



RAITIOTIET KAUPUNKIKEHITYKSEN INSTRUMENTTINA

DESTIA GREEN PAPER

Lokakuu 2023

DESTIA
A COLAS COMPANY

JOHDANTO MODERNIEN RAITIOTEIDEN MAAILMAAN



Raitioteiden renessanssi on ollut meneillään Euroopassa jo pitkään. **Uuden ajan pikaraitioteiden kehitys on käynnistynyt viimein myös Suomessa.** Raitiotiet ovat paljon enemmän kuin vain liikennemuoto muiden joukossa. Niiden rakentamisella kyetään vaikuttamaan liikennejärjestelmään, yhdyskuntarakenteeseen ja kaupunkikehitykseen. Raitiovaunujen suuri kapasiteetti soveltuu erinomaisesti rajalliseen kaupunkitilaan. Kävelyn ja pyöräilyn kanssa ne muodostavat ympäristön ja tilankäytön kannalta suotuisan yhdistelmän. Raitioteiden kiinteä sijainti houkuttelee kiinteistöinvestointeja ja tukee alueiden arvonnousua.



Raitiovaunuilla pystytään kuljettamaan suuria matkustajamääriä.

Monissa kaupungeissa on tullut eteen tilanne, että täysiä busseja on jonossa ruuhkaisella pääkadulla. Silloin on parempi ottaa käyttöön järeämpi liikennemuoto, jollainen raitiovaunu on. Busseilla on ja tulee aina olemaan tärkeä sijansa kaupunkiliikenteessä. Raideyhteydet palvelevat vain muutamia vahvojen matkustajavirtojen yhteysvälejä. Bussit täydentävät linjastoa, syöttävät matkustajia raitioteille ja tarjoavat osan sujuvasta matkaketjusta.



Raitiotiet palvelevat yhdyskuntien nauhamaisen kasvun tavoitetta sekä tiiviin yhdyskuntarakenteen muodostumista.

Tiivis ja nauhamainen yhdyskuntarakenne on maankäytön, ekologisuuden ja joukkoliikenteen kannalta hyvä. Sen varrella on paljon asukkaita ja toimintoja. Raitiovaunut tarjoavat suuren kapasiteetin kohtuullisen pienellä tilankäytöllä. Kävelymatkat raitiotien varteen ovat melko lyhyitä.



Kiinteistöaloudelliset tuotot toteutuvat etupainotteisesti jo silloin, kun raitiotien suunnitteluvaihe on meneillään.

Kiinteä raideinfrastruktuuri on omiaan vahvistamaan maankäytön pysyvyyttä, mikä näkyy kiinteistöjen ja maan arvon nousuna. Suomessa tehtyjen havaintojen perusteella kiinteistöjen ja maan arvon nousu raidehankkeen varrella on ollut 2–6 % nopeampaa kuin muualla.



Raitien varrelle kaavoitettu asuntotuotanto ja työpaikka-alueet houkuttelevat asukkaita ja työvoimaa, mikä luo pohjaa joukkoliikenteen kysynnälle.

Joukkoliikenteen solmukohtiin voidaan myös luoda monipuolista palvelutarjontaa, jolloin asukkaat ja työssäkäyvät voivat yhdistää asiointia muihin matkoihinsa. Kaupunkikeskustoihin saadaan suuret joukot raitiovaunuilla suoraan kaupallisten ja kulttuuristen palvelujen ääreen.



Kaupunkien imagolle raideliikenne ekologisenä liikennemuotona on edistyksellinen ja vetovoimaa lisäävä tekijä.

Paitsi että se tarjoaa sujuvan ja kestävä tavan liikkumiseen, sen välilliset vaikutukset ovat laajat. Maankäytön osalta vaikutukset voidaan arvioida kohtuullisen hyvin numeerisesti, kun taas vaikutus kaupungin imagoon on selvästi strategisempi tekijä eikä sellaisenaan ole suoraan rahallisesti arvioitavissa.

RAITIOTEIDEN KEHITYSKULKU EUROOPASSA

Euroopassa on tänä päivänä yhteensä noin **250 kaupunki-raitiotietä**

Vuosien 2000 ja 2010 välillä Euroopassa valmistui **34 kaupunki-raitiotietä**

Vuosien 2011 ja 2022 välillä valmistui **22 kaupunki-raitiotietä**

- Toisen maailmansodan jälkeen monia käytössä olleita raitioiteita purettiin autoistumisen tieltä
- Henkilöautoliikenteen ongelmiin Euroopan kaupunkialueilla herättiin 1980- ja 1990-luvuilla ja ympäristötietoisuus on lisääntynyt edelleen 2000-luvulle tultaessa
- Monet kaupungit ovat laajentamassa ennen 2000-lukua rakennettua raitiotielinjastoaan, mm. Birmingham (UK) ja Helsinki
- Espoosta tulee uusi raitiotiekaupunki Raide-Jokerin myötä

