

# Punktlighet – Kjøre tog i rute

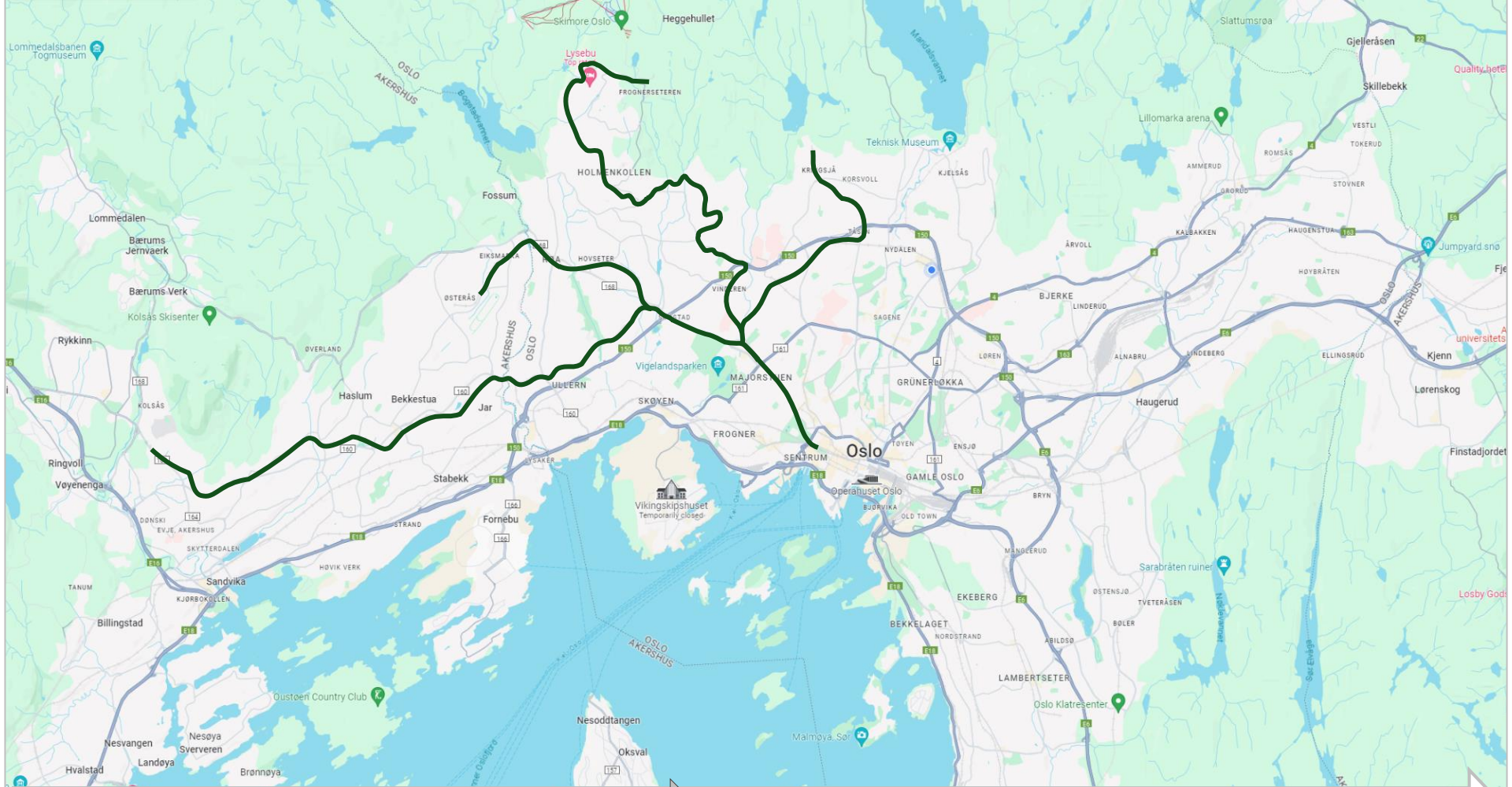
Fakta om T-banen

T-bane programmet

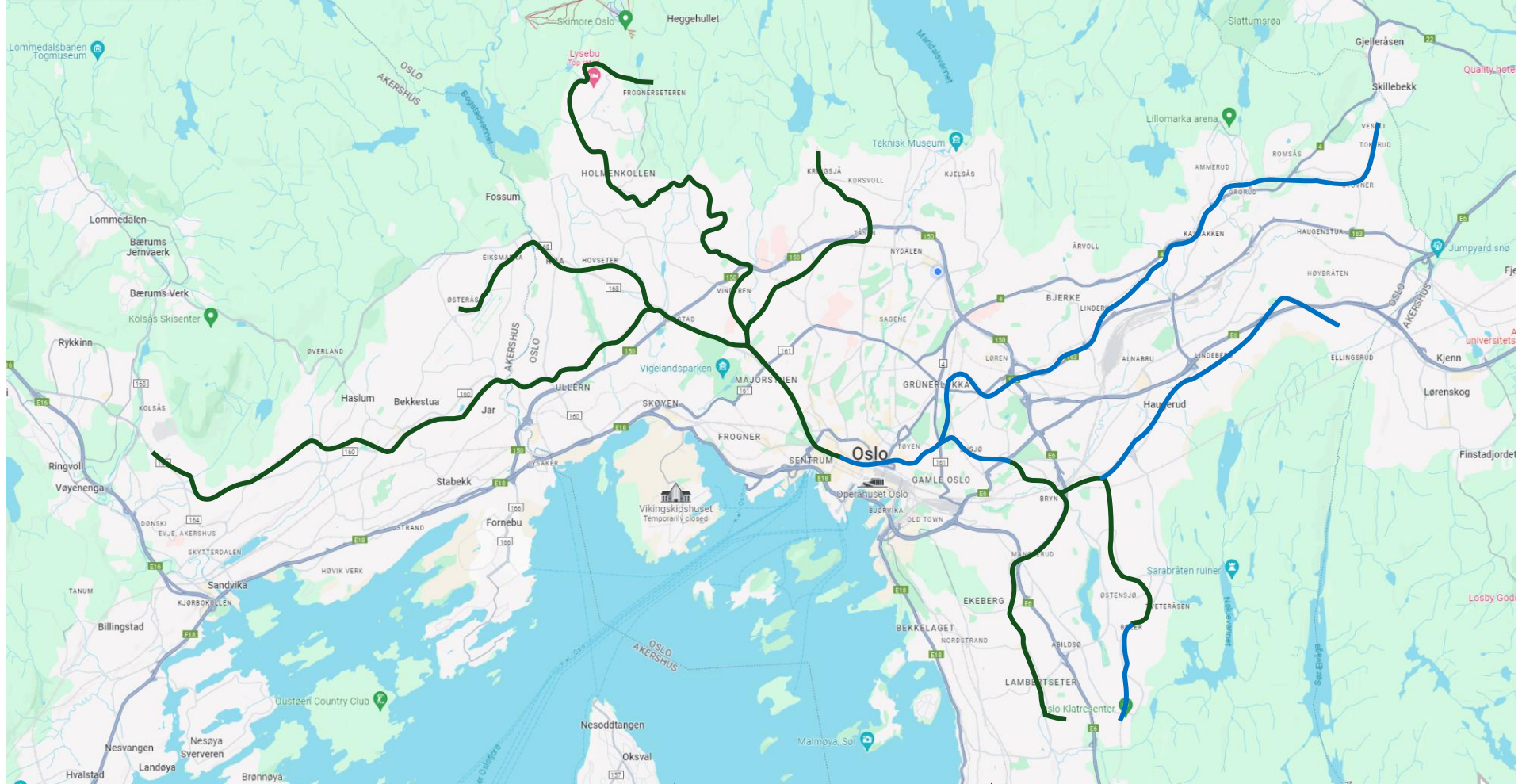
Punktlighet og regularitet

Suksessfaktorer

Rullende materiell



**1898** *Forstadsbaner*

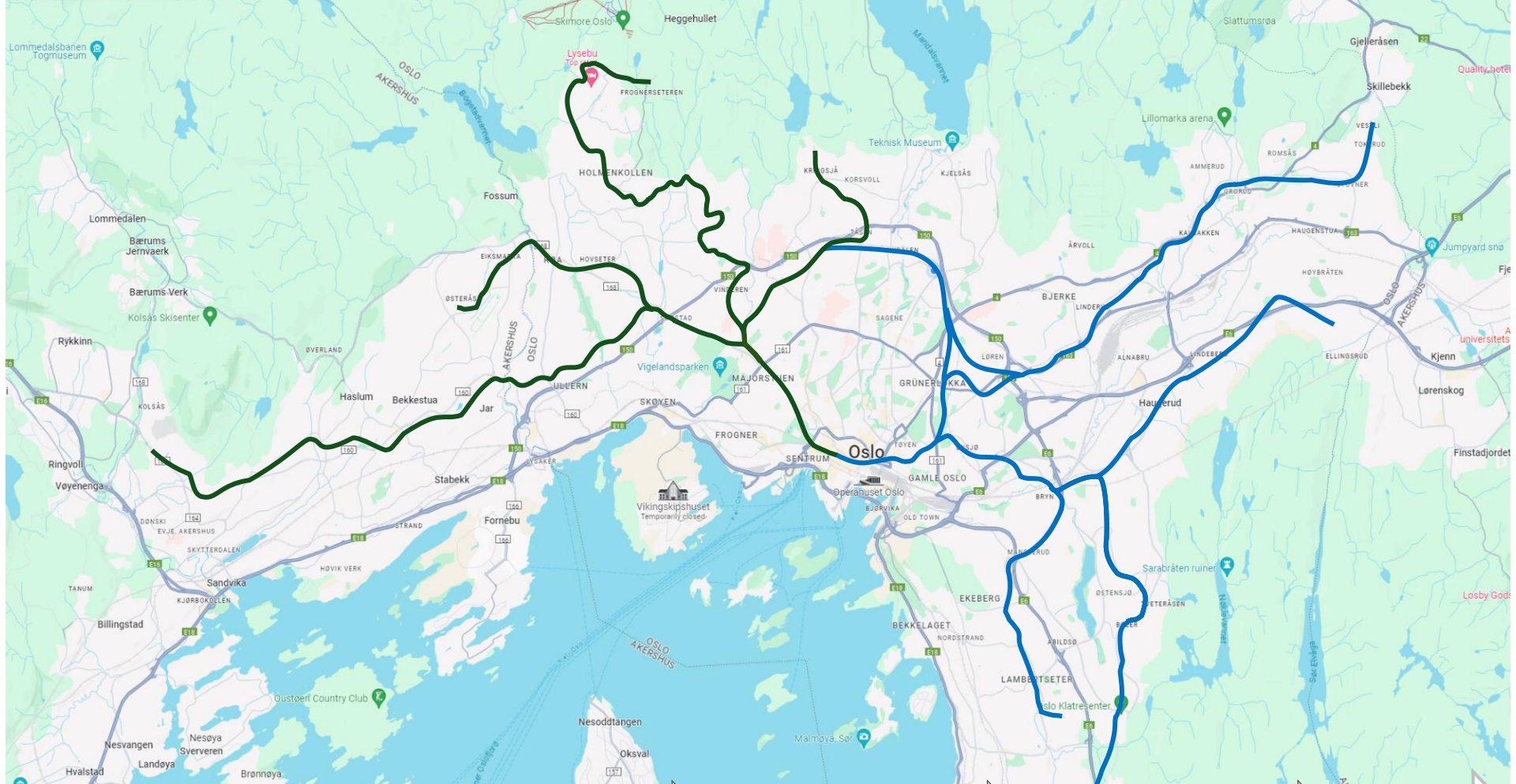


1898

Forstadsbaner

1966 T-bane i øst





**1898** *Forstadsbaner*

**1966** *T-bane i øst*

**1993** *Felles T-bane*

