

Raitioteiden uusi tuleminen Pohjoismaissa



Aarne Alameri 5.3.2018

Bergen

- Aiempi raitiotie 1897–1965
- Päätös raitioteiden palauttamisesta 2005
- Linja 1 Keskustasta Lentoasemalle:
 - Byparken - Nesttun terminal 9,8 km 22.6.2010
 - Nesttun terminal - Lagunen 3,4 km 22.6.2013
 - Lagunen - Birkelandsskiftet 4,8 km 15.8.2016
 - Birkelandsskiftet - Bergen Lufthavn 2,4 km 22.4.2017
- Rakenteilla linja 2 Keskusta - Keskussairaala - Fyllingsdalen - Spelhaugen
- Linjan Keskusta - Åsane senter toteuttamisen suunnittelu alkanut ja sen jälkeen suunnitteille linja Spelhaugen - Storavatnet

Verkoston laajennukset

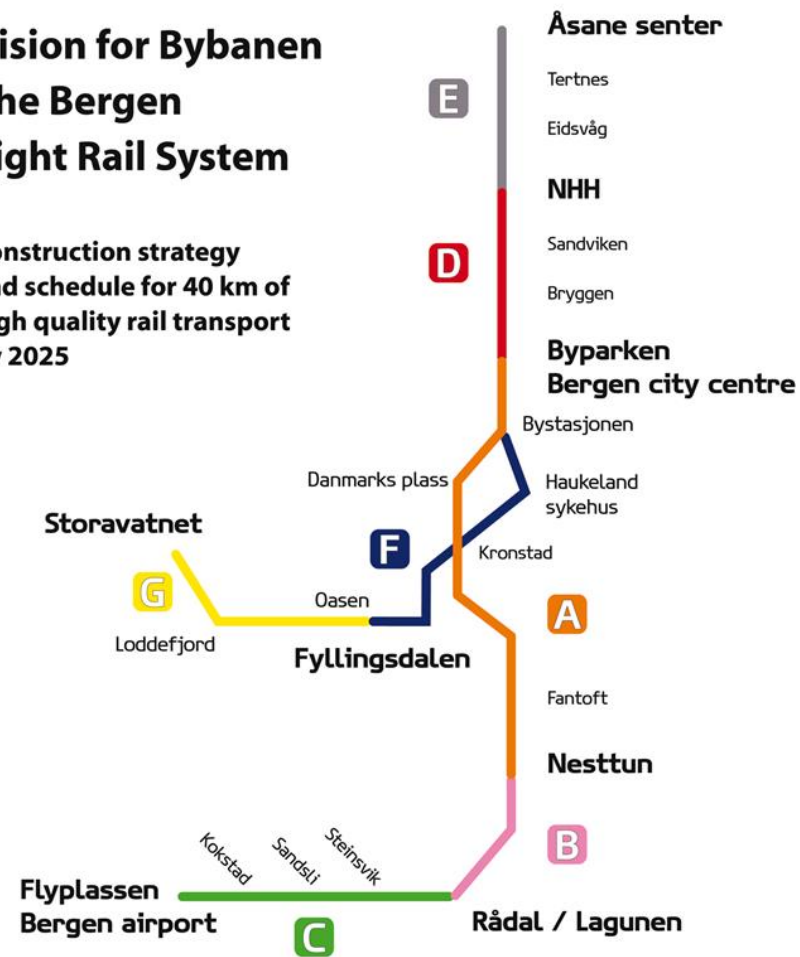
Nyt rakenteilla osuus Lungegårdskaien - Spelhaugen



Alkuperäinen suunnitelma rakentamisen järjestyksestä

Vision for Bybanen The Bergen Light Rail System

Construction strategy
and schedule for 40 km of
high quality rail transport
by 2025



- A Byparken - Nesttun (opened 22nd June 2010)
- B Nesttun - Rådal / Lagunen (2013, now under construction)
- C Rådal - Bergen airport Flesland (Flyplassen) (2016, now under planning)
- D Byparken - NHH (2018)
- E NHH - Åsane (2020)
- F Bystasjonen - Fyllingsdalen / Oasen (2022)
- G Fyllingsdalen - Loddefjord - Storevatnet (2025)

