

# Pikaraitiotie

## Mikä se on



Davy Beilinson

# Pikaraitiotien suunnittelutavoitteet

- Tavoitteena on kohtuuhintainen, tehokas joukkoliikenneväline, jonka kapasiteetti ja matkanopeus (noin 25 km/h pysähdyksineen) mahdollisimman hyvin vastaa ihmisten liikkumistarpeisiin.
- Järjestetään etuisuudet kaikkiin risteyksiin.
- Järjestetään kulkemaan omalle kaistalle mahdollisimman paljon
- Siltoja ja tunneleita rakennetaan, mutta niitä vältetään, sillä ne ovat kalliita rakenteita.
- Pysäkit/asemat sijoitetaan niin, että ihmisillä on mahdollisimman lyhyet kävelymatkat.

# Pikaraitiovaunun tyypillisiä ominaisuuksia



- Virranotto yläpuolisesta virroittimesta
- Huippunopeus 70-90 km/h
- Kiihtyvyys 1,2-1,3 m/s<sup>2</sup>
- Keskimääräinen matkanopeus n. 20-30 km/h
  - riippuu olennaisesti pysäkkivälistä
- Vaunun pituus 30-45 m
- Vaunun leveys 2,4 – 2,65 m
- Raideleveys yleisimmin 1 435 mm
- Vaunun kapasiteetti 200-300 matkustajaa

Pikaraitiotie - mikä se on



## Pikaraitiovaunu

- Nykyaikainen, miellyttävä vaunu
- Pitempi pysäkkiväli (500-1000 m)
- Kulkee pääosin omalla uralla
- Keskinopeus n. 25 km/h
- Pysyy aikataulussa ruuhkassakin



## Perinteinen raitiovaunu

- Vanha äänekäs vaunu
- Lyhyt pysäkkiväli (200-400 m)
- Kulkee usein muun liikenteen seassa
- Keskinopeus n. 15 km/h
- Juuttuu ruuhkiin, ei pysy aikataulussa

# Monta eri nimeä

- Light Rail
- Tram
- Tramway
- Streetcar
- Stadtbahn
- Snabbspårväg
- Pikaraitiotie

# Monta eri nimeä

- Light Rail
- Tram
- Tramway
- Streetcar
- Stadtbahn
- Snabbspårväg
- Pikaraitiotie
- **Pikaraitiotie on nykyaikainen raitiotie**

# Maailmalla rakennettu paljon pikaraitioiteitä

- Pikaraitiolinjoja on rakennettu viime vuosikymmeninä eri puolille maapalloa.
- Esimerkiksi Ranskassa on pikaraitiolinjoja 25 kaupungissa. Näistä monet on avattu 2000-luvulla.
- Tampereelle ollaan toteuttamassa pikaraitiotietä.
- Lähin toimiva järjestelmä on Tukholmassa (Tvärbana-snabbspårväg).
- Netissä löytyy lukuisia valokuvia ja videoita maailman pikaraitiotie järjestelmistä.



Besançon



Reims

# Ranskan nykyaikaiset raitiovaunut



Orleans



Dijon



Pikaraitiotiet  
Ranskassa

25 kaupunkia

n. 700 km



# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

- Pikaraitiolinjat kulkevat omalla urallaan nopeasti (60-80 km/h).
- Katujen varrella tai keskellä omalla kaistallaan ajoneuvoliikenteen nopeudella (40-60 km/h).
- Hiljaisilla kaduilla sekaliikenteessä ajoneuvojen kanssa samaa nopeutta (20-40 km/h).
- Kävelyalueilla jalankulun tahtiin.

# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Oma kulku-ura



Reims, Ranska

# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Oma kulku-ura



Pariisi, Ranska

# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Kadun varrella



Strasbourg, Ranska

# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Kadun keskellä



Barcelona, Espanja

# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Kadulla sekaliikenteessä



Strasbourg, Ranska

# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Kadulla sekaliikenteessä



Tukholma, Ruotsi



# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Kävelyalueella



Mulhouse, Ranska

# Pikaraitiotie liikkuu monessa ympäristössä

Kävelyalueella



Reims, Ranska

# Pikaraitiotie on tehokas

- Pikaraitiovaunuja on monen kokoisia.
- Ne ovat n. 30-45 m pitkiä ja 2,4 tai 2,65 m leveitä.
- Pikaraitiovaunuun mahtuu n. 200-300 matkustajaa.
- Vaunuja voi kulkea 3-10 minuutin välein, joten ruuhkatunnissa voidaan kuljettaa jopa 4 – 5 000 matkustajaa suuntaansa.
- Rauhalliseen aikaan ajetaan yleensä yhden vaunun junilla, ruuhka-aikaan voidaan lyhyempiä vaunuja laittaa kaksi samaan junaan.
- Vaunuissa on monta leveää ovea, joten vaunuun nouseminen ja siitä poistuminen on vaivatonta ja nopeaa

# Pikaraitiotie on tehokas

- Esimerkiksi Raide-Jokerilla voidaan kuljettaa 3-4 kertaa niin paljon matkustajia kuin bussi-linjalla 550.