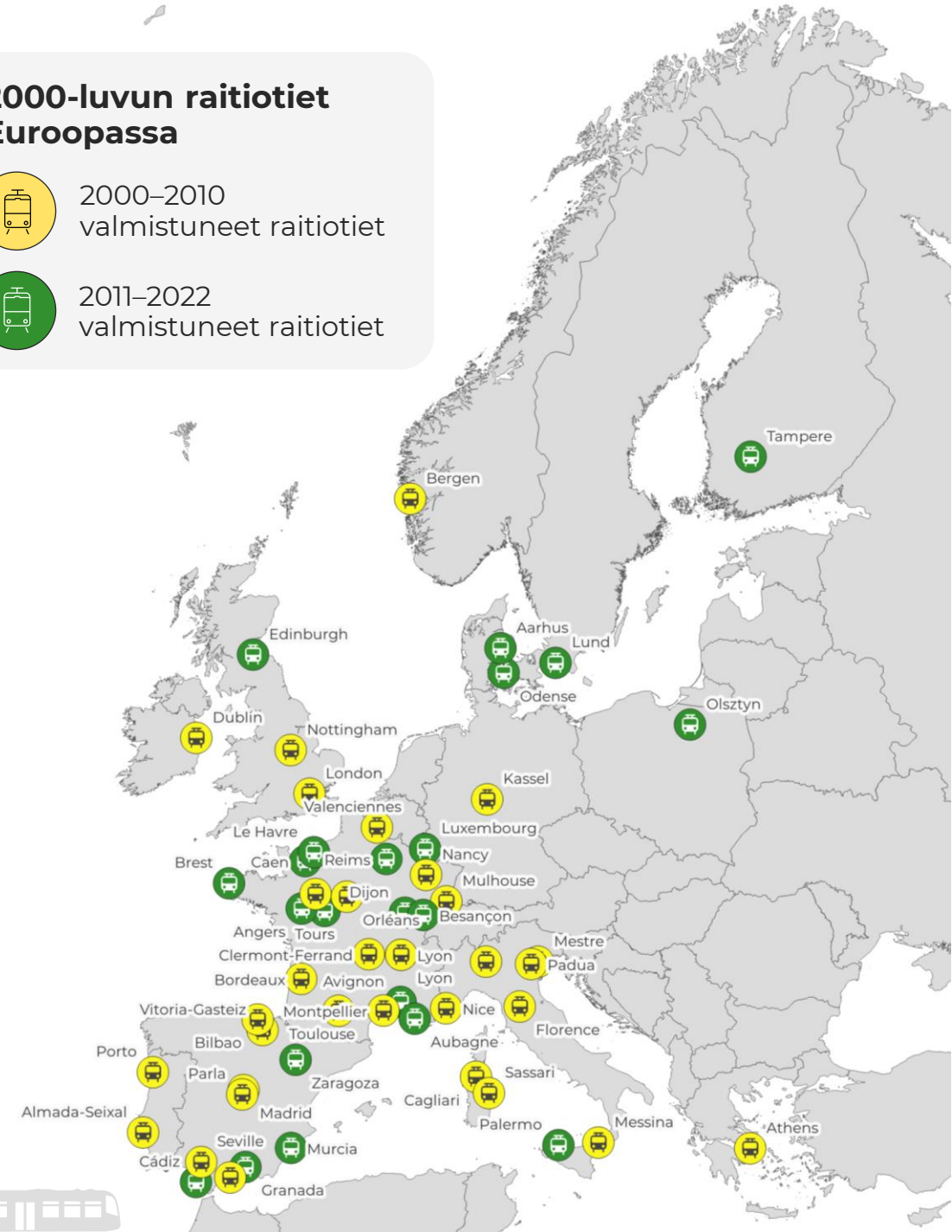
2000-luvun raitiotiet Euroopassa



2000–2010 valmistuneet raitiotiet



2011–2022 valmistuneet raitiotiet



MIHIN ASIOIHIN RAITIOTEILLÄ VAIKUTETAAN ?



DESTIA
A COLAS COMPANY

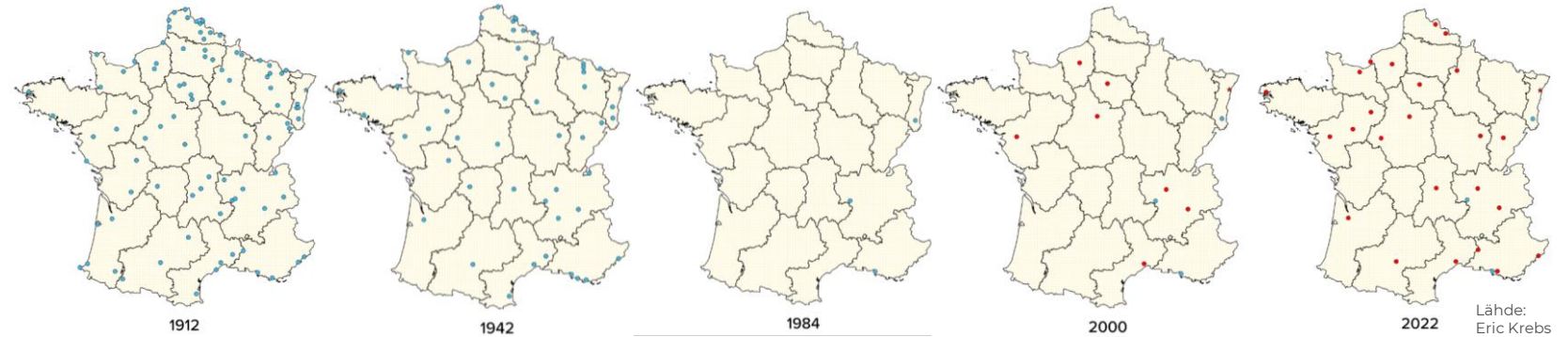


PÄÄTTÄJIEN JA KANSALAISTEN MIELTYMYKSET MUUTTUVAT

Ranskassa 1970-luvulle tultaessa vanhan ajan raitiotiet poistettiin ja autoliikenteen katsottiin olevan ajan henkeen paremmin sopiva liikennemuoto. Vain kolmeen kaupunkiin jäi raitiotie. Kun myöhemmin havahduttiin autoliikenteen ruuhkiin, päästöihin ja meluun, suunta muuttui. Alettiin uudestaan suosia raitioiteitä ja samalla kehitettiin uuden ajan raitiovaunuja. Raitiotiet alettiin nähdä myös kaupunkien modernisoinnin välineenä. Ranska on uuden ajan raitiovaunuliikenteen johtavia maita. Useissa muissakin Euroopan maissa ja myös Yhdysvalloissa raitiotiet ovat osa kaupunkien liikennejärjestelmää.