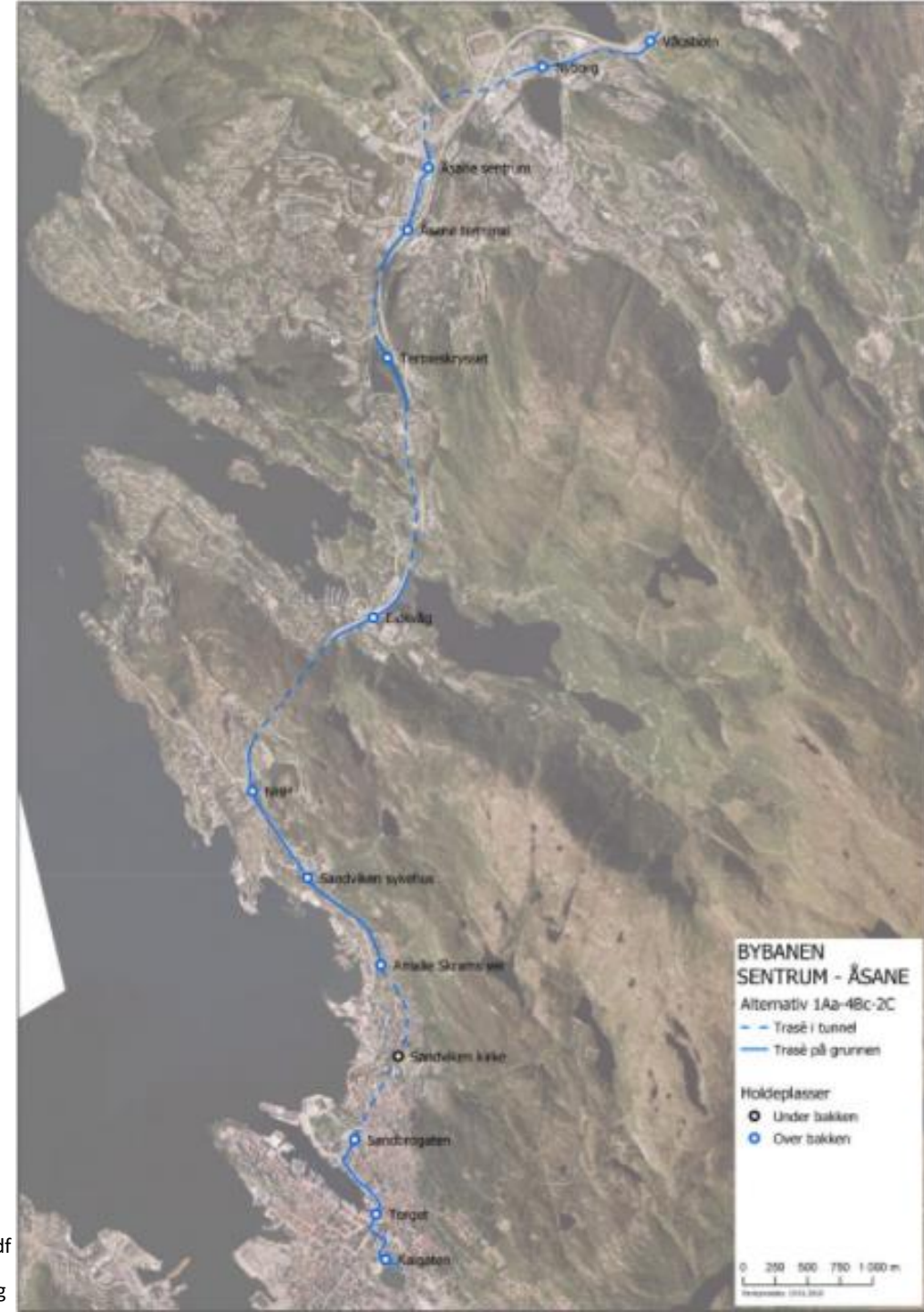
bybanen
BERGEN LIGHT RAIL

Åsanen linjan reitistä päätös 31.1.2018



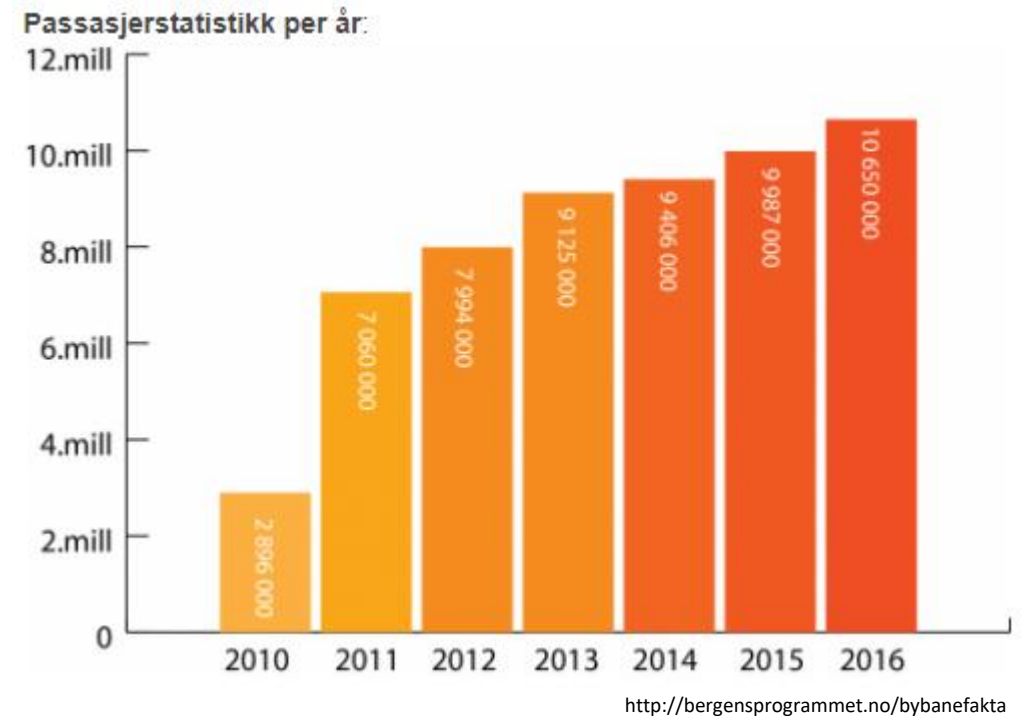
https://www.bergen.kommune.no/bk/multimedia/archive/00319/Byr_dets_anbefaling_319786a.pdf

http://bergensprogrammet.no/wp-content/uploads/2014/06/Trase-1Aa-4Bc-2c_-724x1024.jpg



Bergenissä raitioliikenne on vastannut asetettuihin tavoitteisiin

- Joukkoliikenteen kulkutapaosuus Bergenissä noussut 8,2 % raitiotien myötä
- Raitiotien käytävissä joukkoliikenteen käyttö kasvanut 50 %
- Kysyntä ylitti ennusteet ja raitiovaunuja jouduttiin pidentämään lähes heti liikenteen alettua 32 m → 42 m



Aarhus

- Aiempi raitiotie 1884–1895, sähköllä 1904–1971
- Päätös raitioteiden palauttamisesta 2012
- Linja 1 Pääasema Keskussairaala:
 - Aarhus H - Aarhus Universitetshospitalet 6,5 km 21.12.2017
 - Matkustajamäärien kasvu busseihin verrattuna +36 %, vaikka liikenne on vielä suppeaa ja yliopistojen lukukausi ei ollut alkanut (tilanne 2/18)
- Projektin seuraavana vaiheena 2018 on duoraitioliikenteen (raitiovaunu kulkee katuverkossa sekä rautatiellä) aloitus rautateitä pitkin Odderiin (30 km) ja Grenaan (70 km)
- Seuraavassa vaiheessa tarkoitus laajentaa verkkoa edelleen