# Pikaraitiotie on tehokas



Strasbourg, Ranska

# Pikaraitiotie on tehokas



Orleans, Ranska

Pikaraitiotie - mikä se on

# Pikaraitiotie on tehokas



Phoenix, USA

# Pikaraitiovaunua on helppo käyttää

- Nykyaikaiset raitiovaunut ovat pääosin matalalattiaisia, joten niihin on kaikkien helppo nousta.
- Pysäkit/asemat ovat pienimuotoisia, mutta niissä on kaikki tarpeellinen - mm. katos, penkkejä, aikatauluinformaatio.
- Pysäkille/asemalle on helppo tulla niin jalan, pyörällä kuin bussillakin.



# Pikaraitiovaunua on helppo käyttää



Dublin, Irilanti

# Pikaraitiovaunua on helppo käyttää



Lyon, Ranska

# Pikaraitiovaunua on helppo käyttää



Pariisi, Ranska

# Pikaraitiovaunu on hiljainen

- Nykyaikaiset raitiovaunut ovat varsin hiljaisia.
- Teräspyörä teräskiskoja vasten ei pidä juurikaan ääntä ja sähkömoottori, joka vaunua liikuttaa on erittäin hiljainen.
- Pikaraitiotieitä on rakennettu ja rakennetaan ympäri maailman herkkiin paikkoihin - puistoihin, kävelyalueille, lähelle asuntoja - eikä niillä ole alueiden rauhaan juurikaan vaikutusta.

# Pikaraitiovaunu on hiljainen

Puiston vieressä



Pariisi, Ranska

# Pikaraitiovaunu on hiljainen

Kahvilan vieressä



San Diego, USA

# Pikaraitiovaunu on hiljainen

Asuntojen vieressä



Barcelona, Espanja

# Pikaraitiovaunu on hiljainen

Sairaalan vieressä



Besançon, Ranska



# Pikaraitiotie on turvallinen

- Nykyaikaiset raitiovaunut ovat erittäin turvallisia liikennevälineitä. Pikaraitiovaunut ovat maailmalla mukana onnettomuuksissa hyvin harvoin. Kuljettaja ajaa raitiovaunua ja niillä kuljetaan rauhallisella nopeudella kun ollaan lähellä ihmisiä ja muita ajoneuvoja.
- Pikaraitiovaunuilla uskalletaan tästä syystä ajaa alueilla, joille ei missään tapauksessa mentäisi busseilla ajamaan.

# Pikaraitiotie on turvallinen



Grenoble, Ranska

# Pikaraitiotie on turvallinen



Strasbourg, Ranska

# Pikaraitiotie on turvallinen



Portland USA

# Pikaraitiotie on osa kaupungin tiivistämistä

- Pikaraitiotie voi olla merkittävä osa urbaania kaupunki uudistusta, sen avulla on mahdollista tiivistää kaupunkirakennetta ja edistää täydennysrakentamista.
- Tarjoamalla luotettavan, ruuhkissakin aikataulussa pysyvän liikkumismahdollisuuden, pikaraitiotie mahdollistaa jopa autottoman elämäntavan. Se vaikuttaa positiivisesti alueiden vetovoimaan ja talouteen.