# En stor T-bane i en liten by

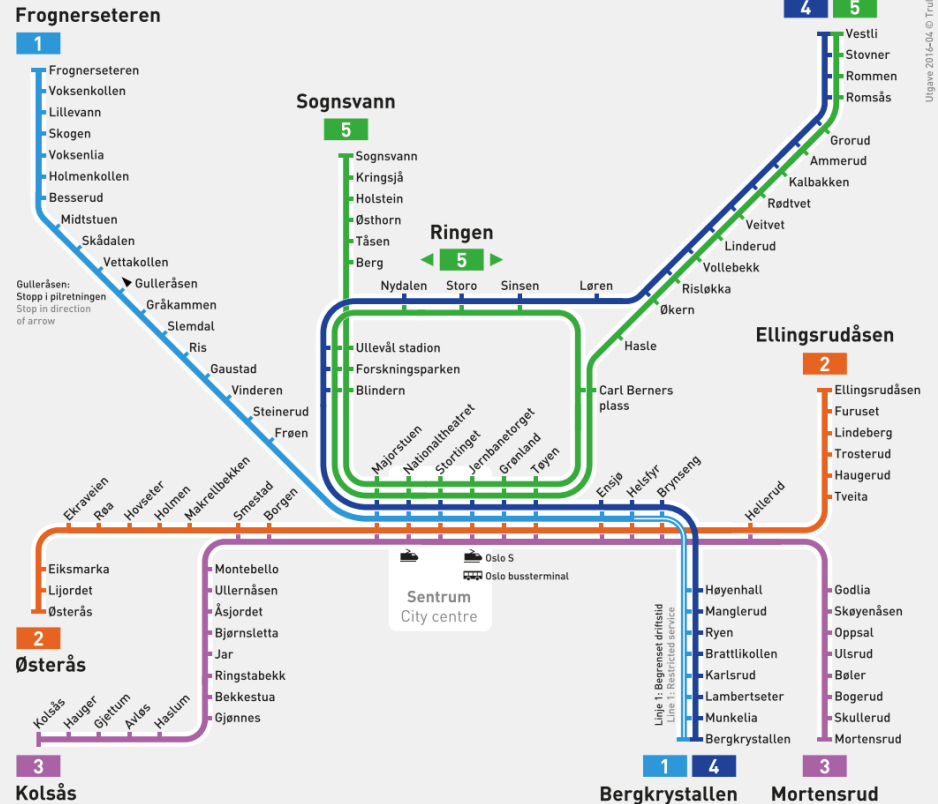


Foto: Isachsen, Bjørn

Oslo byarkiv



# T-bane Metro



Utgave 2011-04 © Truls Lange Chiffas 2010-16

- T-banen AS drifter etter tillatelse fra Jernbanetilsynet
- 101 stasjoner
- 80 km dobbeltspor
- 115 tog
- 1.100 avganger hver dag
- 420.000 reisende på hverdager
- På strekningen Tøyen – Majorstua er det en avgang hvert 120. sekund i hver retning