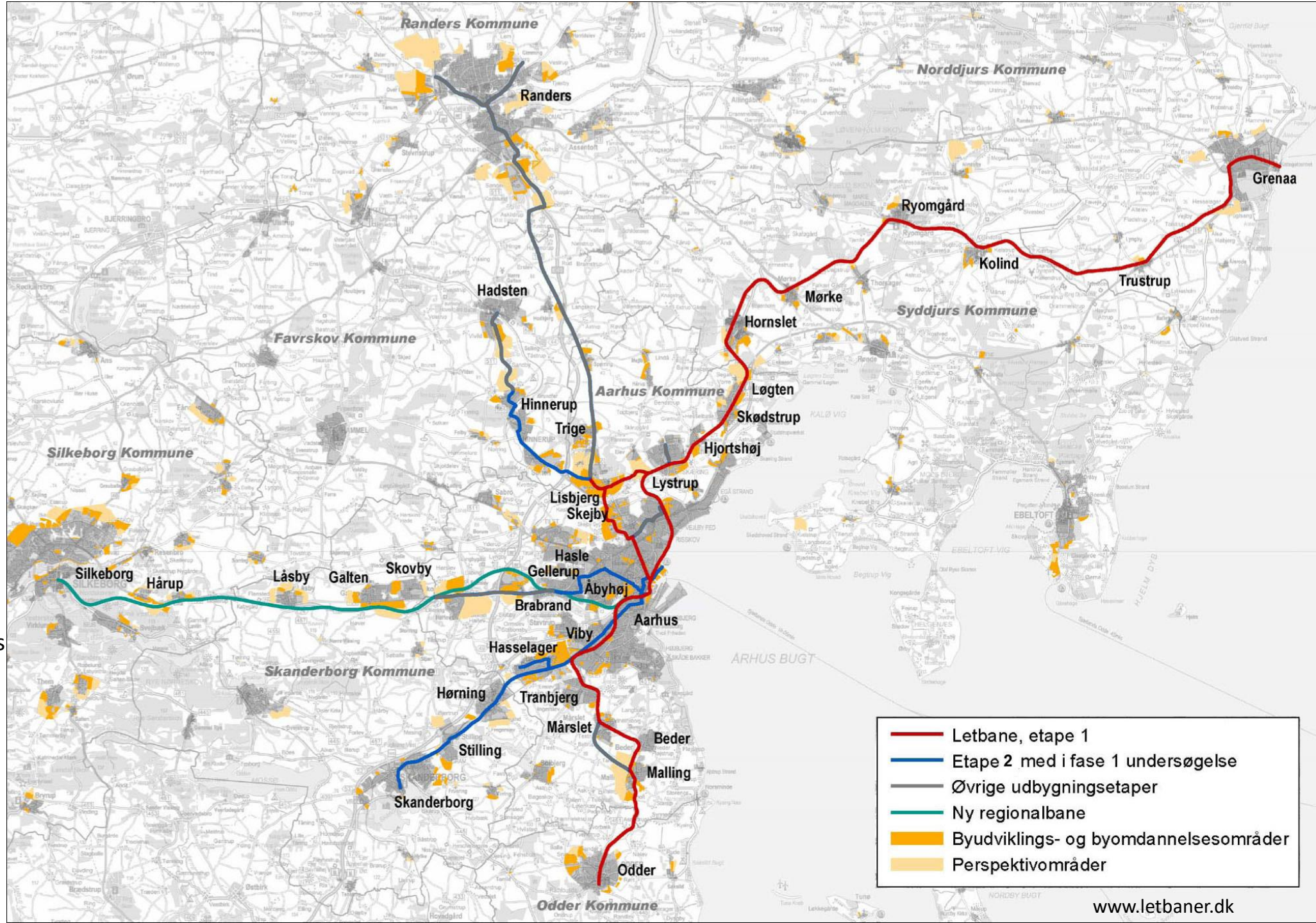
Aarhus

Aarhus by n. 269 000 as

Aarhus kommune n. 335 600 as

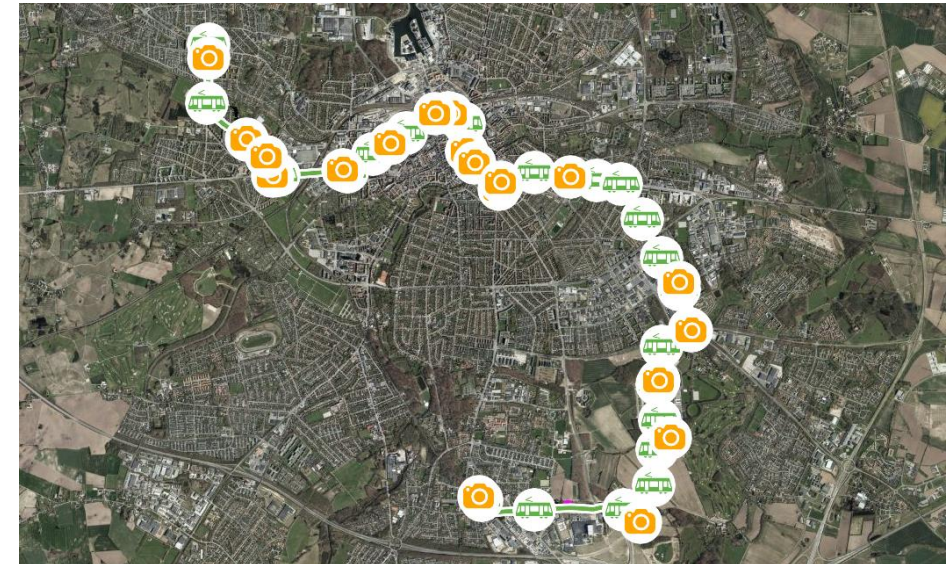
Seutu yht. n. 846 000 as

12 km raitiotietä +
30 km rautatie Odder
70 km rautatie Grenaa



Odense

- Aiempi raitiotie 1911–1952
- Päätös raitioteiden palauttamisesta 2013
- Liikenteen aloitus 2020
- Linja 1 Tarup Center - Keskusta - Hjallese Station (14,5 km)