# Pikaraitiotie on osa kaupungin tiivistämistä



Los Angeles, USA

# Pikaraitiotie on osa kaupungin tiivistämistä



San Diego, USA

# Pikaraitiotie on osa kaupungin tiivistämistä



Dublin, Irlanti

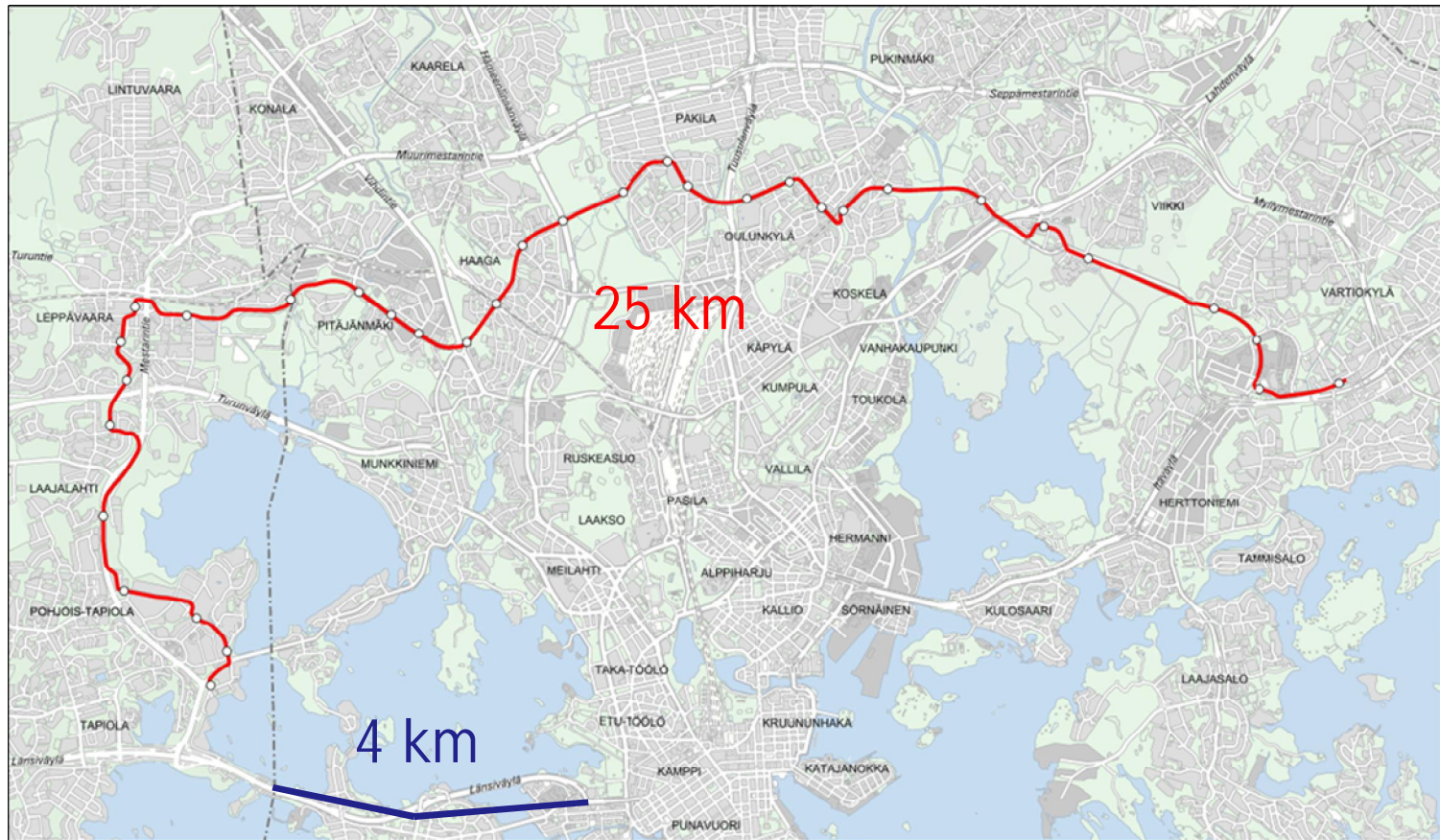


# Pikaraitiotie on edullinen

- Pikaraitiotien rakentaminen on selkeästi edullisempaa kuin esimerkiksi metron rakentaminen.
- Jos pystytään rakentamaan pikaraitiotie maan pinnalle ilman siltoja ja tunneleita, 1 kilometrillä metroa saataisiin 10 km pikaraitiotietä.
- Tuoreimman kustannusarvion mukaan Raide-Jokeri maksaa noin 11 milj €/km (ilman vaunuja ja varikoita)
- Länsimetron (Ruoholahti-Matinkylä) kustannusarvio on noin 73 milj €/km