Raitioiteiden kehityskululle on tyypillistä, että aluksi niitä vastustetaan, mutta ensimmäisen linjan käyttökokemusten jälkeen niitä aletaan toivoa lisää. Tällainen tilanne oli mm. Strasbourgissa, jossa pormestari merkittävästi vaikutti raitioiteiden tulemiseen osaksi kaupunkikehitystä. Poliittisilla päättäjillä on avainrooli, kun päätetään kaupunkikehityksen suunnasta. Tällöin on tärkeää, että liikennejärjestelmä ja raitiotiet sen osana ymmärretään kaupunkikehitykseen vaikuttavana tekijänä – ei irrallisena muusta kehityksestä.

Ranskan kehitys raitioiteiden mallimaaksi



1900-LUVUN TAITE

Raitiotiet olivat ennen Ranskan autoistumista hyvin yleisiä. Maassa oli kymmeniä aktiivisessa käytössä olevia raitioiteitä, ja verkosto laajeni vielä 1900-luvun alkupuolella.

Sotien runtelemassa Euroopassa raitioiteiden kehitys kuitenkin hidastui, ja raitioiteiden verkostoa ei enää laajennettu ensimmäisen maailmansodan aikana tai sen jälkeen.

TOISEN MAAILMANSODAN JÄLKEINEN AIKA

Autoistuminen oli ajan hengen mukaista ja raitioiteitä pidettiin vanhanaikaisena liikennemuotona. Niinpä valtaosa raitioiteistä poistettiin ja vain kolmeen kaupunkiin se jäi jäljelle 1980-luvulla.

1980- ja 1990-luvulla herättiin autoilun ongelmiin kaupunkialueilla. Erityisesti kaupunkikeskustojen ruuhkat, päästöt ja melu aiheuttivat halua muutokseen. Kaupunkitilan rajallisuus kannusti tehokkaamman liikennemuodon edistämiseen. Useita raitioiteitä rakennettiin uudelleen.

RAITIOITEIDEN RENESSANSI

2000-luvulle tultaessa oli jo meneillään uusien raitioiteiden ja modernien raitiovaunujen aika. Haluttiin vähentää autoilua kaupunkikeskustoissa ja lisätä joukkoliikenteen osuutta. Raitiotiet alettiin nähdä yhä enemmän kaupunkikehityksen instrumenttina.

Raitiovaunujen design on osa kaupunkien ilmettä ja ainutlaatuisuutta. Ranskan raitioiteiden verkosto on kasvanut merkittävästi myös 2010-luvulla.

DESTIA

A COLAS COMPANY





Grenoble 1987



Strasbourg 1994



Bordeaux 2003

RANSKAN RAITIOTEITÄ



Le Mans 2007



Reims 2011



Avignon 2019



SUOMEN RAITIOTEIDEN KEHITYS 2000-LUVULLA

Myös Suomessa ollaan kokemassa raitioteiden uusi tuleminen Ranskan malliin. Moderneja pikaraitioteitä suunnitellaan parhaillaan pääkaupunkiseudulle, Tampereelle ja Turkuun.

Tampereella keskustelu pikaraitiotiestä käynnistyi 2000-luvun alussa, vaikkakin ensimmäinen aloite rakentamisesta tehtiin jo vuonna 1907. Ensin pohdittiin, voitaisiinko toteuttaa raitiovaunuliikenne, joka käyttäisi olemassa olevaa valtion rataverkkoa. Tästä kuitenkin luovuttiin, koska Tampereen läpi kulkevan pääradan liikenne on erittäin vilkasta. Olisi ollut hankalaa sovittaa raitiovaunujen aikataulua kaukojunien liikenteen väleihin. Raitioteiden

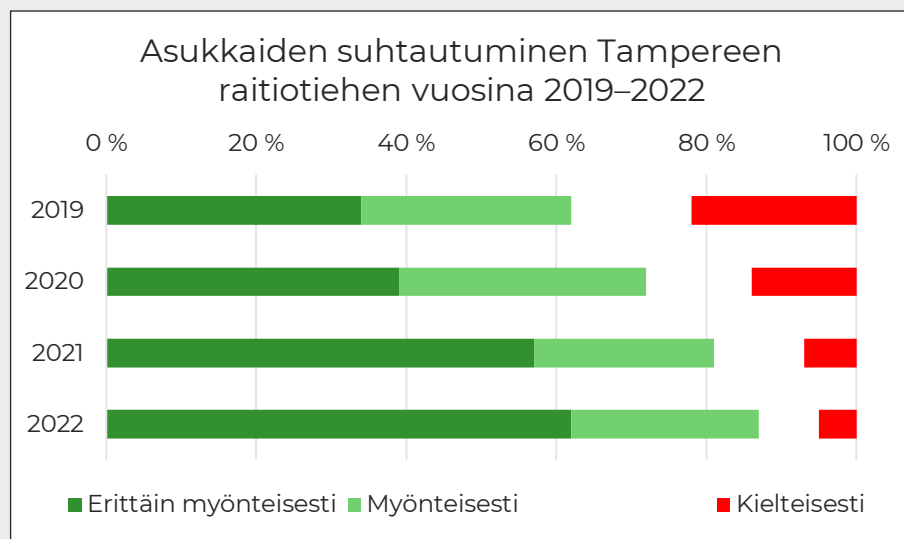
vastustus oli aluksi vahvaa niin päättäjien kuin kansalaistenkin keskuudessa.