Lund

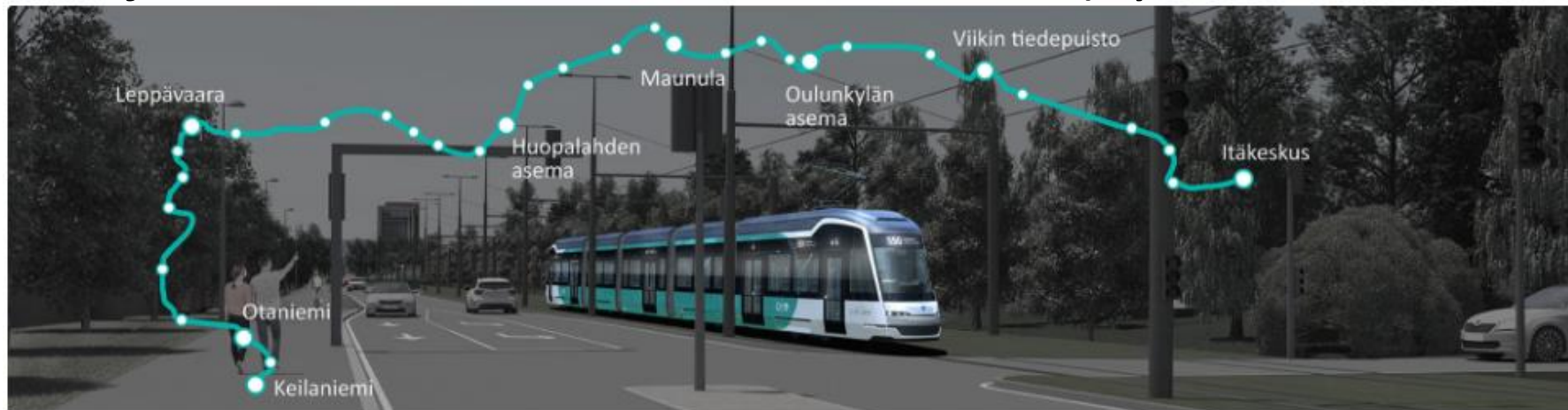
- Päättös rakentamisesta 2015
 - Ensimmäinen kaupunki Ruotsissa 1920-luvun jälkeen, jossa avataan uusi raitiotiejärjestelmä ensimmäistä kertaa
- Liikenteen aloitus 2020
- Rata 5,5 km, 9 pysäkkiä
- Pääasema - Keskussairaala - Science Village /ESS
 - Toisessa vaiheessa radat Lund C - Staffanstorp ja Solbjer - Dalby
 - Myöhemmin Lund C - Bjarred ja Lund C - Hjarup - Lomma



<https://www.lund.se/trafik--stadsplanering/byggprojekt/sparvag-lund-c---ess/>

Helsinki ja Espoo Raidejokeri

- Päätös toteuttamisesta tehty 13. ja 15.6.2016
- Itäkeskus - Oulunkylä - Maunula - Huopalahti - Leppävaara - Keilaniemi
- 29 vaunua tilattu
- 25 km, 33 pysäkkiä
- Yhteys kantakaupungin verkkoon ja laajempi kytkeytyminen siihen tulevaisuudessa
- Matkustajia 2040 arkipäiväkohtaisesti 102 000 (nyt busseilla 40 000)



Tampere

- Päättös raitiotiestä tehty 7.11.2016
 - Ensimmäinen uusi raitiojärjestelmä itsenäisessä Suomessa
- Rakenteilla kaksi linjaa, yhteensä 17,4 km
- 1 Pyynikintori - Rautatieasema - Hervanta - Hervantajärvi
- 2 TAYS - Rautatieasema - (Pyynikintori)
Todennäköisesti 2. linjan päätepysäkiksi vaihtuu Linja-autoasema (suunnitteilla)

Suunnitellut jatkolinjaukset:

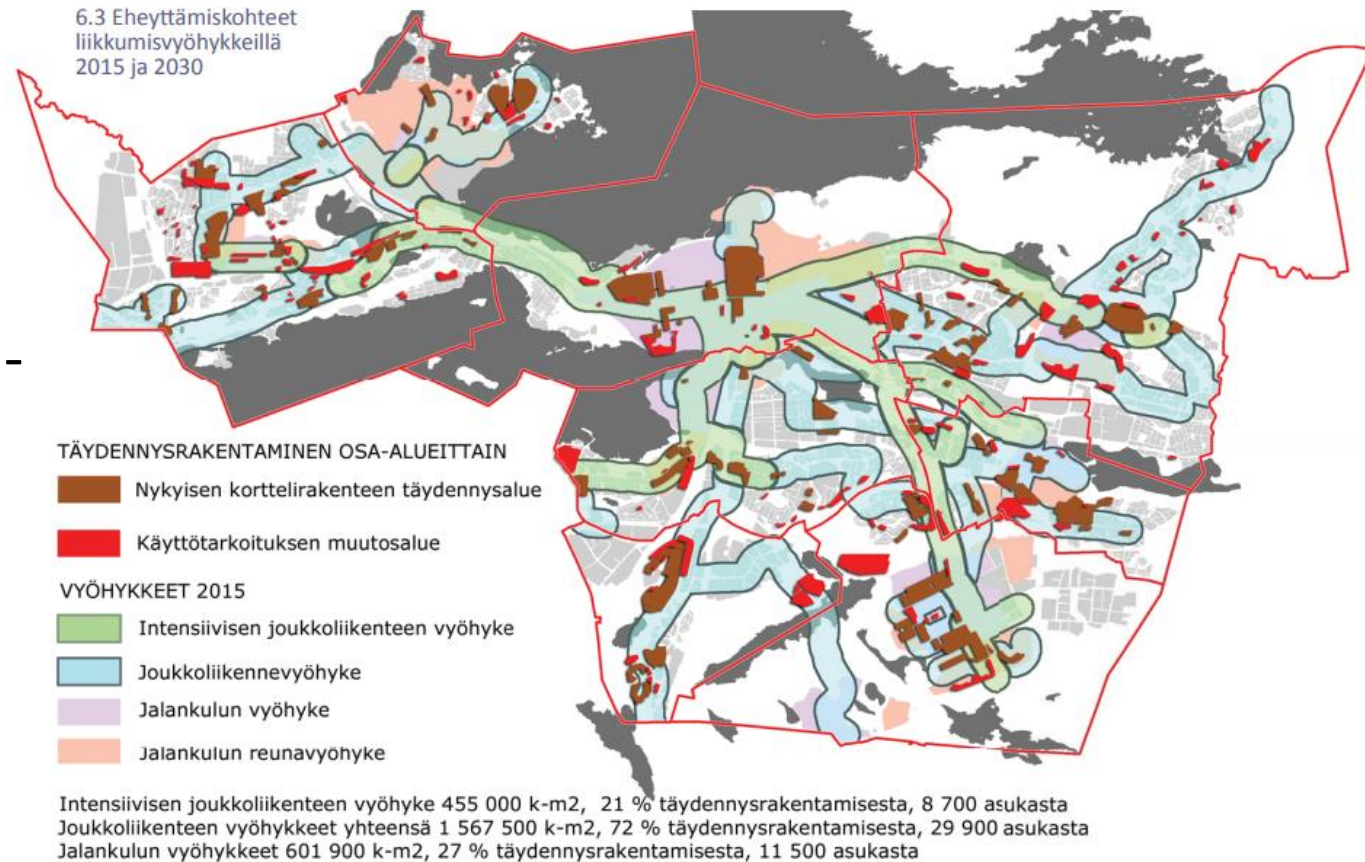
- Pyynikintori - Hiedanranta – Lentävänniemi (osa 2)
- Pyynikintori - Lielahti - Ylöjärvi
- TAYS - Koilliskeskus - Kangasala
- (Koskipuisto) - Linja-autoasema - Härmälä - Pirkkala
(Mahdolliset jatkosuunnat myöhemmin: Pirkkala - Lentoasema ja Keskusta - Ranta-Tampella)