- Metro med tunneler, stigninger og planoverganger
- Sikkerhetspolicy – Ingen drepte eller alvorlig skadde som følge av vår virksomhet



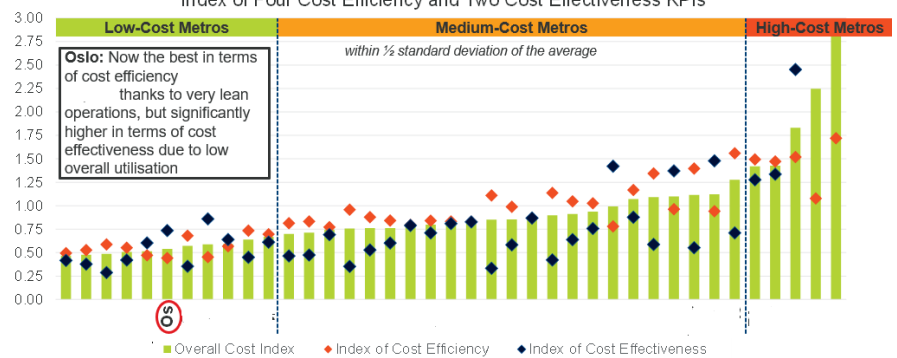


Persontransport

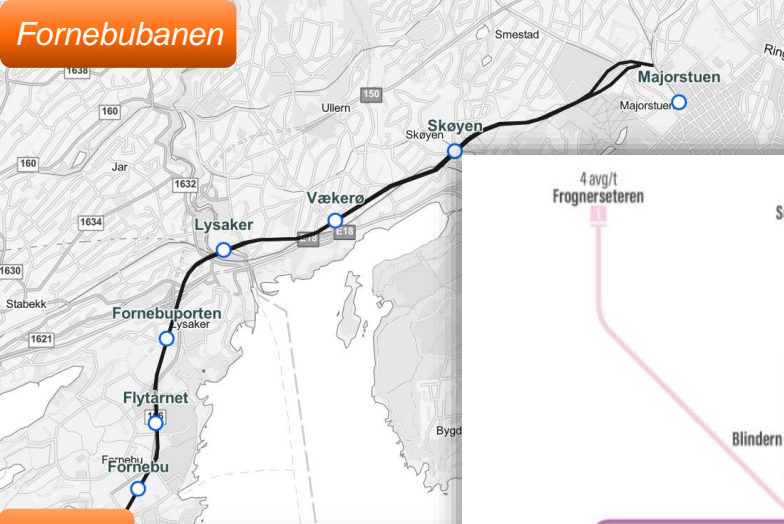
| Class | Selskap              | Stjerner | Tilfredshet | Lojalitet |
|-------|----------------------|----------|-------------|-----------|
| 1     | Flytoget             | ★★★★★    | 81,1        | 84,1      |
| 2     | Sporveien T-banen    | ★★★★☆    | 79,8        | 92,9      |
| 3     | Avinor               | ★★★★☆    | 78,1        | 76,2      |
| 4     | NOR-WAY Bussekspress | ★★★★☆    | 77,2        | 83,6      |
| 5     | Fjord1               | ★★★★☆    | 75,8        | 91,6      |
| 6     | Sporveien Trikken    | ★★★★☆    | 75,6        | 88,3      |