Vähitellen alettiin pohtia erillisten raitioteiden toteuttamista suurimpien kysyntäpisteiden välille, ensimmäisenä välille Hervanta–keskusta–Pyyrikintori. Ensimmäisen linjan suunnitteluun lisättiin vielä yhteys Hämeenkadulta Ratinaan, josta avattiin linja Tampereen yliopistollisen sairaalan alueelle vuonna 2021. Elokuussa 2023 avattiin yhteys Pyyrikintorilta Santalahteen ensimmäisenä osana Lentävänniemen ja uuden Hiedanrannan alueen yhteyttä.

VASTUSTUS VÄHENEY, KUN HYÖDYT KOETAAN

Raitiovaunuliikenne on saavuttanut tamperelaisten suosion. Muutamassa vuodessa Tampereen raitiotiehen myönteisesti suhtautuvien määrä on kasvanut reilusta 60 %:sta 85 %:iin. Tampereen raitiotien liikennöinti aloitettiin 2021.

Myös uusien linjojen tulemiseen suhtaudutaan aiempaa myönteisemmin. Tampereella matkustajamäärien kasvu on ollut suurta. Syyskuusta 2022 lähtien raitiovaunuilla on tehty yli miljoona matkaa joka kuukausi.



Lähde: Tampereen Ratikka



Tampereen raitiotiet

Vaihe 1 – 2021

Vaihe 2 – 2024

Vaihe 3 – 2028

- vaatii poliittisen päätöksen

Turun raitiotiet

2028 – vaatii poliittisen päätöksen

Pääkaupunkiseudun raitiotiet

Raide-Jokeri – 2023

Kalasadama–Pasila – 2024

Kruunusillat ja Laajasalo – 2026

Vantaa – 2029

Länsi-Helsingin raitiotiet – 2030
- vaatii poliittisen päätöksen

Viikki–Malmi ja Tuusulan bulevardit – 2035
- vaatii poliittisen päätöksen

DESTIA

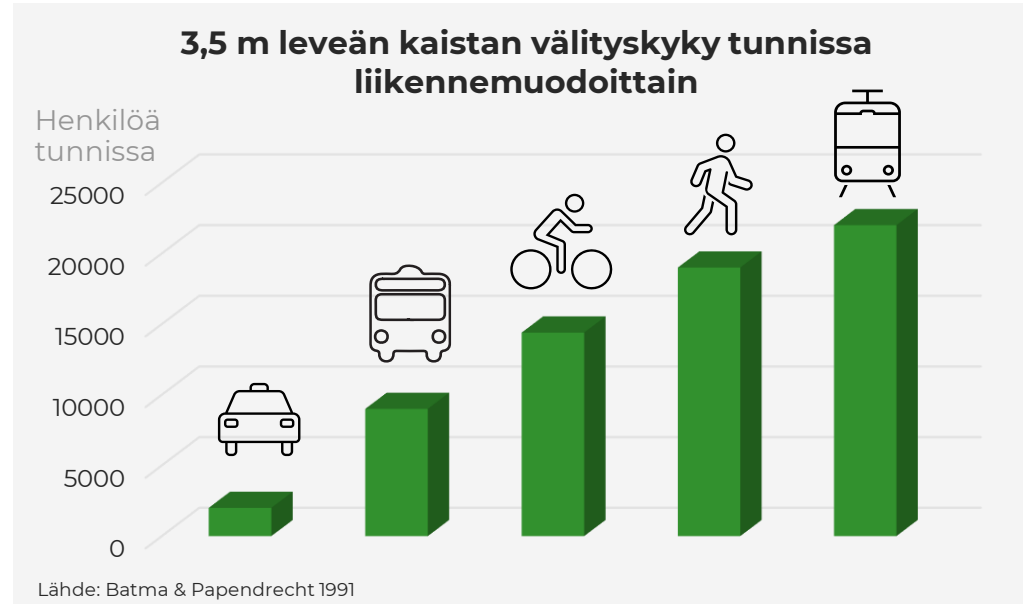
A COLAS COMPANY



ERI LIIKENNEMUOTOJEN SOVELTUVUUS KAUPUNKITILAAN

Raitiovaunu on tehokas liikenneväline suurten matkustajamäärien kuljettamiseen. Kaupunkitila on aina rajallinen ja siellä tulee olla tilaa monenlaisille toiminnoille. Liikennejärjestelmä täytyy rakentaa tukemaan näitä tavoitteita.

- Kun matkaketju muodostuu jalankulusta tai pyöräilystä yhdistettynä joukkoliikennematkaan, saadaan kestävä matkaketju aikaan ja rajallinen katutila kykenee välittämään suuren määrän ihmisiä kaupunkiin.
- Suurilla ihmismäärillä on ratkaiseva vaikutus kaupunkikeskustojen elinvoimaisuuteen sekä kaupan ja muiden palvelujen asiakasmääriin. Voidaan puhua suurten volyymien järjestelmästä.
- Henkilöautolla saadaan kaupunkiin kaikkein pienin määrä ihmisiä samassa ajassa. Tässä on yksi peruste siirtyä etenkin keskusta-alueilla henkilöauton sijasta suosimaan joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn käyttöä.
- Henkilöautolla on oma roolinsa ja käyttötarkoituksensa liikennejärjestelmässä – tärkeää on suunnitella kaikkien liikennemuotojen järjestelmät yhteensopiviksi.