Tampere

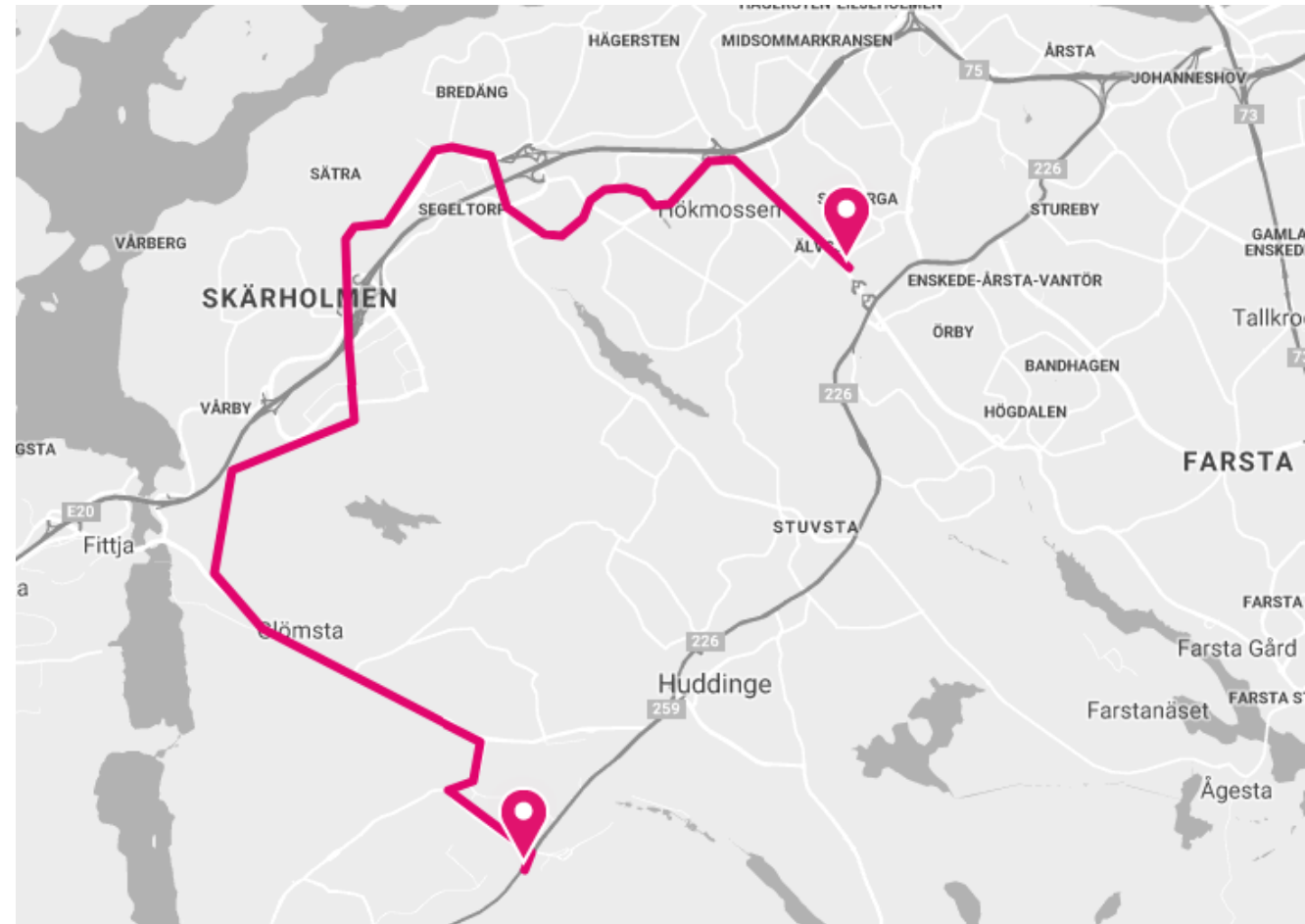
Suunnitellut jatkolinjaukset:

- Pyynikintori - Hiedanranta - Lentävänniemi
- Pyynikintori - Lielahti - Ylöjärvi
- (Koskipuisto) - Linja-autoasema - Härmälä - Pirkkala
- TAYS - Koilliskeskus - Kangasala