Operating Cost Index: Combines four cost efficiency (cost to deliver service) and two cost effectiveness KPIs (cost relative to passengers)

2022 Overall Metro Cost Index (1.00 = Average Metro, Lower = Lower Cost)  
Index of Four Cost Efficiency and Two Cost Effectiveness KPIs



# Fornebuibanen

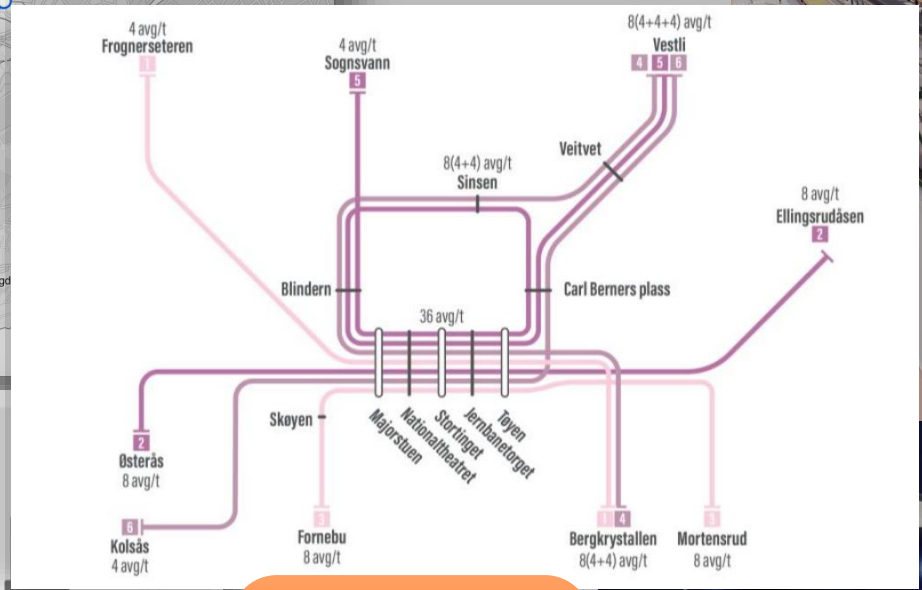


# CBTC

**SIGNALSYSTEM MED CBTC-TEKNOLOGI**

**Signalsystem med CBTC-teknologi**  
 Signalsystemet har ulike sensorer som angir den nøyaktige posisjonen til toget. Kommunikasjonen skjer trådløst, og i samarbeid med fører og trafikksentralen optimaliserer systemet hastigheten og avstanden til andre tog. Togene kjører tettere og med bedre flyt.

**FLERE REISENDE PER TID**  
 Når T-banen får nytt signalsystem med CBTC-teknologi, blir det mulig å øke antallet passasjerer gjennom sentrumstunellen med flere tusen i timen.



*T-banen 2030:  
 Flere avganger  
 Flere tog  
 Flere stasjoner  
 Flere reisende  
 Ny vognbase*

