. Koilliskeskus–Lamminrahka: 2033–2036
4. Hatanpää–Vuores: 2030-luvulla





Kestävien liikenne-  
muotojen kulkutapa-  
osuus on 69 %



Kaupunki kasvaa  
ensisijaisesti  
joukkoliikennevyöhykkeille  
ja aluekeskuksiin

Uudisrakentaminen on  
nollaenergiatasoa ja  
asumisen hiilijalanjälki  
pieni

## Kestävä Tampere 2030 – kohti hiilineutraalia kaupunkia: tavoitteet

Kulutus on kestävää ja  
kiertotalous toimii

Uusiutuvan energian  
osuus on 80 %



Kaupunkiluonto ja -  
rakenteet sitovat hiiltä ja  
ilmastonmuutokseen on  
varauduttu



**Tampereen  
Ratikka**

# Kestävä Tampere 2030 -tiekartta

- Raitiotie on osa kaupungin ilmastostrategiaa ja hiilineutraaliteettiin tähtäävää Kestävä Tampere 2030 – tiekarttaa:  
[ilmastovahti.tampere.fi](https://ilmastovahti.tampere.fi)
- Tiekartan toimenpiteitä päivitetään seuraavan kerran vuonna 2022, jolloin mahdollisesti myös raitiotien osalta tehdään lisäyksiä.



## 2. Kestävä liikennejärjestelmä

|                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>33</div> <div>Valmis</div> <div>Raitiotien ensimmäinen osa</div>            | <div>34</div> <div>Valmis</div> <div>Raitiotien liikenne Koskipuisto–Sorin aukio</div>                       | <div>35</div> <div>Toteutus (Aikataulussa)</div> <div>Raitiotien toinen osa</div>                      |
| <div>36</div> <div>Valmis</div> <div>Raitiotien seudullinen suunnitelma</div>    | <div>37</div> <div>Suunnittelu (Aikataulussa)</div> <div>Tampereen ja Pirkkalan raitiotien suunnitelma</div> | <div>38</div> <div>Suunnittelu (Aikataulussa)</div> <div>Raitiotien muiden linjojen aikataulutus</div> |
| <div>40</div> <div>Valmis</div> <div>Vihreää sähköä raitiotieliikenteeseen</div> | <div>41</div> <div>Toteutus (Aikataulussa)</div> <div>Raitiotien käyttöönotto-kampanja</div>                 |                                                                                                        |

# Tampereen Raitiotie Oy, ympäristövastuu 2021

- Raitiotieliikenteessä käytetty sähkö on uusiutuvalla energialla tuotettu.
- Raitiovaunuihin on suunniteltu kuljettajaa avustavia järjestelmiä, jotka kannustavat energiaa säästävään ajoon.
- Osa yrityksemme luotoista on hyväksytty vihreän rahoituksen piiriin, joka on suunniteltu ympäristöystävällisten investointien rahoittamiseen.
- Kaikissa hankinnoissamme painotetaan elinkaariajattelua.
- Käytössämme on sähköinen arkistointi ja dokumentointi.
- Toimitiloissamme kierrätetään ja yhtiömme yhteiskäyttöautot ovat sähköautoja.



**Tampereen  
Ratikka**



**TAMPEREEN  
RAITIOTIE  
OY**



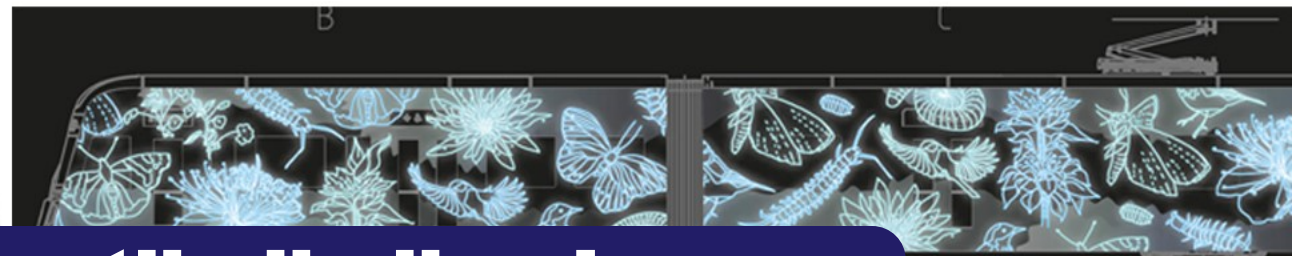
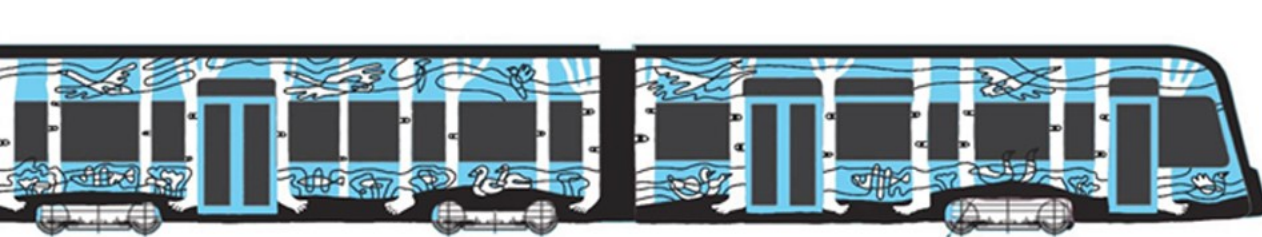
# Tampereen Raitiotie Oy, ympäristötavoitteet 2022→

- Entistä vahvempi painotus vastuullisuuteen kaikessa yhtiön toiminnassa
- Ympäristötavoitteiden seuranta ja ympäristöpolitiikka
- Hiilijalanjälkilaskenta koko järjestelmälle



**TAMPEREEN  
RAITIOTIE \_\_\_\_\_  
OY\_\_\_\_\_**





**Äänestä taideratikalle ilme!**  
**[www.tampereenratikka.fi/aanestys](http://www.tampereenratikka.fi/aanestys)**



**[antti.haukka@tampere.fi](mailto:antti.haukka@tampere.fi)**  
**040 1807096**  
**Twitter, LinkedIn**