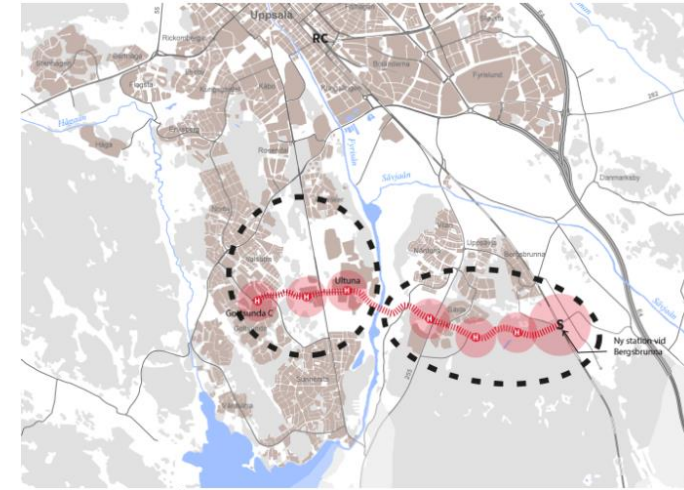
Spårväg Syd (Suur-Tukholma) Tukholma/Huddinge Älvsjö - Kungens Kurva - Flemingsberg

- Päätökset tehty 2017
- Liikenteen aloitus
 - Osa I 2026
 - Osa II 2029
- Yhdistää T-banan punaisen linjan kolmesta kohtaa Älvsjön ja Flemingsbergin pendeltågasemiin
- Linjan varrelle merkittävää täydennysrakentamista



Uppsala

- Aiempi raitiotie 1906–1953
 - 4 linjaa + Mälarlinjen (Ruotsin ensimmäinen pikaraitiotie Granebergiin 1928)
- Päätös uudesta raitiotiestä tehty 2018
- Suunniteltu aloitus 2029
- Linja välille Gottsunda - Ultuna - Bergsbrunna
 - Suunnitelma myös toisesta linjasta Ultuna - Uppsala C
- Hanke kytketty Uppsala - Knivsta -radan (Ostkustbanan) neliraiteistamiseen sekä 33 000 uuden asunnon rakentamiseen



Uppsala får fyrspar, en tågstation i Bergsbrunna och statlig hjälp att finansiera minst en spårvägslinje. Som motprestation bygger Uppsala kommun tusentals nya bostäder i Bergsbrunna, Sävja, Gottsunda och Ultuna. - En historisk satsning, säger kommunalrådet Marlene Burwick (S).

Kööpenhamina Ring III

- Päättös tehty 27.2.2018
- Liikenteen aloitus 2024
- 28 km, 29 pysäkkiä → keskinopeus 30 km/h
- Kehälinja Lyngby - Ishøj
- Vaihtoyhteys S-tog: Lyngby, Buddinge, Herlev, Glostrup, Vallensbæk ja Ishøj.
- Arviolta 13–14 miljoonaa matkustajaa vuosittain

Letbane under projektering
S-tog
Metro
Metro under anlæg/projektering
Øvrige tog
Øvrige tog under anlæg/projektering



https://www.regionh.dk/presse-og-nyt/pressemeddelelser-og-nyheder/PublishingImages/Metrostogogletbane_1000b.jpg

HOVEDSTADENS Letbane, the public company overseeing the project to build a light rail line along Copenhagen's Ring 3 highway, announced on January 11 that it has selected preferred bidders for contracts to build, equip, operate and maintain the 28km line, which link 11 municipalities on the western side of the city.

<http://www.railjournal.com/index.php/light-rail/copenhagen-light-rail-contractors-chosen.html>

Suunnitteilla Pohjoismaissa tällä hetkellä

- Helsingborg
- Jönköping
- Linköping (+duoraitotie)
- Malmö
- Turku / Raisio
- Vantaa

Kaupungit, joissa liikenne on
säilynyt yhtäjaksoisesti

Tukholma (Suur-Tukholma)

- Raitioliikenne alkanut 1877_(hevos) 1887_(höyry) 1901_(sähkö)
- 1933 ensimmäinen tunneliosuus Slussen - Skanstull
- Esikaupunkiraitioteiden muuttaminen T-banaksi
 - Suoraan samalla radalla: Islandstorget - Thorildsplan, Telefonplan - Fruängen, Slussen - Stureby / Blåsut
 - Lisäksi paljon pintaratoja korvattiin maanalaisella linjauksella keskustassa ja esikaupungeissa
- Keskustaraitioliikenne lakkautettiin 3.9.1967 (dagen H)
- Tunnelbanaksi muuttamattomat esikaupunkiraitiolinjat jäivät
 - Alvik - Nockeby 5,7 km
 - Ropsten - Gåshaga brygga 9,2 km
- Poikittaislinja Tvärbana 2000 alkaen
- Museoraitiotie vuodesta 1991 Norrmalmstorget - Waldemarsudde, vuonna 2010 alkoi vakioliikenne linjalla 7 Sergels Torg - Waldemarsudde (Spårväg City) (3,5 km), jatko pääasemalle rakenteilla, 2024 toinen jatko Frihamnen (- Ropsten)
- Keskustelua bussilinjan 4 muuttamisesta raitiotieksi (Radiohuset - Gullmarsplan)