# Oppgradert Majorstuen stasjon



# Nye Vogner (M4)





# Vår kvalitet siste 3 mnd

+4,39%

Akkumulert i år: 96 300 537

Passasjertall

Akkumulert i fjor: 92 252 947

| Regularitet            |                           |                           |               | Punktlighet på JER     |               |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Uke                    | Antall planlagte avganger | Antall innstilte avganger |               | Uke                    |               |
| W31                    | 3 654                     | 8                         | 99,78%        | W31                    | 92,18%        |
| W32                    | 7 570                     | 21                        | 99,72%        | W32                    | 91,40%        |
| W33                    | 7 734                     | 0                         | 100,00%       | W33                    | 90,82%        |
| W34                    | 7 708                     | 5                         | 99,94%        | W34                    | 85,87%        |
| W35                    | 6 860                     | 2                         | 99,97%        | W35                    | 86,13%        |
| <b>august</b>          | <b>33 526</b>             | <b>36</b>                 | <b>99,89%</b> | <b>august</b>          | <b>88,99%</b> |
| <b>Akkumulert i år</b> | <b>259 701</b>            | <b>3 666</b>              | <b>98,59%</b> | <b>Akkumulert i år</b> | <b>83,94%</b> |
| Regularitet            |                           |                           |               | Punktlighet på JER     |               |
| Uke                    | Antall planlagte avganger | Antall innstilte avganger |               | Uke                    |               |
| W35                    | 846                       | 0                         | 100,00%       | W35                    | 94,44%        |
| W36                    | 7 706                     | 17                        | 99,78%        | W36                    | 80,85%        |
| W37                    | 7 720                     | 88                        | 98,86%        | W37                    | 81,91%        |
| W38                    | 7 706                     | 4                         | 99,95%        | W38                    | 86,47%        |
| W39                    | 7 706                     | 10                        | 99,87%        | W39                    | 88,48%        |
| W40                    | 1 171                     | 0                         | 100,00%       | W40                    | 88,39%        |
| <b>september</b>       | <b>32 855</b>             | <b>119</b>                | <b>99,64%</b> | <b>september</b>       | <b>84,85%</b> |
| <b>Akkumulert i år</b> | <b>292 556</b>            | <b>3 785</b>              | <b>98,71%</b> | <b>Akkumulert i år</b> | <b>84,05%</b> |
| Regularitet            |                           |                           |               | Punktlighet på JER     |               |
| Uke                    | Antall planlagte avganger | Antall innstilte avganger |               | Uke                    |               |
| W40                    | 6 129                     | 14                        | 99,77%        | W40                    | 85,65%        |
| W41                    | 7 721                     | 8                         | 99,90%        | W41                    | 85,27%        |
| W42                    | 7 706                     | 51                        | 99,34%        | W42                    | 82,63%        |
| W43                    | 7 706                     | 21                        | 99,73%        | W43                    | 83,53%        |
| W44                    | 4 684                     | 8                         | 99,83%        | W44                    | 85,32%        |
| <b>oktober</b>         | <b>33 946</b>             | <b>102</b>                | <b>99,70%</b> | <b>oktober</b>         | <b>84,36%</b> |
| <b>Akkumulert i år</b> | <b>326 502</b>            | <b>3 887</b>              | <b>98,81%</b> | <b>Akkumulert i år</b> | <b>84,08%</b> |

Mål 99,6%

Mål 85%



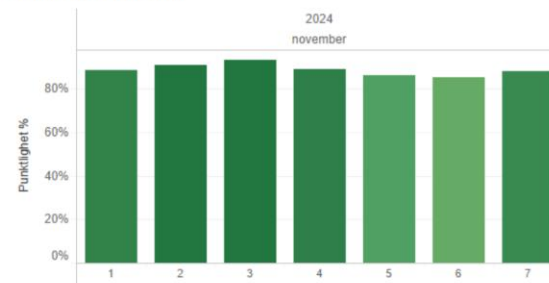
# Presisjon

- Deskriptiv analyse
- Tilstand - konsekvens – tiltak
- Konkret tilbakemelding og oppfølging i produksjon
- Forstå hva som skjer – oppsøke kilden – snakke med 1. linje
- Samhandling med infrastruktur – prioritering