Tilatehokkain matkaketju saavutetaan raitiovaunun sekä kävelyn ja pyöräilyn yhdistelmällä



DESTIA

A COLAS COMPANY

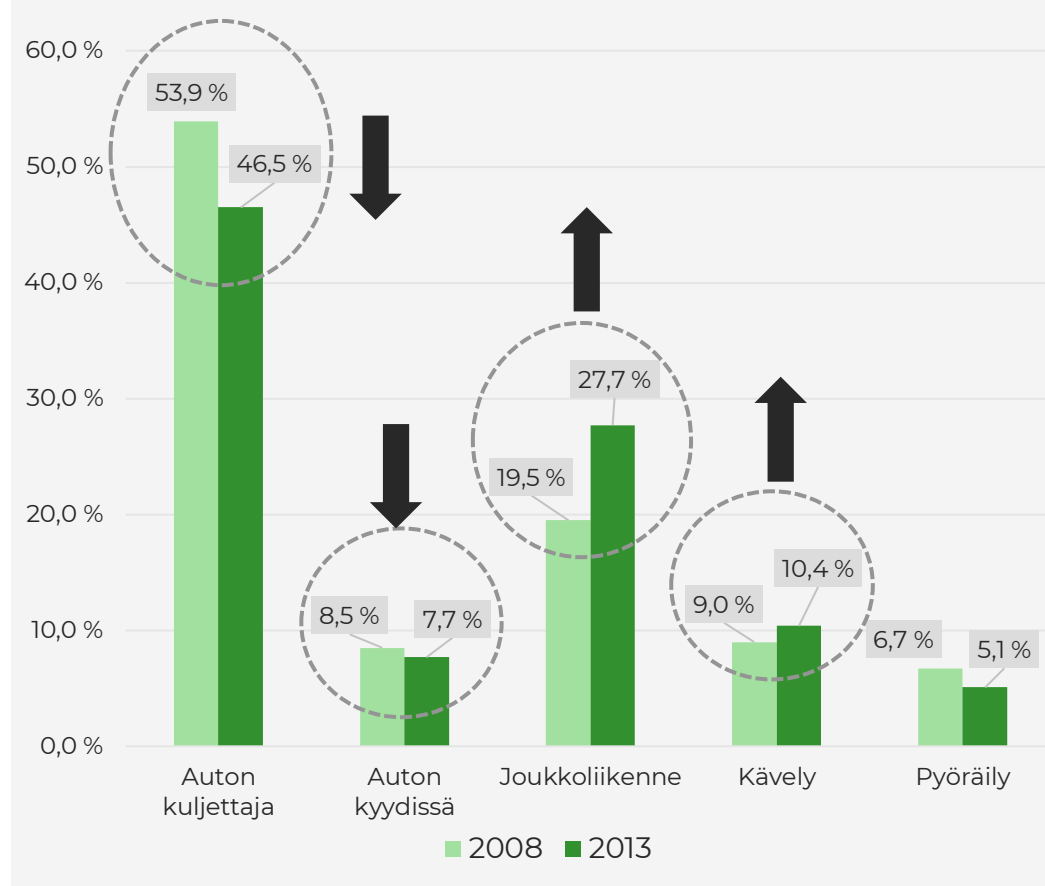
RAITIOTEIDEN VAIKUTUS LIIKENTEeseen

Raideliikenne, kävely ja pyöräily ja niiden muodostamat matkaketjut ovat ympäristön kannalta parhaita liikennemuotoja.