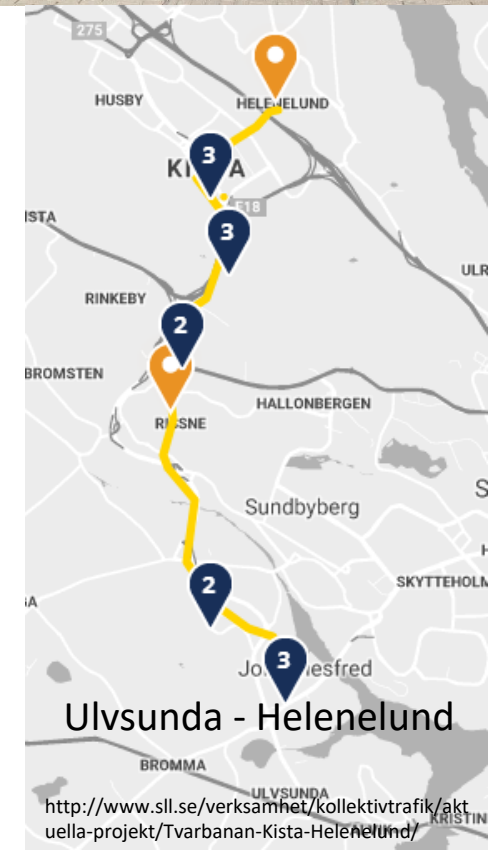
Aarne Alameri

Tukholma Tvärbanan

- Poikittaislinja rakennettu vaiheittain
- Gullmarsplan - Alvik 2000 9,4 km
- Gullmarsplan - Sickla Udde 2002 2,4 km
- Alvik - Ulvsunda - Solna c. 2013 5,6 km
- Solna centrum - Solna station 2014 1,0 km
- Sickla Udde - Sickla station 2017 0,6 km
- Ulvsunda - Bromma 2020
- Bromma - Ursvik 2021
- Ursvik - Helenelund 2023



Aarne Alameri



Ulvsunda - Helenelund

Göteborg

- Liikenne alkanut 1879, sähköllä 1902
- Laaja 161 km verkko, Pohjoismaiden suurin
- Uudet kokonaan omalla väylällään kulkevat esikaupunkiraitiotiet 1944-
 - Mm: Länsmansgården, Guldheden, Tynnered, Östra sjukhuset
- Oikeanpuoleiseen liikenteeseen siirtyminen (M25+M28/M29-junat)
 - Vasemman- ja oikeanpuoleisen liikenteen vaunujen kytkemien takapäistään, näin kulkusuunta voitiin kääntää hetkessä ilman muutostöitä kalustossa
- Kansanäänestys raitioteiden säilyttämisestä
- Stadtbahn-suunnitelma sekä -radat Kviberg - Bergsjön ja Hjällbo - Angered C
- Viimeisin uusi 1,1 km osuus avattu keskusta-alueella 2015
- Laajennuksia suunnitteilla (K2020, Östra sjukhuset - Partille C ym.)



Aarne Alameri

Norrköping

- Liikenne alkanut 1904
- Verkko 18,7 km
- Rengaslinjan 1 lakkautus 1958
- Oikeanpuoleiseen liikenteeseen siirtyminen
- Linjat 2 ja 3 tällä hetkellä keskustan päärunkolinjoja
- Molempia pidennetty (Folkets Park - Klockaretorpet 1975/1980 ja Albrektsvägen - Ljura 2006, Ljura - Kvarnberget 2011/2012)
- Suunnitteilla linja Ektorp - Vilbergen - Vrinnevisjukhuset ja linja Söderköpingin suuntaan



Aarne Alameri

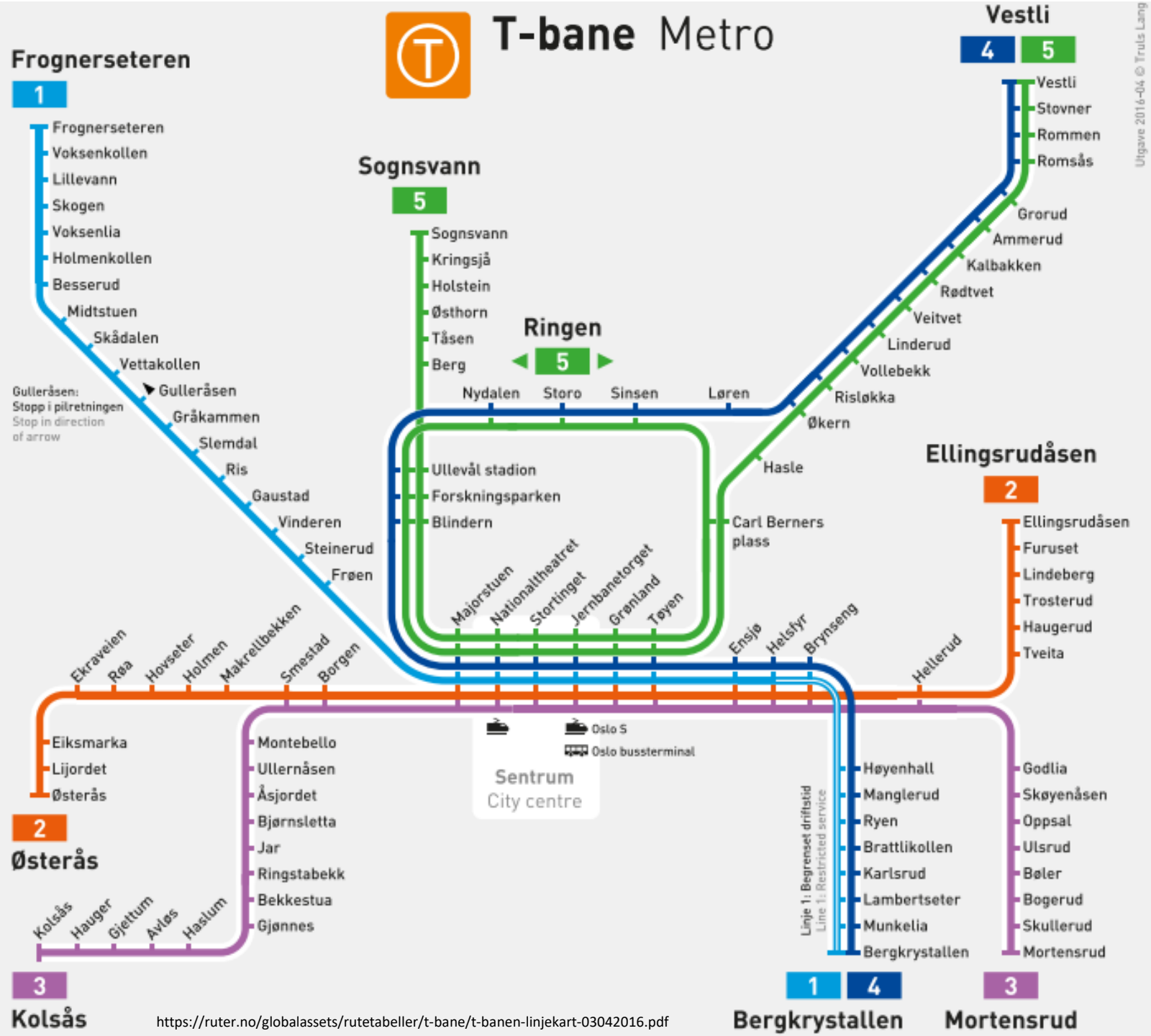
Oslo

- Liikenne alkanut 1875, sähköllä 1894
- Aluksi keskusta-alueella, sitten:

• Esikaupunkiraitiotiet	<i>Raitioliikenne</i>	<i>T-baneksi muuttaminen</i>
• Holmenkollbanen	1898 (+1916)	(1926)/2005
• Ekebergbanen	1917	-
• <i>Siemensbråten</i>	1931-1967	-
• Lilleakerbanen	1924 (+1928)	2014
• Østensjøbanen	1926	1967
• Songsvannbanen	1934	1993
• Røabanen	1935 (+1951/+1972)	1995
• T-banestandardilla toteutettu Stadtbahn		
• Lambetseterbanen	1957	1966
• Esikaupunkiraitiotiet oli muutettu / oltiin muuttamassa T-baneksi		
• T-baneksi muuttamattomia linjoja lakkautettiin varsinkin keskusta-alueella		



Raitiovaunu ja metrovaunu peräkkäin Kolsåsissa.



Raitiovaunuilla liikennöidyt nykyiset T-baneosuudet:

- Holmenkollbanen
Nationaltheatret - Frognerseteren
- Lilleakerbanen
• *Majorstuen - Kolsås*
- Østensjøbanen
• *Helsfyr - Bøler*
- Songsvannbanen
• *Majorstuen - Songsvann*
- Røabanen
• *Majorstuen - Østerås*
- Lambetseterbanen
• *Helsfyr - Bergkrystallen*



Aarne Alameri

Oslo



- Raitioliikenteen lakkautuspäätös 1960, korvataan T-banella ja busseilla
- Kansanliike esti Ekebergbanen (Grønland - Ljabru) raitioliikenteen lakkautuksen 1970-luvulla
- Raitioliikenteen lakkautuspäätöksen peruminen 1977
- Verkoston maltillista laajentamista 1995 ja 1999
- Koko raitiovaunukaluston uusiminen käynnissä (kilpailutus vielä kesken)
- Liikennestrategiassa vuoteen 2030 mennessä tarkoitus tehdä 8 eri laajennusta, yhteensä ≈ 19 km

Trondheim

- Liikenne alkanut 1901
- Gråkallbanen (I osa) 1924 / (II osa) 1933
- Keskusta-alueen liikenne lakkautettu 1968-1988
- Vuonna 1984 Gråkallbanelle hankittiin uusi kalusto ja jäljellä ollut, Lian - Keskusta - Lade -linja kunnostettiin
- Valtuuston voimasuhteet muuttuivat 1988 ja liikenne lakkautettiin (keskeytys 1988-1990)
- Purkamattomalla rataosalla St. Olavs plass - Lian eli Gråkallbanella (8,8 km) liikenne käynnistettiin uudelleen 1990 asukkaiden perustaman yhtiön turvin



Mikko Laaksonen

Helsinki

- Liikenne alkoi 1890, sähköllä 1900
- Verkon modernisointi jo 1908
- Esikaupunkiraitiotiet
 - Töölö - Haaga 1915–1953
 - Töölö - Munkkiniemi 1915 -
 - Vallila - Käpylä 1925 -
 - Sörnäinen - Kulosaari 1910–1951
- Raitioliikenne peruskulkumuoto sodanjälkeiseen aikaan asti
 - Raiteiden välin kasvattaminen Marian linjaa lukuun ottamatta 1950-luvulla (mahdollisuus liikennöidä uusilla 2,3 m leveillä vaunuilla)
- Raitioliikenteen kehittäminen pysähtyi 1950-luvun lopussa
- Suunnitellut esikaupunkilinjat jäivät toteutumatta (Itä-Helsinki, Pihlajamäki)
- Raitioliikenteen lakkauttamista suunniteltiin 1960-luvulla, peruttiin
- Uudet nivelvaunut 1973-



Helsinki

Uusia ratoja:

- Itä-Pasila 1976, Länsi-Pasila 1985
- Katajanokan radat 1980 ja 1992
- Arabianranta 2004
- Uusi linja 9 2008, uutta rataa Itä-Pasila - Helsinginkatu
- Simonkatu - Kamppi - Arkadiankatu 2009
- Itämerenkatu - Saukonpaasi 2012
- Kamppi - Länsiterminaali I 2012
- Länsiterminaali I - Länsiterminaali II 2017
- Välimerenkadun rata 2017
- *Linjastouudistus syksyllä 2017*



Helsinki

Päätettyjä laajennuksia:

- Raidejokeri
- Hernesaaren raitiotie
- Laajasalon radat (2016)
- Pasilan uudet radat ja Meilahden päätepysäkki

Suunnitteilla:

- Pasila - Kalasatama (Kaupunkiympäristölautakunnan esitys 6.2.2018)
 - Ilmala (Liikennesuunnitelmat lautakunnassa 3/2018, budjetoitu 2019–2020)
 - Vihdintie ja Tuusulanväylä
 - Tiederatikka (Otaniemi - Pasila - Viikki)
 - Östersundom (?)
-
- Vantaalla suunnitteilla Aviapolis - Tikkurila - Hakunila - Mellunmäki



Laajasalon pikaraitiotie



Kruunuvuorenselän ylittävä silta tulee olemaan maailman pisin vain raitioliikenteelle sekä kevyelle liikenteelle tarkoitettu silta.

http://www.uuttahelsinki.fi/sites/default/files/inline-attachments/2016-02/kruunusillat_raitiotieyhteys_laajasaloon_ys_sisus_160215_lowres_0.pdf

Laajasalon pikaraitiotie



Kruunusillat, raitiotieyhteys Laajasaloon linjastot ja matka-ajat.

Kalasatama - Pasila sekä Keskusta - Laajasalo - pikaraitiotiet