## Punktlighet | T-banen



Punktlighet pr dag



Punktlighet pr linje og time

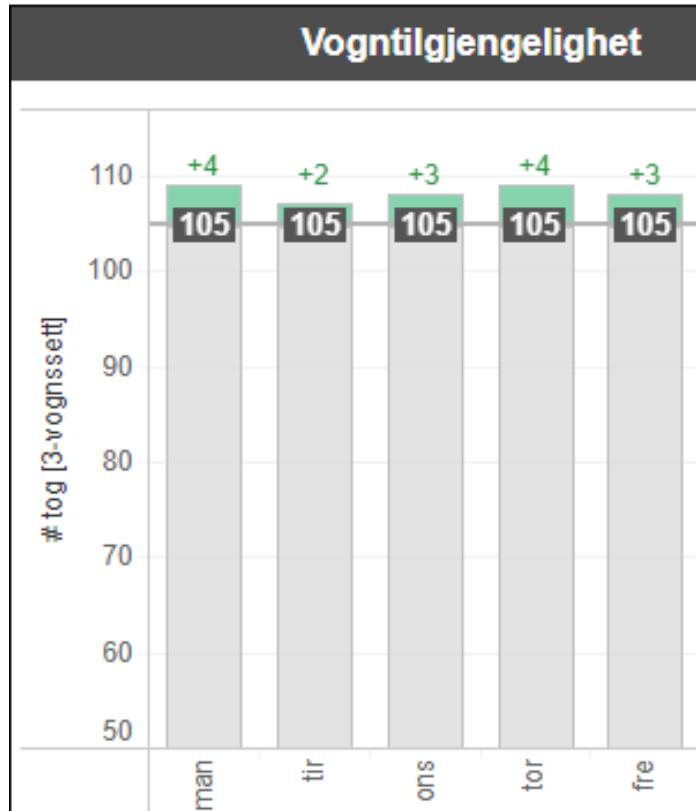


Punktlighet pr stasjon



# Leveranse rullende materiell

- 115 identiske tog i T-banen – MX3000
- Leverer daglig 107-109 tog til drift.
- Nedtrekk med 2 togsett til vedlikehold mellom rush
- I 2024 er det totalt ca 5 dager det ikke er levert som avtalt
- Parkerer tog på 5 ulike lokasjoner på natt
- Alder på tog 15-17 år.





Hvordan vi virker?

- Vi er ett Sporveien



**Stab**

- Kompetanse
- Rekruttering
- HMS
- HR
- Økonomi
- IT

**Infrastruktur**

- Bane
- Signal
- Elkraft
- Bygning
- Tele

**Verksted**

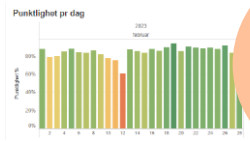
- Tog
- Vedlikehold
- Renhold

**Plan**

- Ruteplan
- Vognplan

**Utvikling**

- Analyse
- Produkt
- Strategi



**«Tog i rute»**

- Sikkerhet
- Regularitet
- Punktlighet
- Tilfredse reisende

**Sikkerhet**

- Arbeid i og ved spor
- Granskning
- Regelverk



**OPS**

- Trafikkstyring
- Overvåkning
- Informasjon



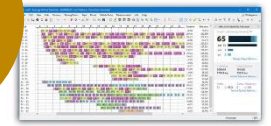
**Førere**

- Førere
- Tariff



**Ressurs**

- Tjenesteplaner



**# Ruter**

Strategisk samarbeidspartner





## Sikkerhetsfokus – rullende materiell

- Organisering – vilje til å levere, overholder serviceintervaller med riktig margin uten at tog blir stående
- God kompetanse i Verksted. Ekspertene med sikkerhetsansvar i prosjekter og avdelinger
- Dokumentasjon av tilstand
  - TL2 (trafikkjournal)
  - IFS (ERP system)
  - Synergi (avvikssystem)
- Oppfølging
  - Revisjon
  - Leverandøroppfølging
  - Risikoanalyser og setter tiltak

# T-Baneverkstedets Digitale reise

Fokus på mennesket og teknologi

Utvikle vedlikeholdsprogrammet

Øket Kompetanse

Bærekraft

Bedret samhandling på tvers av organisasjonen

Utnytte dataenes kraft

«Det fremtidige datadrevne T-Baneverkstedet»

INDUSTRI 3.0 -  
5.0

DRIV 2.0

Digital (arb  
ordre) komp

Utvikling av  
vedlikeholdsprogrammet

MCOM

M4

CBTC

Wave

Muliggjøring av et tilstandsbasert vedlikehold/ verksted



# Intervallutnyttelse rullende materiell på preventivt og periodisk vedlikehold 2024

| Km pr serviceintervall preventivt |            |           |               |
|-----------------------------------|------------|-----------|---------------|
| Service                           | Snittpåløp | Intervall | Utnyttelse    |
| 20'                               | 19 746     | 20 000    | 98,7 %        |
| 40'                               | 39 425     | 40 000    | 98,6 %        |
| 120'                              | 112 562    | 120 000   | 93,8 %        |
|                                   |            | Snitt     | <b>97,0 %</b> |