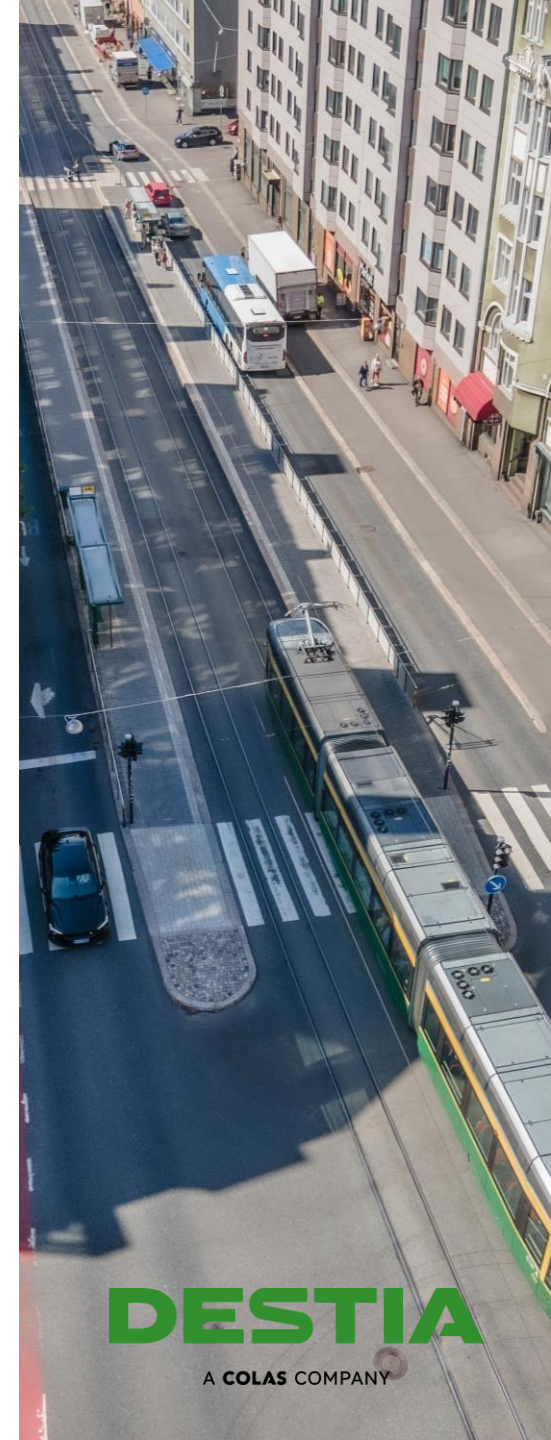
- Joukkoliikenne on myös turvallisempaa kuin henkilöautoliikenne. Kaupunkikeskustoissa jo tilankäytön takia kannattaa suosia kävelyä ja pyöräilyä, mutta niiden turvallisuus tulee taata. Yhtenä keinona on vähentää autoilun konflikteja kävelijöiden ja pyöräilijöiden kanssa. Kun merkittävä osa autoilijoista saapuu raitiovaunulla keskustaan, autoilun aiheuttama liikenneturvallisuusriski pienenee. Joukkoliikenne – raitiovaunuliikenne sen osana – on yksi tapa lisätä kaupunkikeskustojen liikenteen turvallisuutta.
- Ulkomaiset esimerkkikaupungit osoittavat, että kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu osuus on saatu korkeaksi.

Raitiotien vaikutus liikenteeseen Norjan Bergenissä

Liikkumistutkimus Bergen, muutos liikkumistavassa Bergenhusin, Årstadin, Fanan ja Yrebygdan välillä 2008-2013



Lähde: Rune Herdlevær, Bergen kommune / Vantaan ratikan kaupunkikehitysvaiikutukset – ratikkakohteiden kansallinen ja kansainvälinen vertailu



NAUHAMAINEN KAUPUNKIRAKENNE SUOTUISA JOUKKOLIIKENTEELLE

Joukkoliikenteen edellytykset luodaan tai tuhotaan jo kaavoitusvaiheessa

- Nauhamainen kaupunkirakenne on joukkoliikenteen kannalta suotuisa. Tällä tavalla saadaan joukkoliikennelinjan varrelle riittävä asukaspohja ja luoduksi vahva runkolinja, joka tarjoaa korkean palvelutason. Kerrostalot ovat joukkoliikenteen kannalta helpoin tapa saada suuria asiakasmääriä raitiotielle.
- Raitiotie mahdollistaa tehokkaan rakentamisen. Bergenissä, kuten kuvasta näkyy, raitiotien varteen kaavoitetaan monipuolista rakennuskantaa.
- Tampereen Kalevassa asukasmäärä on puolestaan kasvanut raitiotien rakentamispäätöksen (2016) jälkeen noin 2 000:lla, eli lähes 20 prosentilla.

Kustannustehokas joukkoliikenne edellyttää, että reitin varrella on sekä matkojen lähtöpaikkoja että määräpaikkoja kuten asuntoja, työpaikkoja ja palveluja

- Tampereen raitiotien yksi päätepiste Hervanta on tunnettu yli 25 000 asukkaan väestöstään, mutta Hervannassa on myös yli 11 000 työpaikkaa.
- Omakotialueet ovat haastavimpia, koska ne sijaitsevat yleensä väljästi ja niistä voi olla melko pitkä matka lähimmälle pysäkillle. Kuitenkin kaavoituksella voidaan vaikuttaa myös omakotialueiden saavutettavuuteen.



Lähde: Rune Herdlevær, Bergen kommune / Vantaan ratikan kaupunkikehitysvaikutukset – ratikkakohteiden kansallinen ja kansainvälinen vertailu