# Pikaraitiotie on edullinen

Raide-Jokerin hinnalla saatiin siis noin 4 km metroa



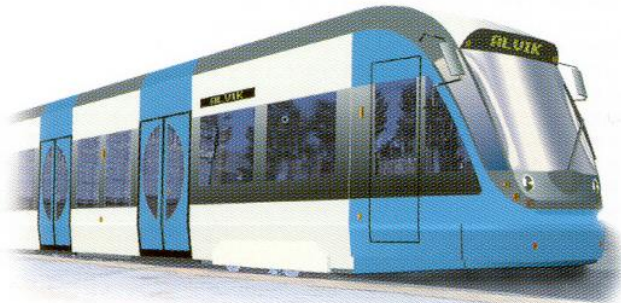
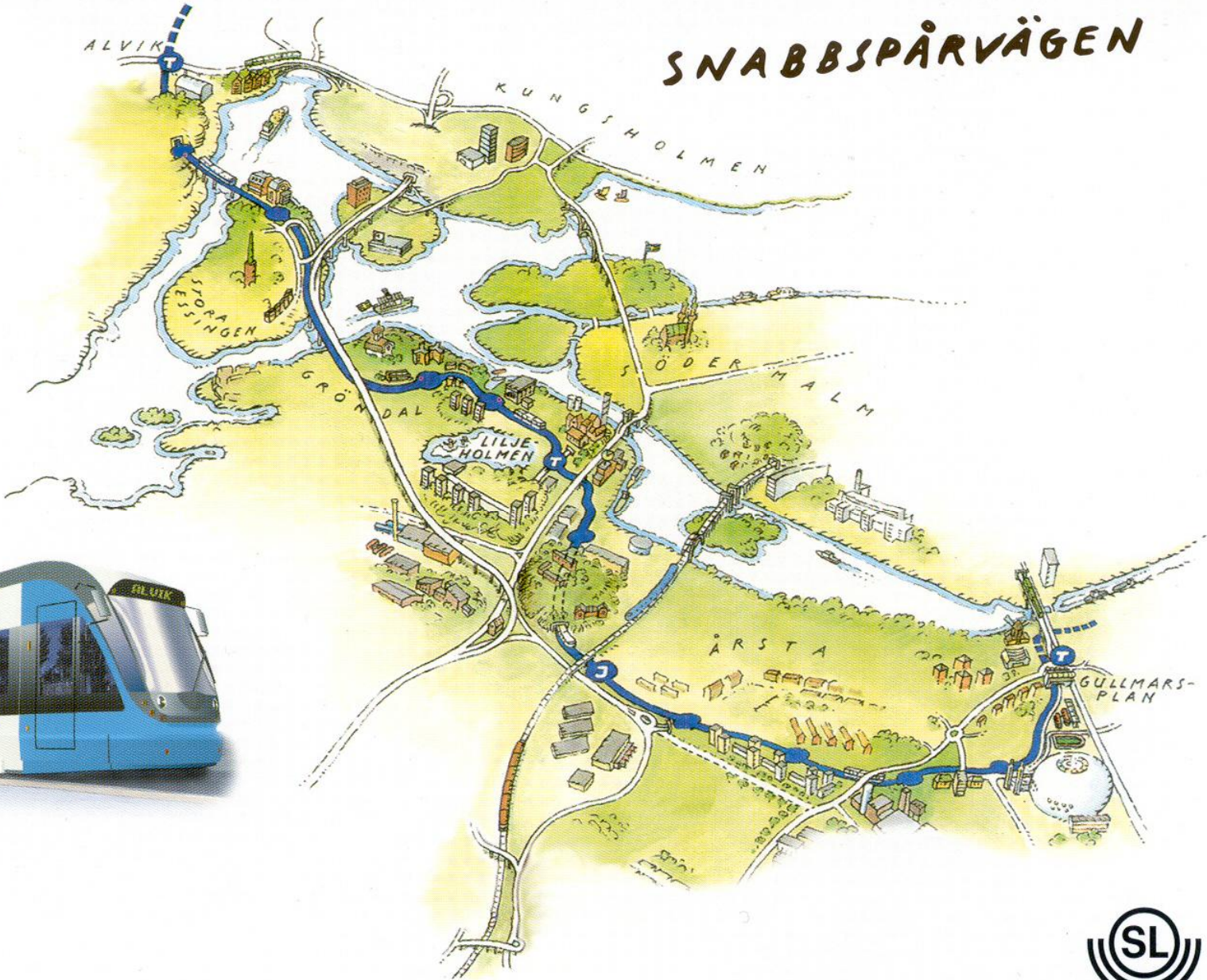
Pikaraitiotie - mikä se on



Kiitos



NORR



Linja palvelee parhaiten kun se on asutuksen ja työpaikkojen painopisteessä



Suunnittelun alkuvaiheessa tyytyväisiä Tukholman raitiotiesuunnitelmiin oli

Gröndalissa 50 %,  
Stora Essingenissä 25 %.

**Nykyään yli 90 % Gröndalissa on tyytyväisiä valittuun linjaan.**

Stora Essingen asukkaat haluaisivat nyt linjat keskelle aluettaan



Pikaraitiotie - mikä se on



Tukholman Tvärbana Gröndalissa Pikaraitiotie - mikä se on