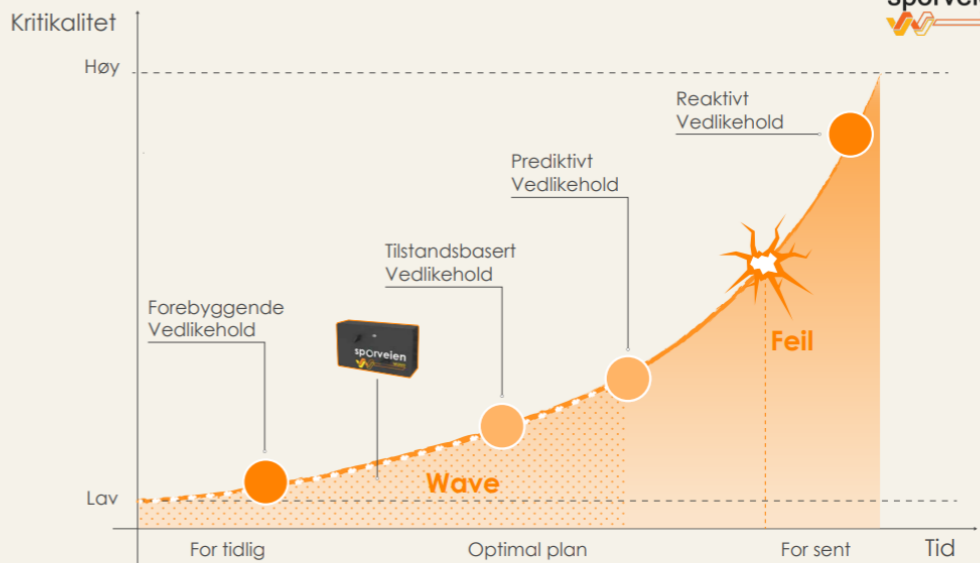
| Km pr serviceintervall periodisk (SVM) |            |           |               |
|--|------------|-----------|---------------|
| Service                                | Snittpåløp | Intervall | Utnyttelse    |
| 240'                                   | 205 744    | 240 000   | 85,7 %        |
| 480'                                   | 488 895    | 480 000   | 101,9 %       |
| 720'                                   | 715 148    | 720 000   | 99,3 %        |
| 960'                                   | 959 112    | 960 000   | 99,9 %        |
| 1440'                                  | 1 388 773  | 1 440 000 | 96,4 %        |
| 1920'                                  | 1 869 261  | 1 920 000 | 97,4 %        |
|  |            | Snitt     | <b>96,8 %</b> |

# Utforskning av Sporveiens vedlikeholdsaktiviteter

Vedlikeholdsaktiviteter er avgjørende for å sikre påliteligheten og effektiviteten til Sporveiens drift.

For tiden skifter målet fra tradisjonelle forebyggende og korrektive til mer avanserte tilstandsbaserte og prediktive metoder.

Denne overgangen innebærer et proaktivt perspektiv som tar sikte på å bruke teknologi og datadrevne innsikter for å optimalisere materiell forvaltning og minimere nedetid.



**Reaktivt**  
Vedlikehold kun når materialet svikter.  
Høye nedetidskostnader.

**Forebyggende**  
Planlagt vedlikehold utført hver 120 000 km (uavhengig av materiell tilstand).  
Høye vedlikeholdskostnader (tid, tilgjengelighet, materiale).

**Innhenting av data**  
**Wave-prosjektet** er nå i fasen med å samle inn data for å bygge betingelser for en vedlikeholdstype basert på tilstand.  
Forskjellen mellom tilstandsbasert og prediktivt vedlikehold er mengden data som trengs for å informere vedlikeholdsbeslutningen.

**Tilstandsbasert**  
Vedlikehold på optimalt tidspunkt, basert på sanntidsdata og analyse.  
Ser etter **terskler** som må oppfylles (vibrasjon, lyd, temperatur, olje, trykk).  
Høy tilgjengelighet, kostnadsbesparelser, organisatorisk effektivitet.

**Forebyggende**  
Vedlikehold på optimalt tidspunkt, basert på sanntidsdata og analyse.  
**Identifiser trender og forutsi kommende feil.**  
Høy tilgjengelighet, kostnadsbesparelser, organisatorisk effektivitet.





**Takk for oppmerksomheten**