DESTIA

A COLAS COMPANY



RAITIOTIE KIINTEISTÖ- KEHITYKSEN VAUHDITTAJANA

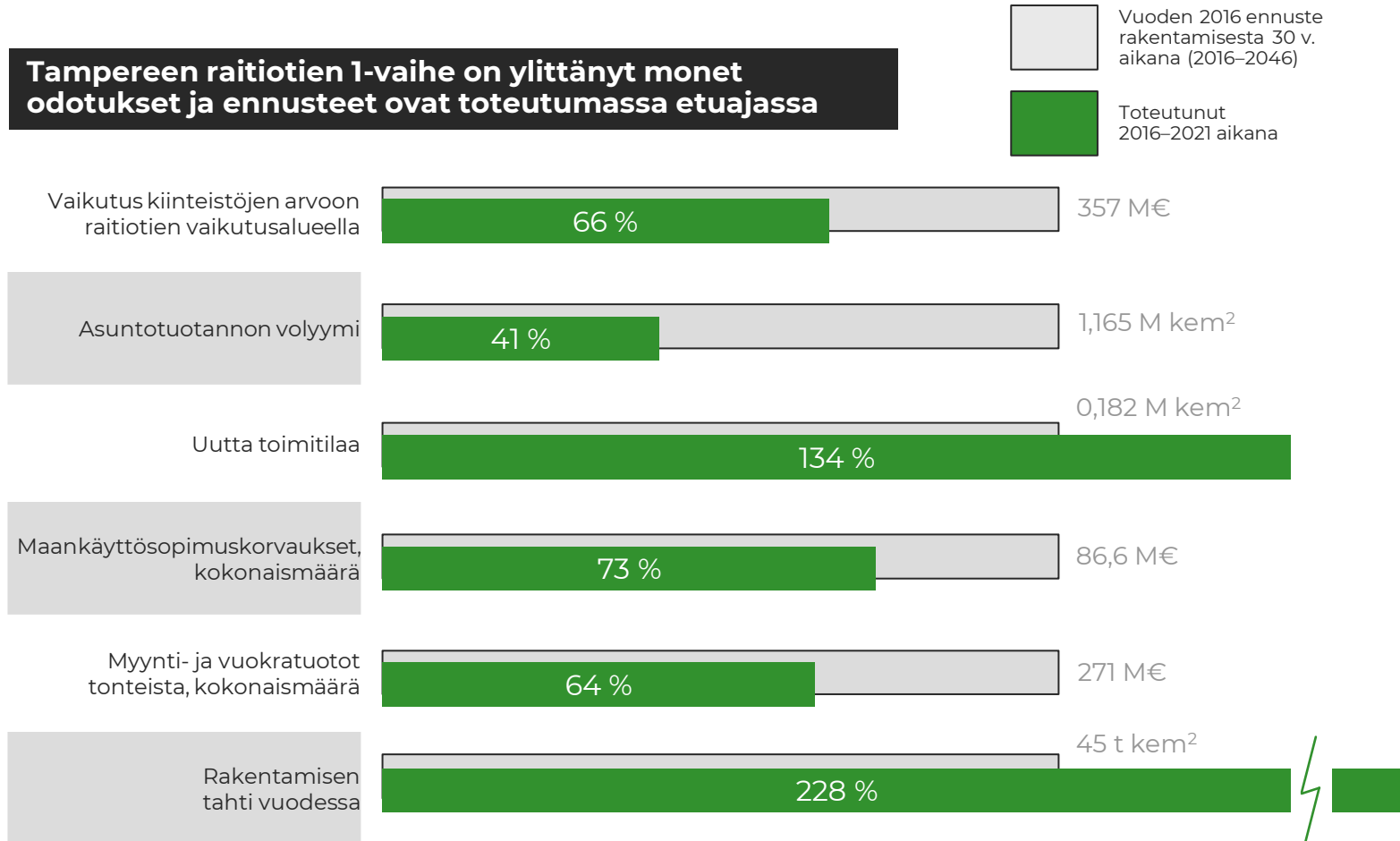


Norjan Bergenissä kaupunkikehityshankkeena pidetty Bybanen toimii magneettina investoinneille

1 NOK raitiotiehen on tuottanut **10–12 NOK** investointeina raidekäytävän maankäyttöön

- Uusista raitioteistä keskusteltaessa on noussut esiin kahtalaista näkemystä raitioteiden kiinteästä sijainnista. Jotkut pitävät kiinteää infraa rajoittavana, ja korostavat bussilinjojen muunneltavuuden etuja. Toiset taas pitävät nimenomaan raitioteiden kiinteää sijaintia etuna, jonka varaan voi toteuttaa pitkälle tulevaisuuteen kantavia investointeja. Asuin- ja liikekiinteistöjen sijoittaminen raiteiden varrelle luo asukas- ja asiakaspohjan, mikä on edellytys joukkoliikenteelle.
- Sekä Suomessa että ulkomailla on selkeää näyttöä kiinteistöjen arvon noususta raitioteiden varrella.
- Tampereella raitiotien rakentamispäätös tehtiin 2016. Jo vuoteen 2021 mennessä raitiotien reitille oli rakennettu lähes puolet siitä asuinrakentamisesta, jonka oli oletettu tapahtuvan vuoteen 2040 mennessä. Toimitilaa on rakennettu jo enemmän kuin 25 vuodessa oletettiin rakennettavan.

Tampereen raitiotien 1-vaihe on ylittänyt monet odotukset ja ennusteet ovat toteutumassa etujassa



Lähde: Tampereen kaupunkiraitiotieselvitys 2022, Newsec

DESTIA

A COLAS COMPANY



KAUPUNKIYMPÄRISTÖN UUDISTAMINEN

Liikenne- ja kaupunkiympäristön uudistamisessa raitiotiet on todettu vaikuttavaksi välineeksi.

- Raitiovaunut toimivat kaupungin katukalusteina. Sen vuoksi niiden suunnittelussa korostuu korkeatasoinen design. Ranska on raitiovaunujen designissa johtavia maita. Esimerkiksi Reimsin raitiovaunun etuikkuna on muotoiltu samppanjalasin muotoiseksi Champagnen maakunnan imagon mukaisesti.

Raitiotieinvestoinnit johtavat koko liikennejärjestelmän uudistamiseen.

- Ne palvelevat monenlaisia kaupunkipolitiikan tavoitteita. Liikennejärjestelmää kehitetään suosimaan enemmän joukkoliikennettä, kävelyä ja pyöräilyä. Kaupunkitilat tulevat suurille joukoille paremmin saavutettaviksi. Turvallisuus ja ympäristö saavat suuremman painoarvon. Kaupunkikeskustojen elinvoimaisuus on tärkeä tavoite. Suurten kysyntäpisteiden yhdistäminen raitioteillä johtaa vahvojen matkustajavirtojen syntymiseen.



Reimsin raitiovaunu. Kuva: Wikimedia Commons, Public Domain



Tampereen raitiovaunu. Kuva: Destian työryhmä



Nurmiraata Ranskassa ja Tampereella. Kuvat: Destian työryhmä

DESTIA

A COLAS COMPANY



SUURET IHMISMÄÄRÄT – KAUPAN JA JOUKKOLIIKENTEN YHTEINEN INTRESSI

Ei ole sattumaa, että suuret kaupalliset keskittymät muodostuvat raideyhteyden varteen tai raideyhteys rakennetaan lähelle kaupallisia keskittymiä

- Raideliikenteen suuremmalla kalustolla saadaan suuremmat ihmismäärät liikkeelle. Se on kaupunkitilassa parempi ratkaisu kuin paljon busseja peräkkäin.
- Raideliikenteellä saadaan suuret asiakasmäärät nopeasti palvelujen piiriin. Moni voi yhdistää työmatkaansa käynnin ostoksilla ja jatkaa siitä matkaansa raideliikenteellä kotiin.
- Kaupunkien pääkadut ovat usein ostoskatuja. Raitiovaunuilla päästään kaupan ja palvelujen ääreen. Se helpottaa ostos- ja asiointimatkoja. Samalla kauppa saa tarvitsemiaan asiakkaita suoraan oven eteen.
- Kaupunkikeskustoissa liityntä raitiovaunuihin tehdään usein kävellen. Keskustan ulkopuolella myös pyörät ja bussit ovat tärkeitä liityntäliikenteen välineitä.



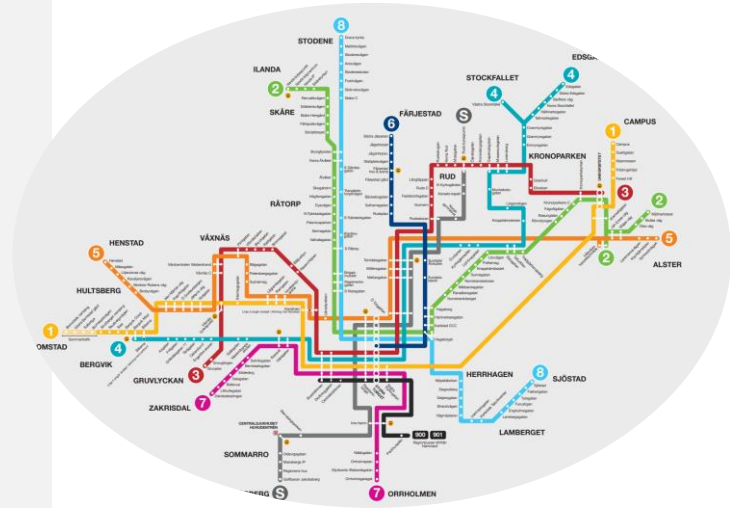
RAIDELIKENTEN OPEISTA HYÖTYÄ MYÖS BUSSILINJOJEN SUUNNITTELUSSA

Raideliikenne – raitiovaunut sen osana – ei ole tarkoitettu syrjäyttämään bussiliikennettä. Runkolinjastoperiaatteella suunnitellut bussilinjat on helpompi päivittää raitioteiksi, kun käyttäjämäärät ja kaupunkikehitys niin edellyttävät.

- Bussiliikenne ja raitiovaunuliikenne ovat toisiaan täydentäviä liikennemuotoja, joita viisaasti yhdistämällä voidaan luoda toimivia liikennejärjestelmiä kaupunkialueille. Kyse on sopivimman kapasiteetin käytöstä kussakin tilanteessa.
- Raideliikenteen linjastossa keskeistä ovat runkolinjat. Ne ovat osoittautuneet hyödyllisiksi suurten kysyntäpisteiden yhdistäjänä. Tällaisia ovat esim. kaupunkikeskustat, työpaikkakeskittymät, oppilaitokset, sairaalat jne. Joissakin kaupungeissa bussiliikenteessä on käytössä metromainen linjasto, joka on hyödyllinen ja helppo käyttäjille sekä osa linjaston brändäystä. Tällaisia bussilinjoja on mm. Oulussa.
- Bussiliikenteen suunnittelussa voidaan soveltaa raideliikenteen oppeja vahvoista runkolinjoista, joilla on tiheä vuoroväli ja korkea palvelutaso. Esimerkiksi Ruotsin Karlstadissa on toteutettu bussilinjaston saneeraus tällä periaatteella ja se on tuottanut hyviä tuloksia.

Karlstadin esimerkki osoittaa, että pienelläkin kaupungilla voi olla vahva visio

- Karlstad on Ruotsissa sijaitseva noin 60 000 asukkaan kaupunki ja se tukeutuu vahvasti joukkoliikenteeseen
- 2010-luvun alkupuolella 17 joukkoliikennelinjaa keskitettiin kahdeksaksi bussien runkolinjaksi
- Matkustajamäärät kasvoivat 65 % kymmenessä vuodessa linjaston yksinkertaistamisen ja nopeuttamisen myötä
- 81 % Karlstadin asukkaista pitää kaupungin joukkoliikennettä hyvin toimivana (2019)
- Kaupungissa on vahva poliittinen tahtotila joukkoliikenteen kehittämiseen



Lähde: JEE-project ja Transport och Logistik

DESTIA

A COLAS COMPANY





DESTIA GREEN PAPER

Firdonkatu 2 T 151, 00520 Helsinki | 020 444 11 | www.destia.fi

facebook.com/DestiaOy | twitter.com/DestiaOy | linkedin.com/company/Destia | instagram.com/destia_oy

DESTIA
A COLAS COMPANY