

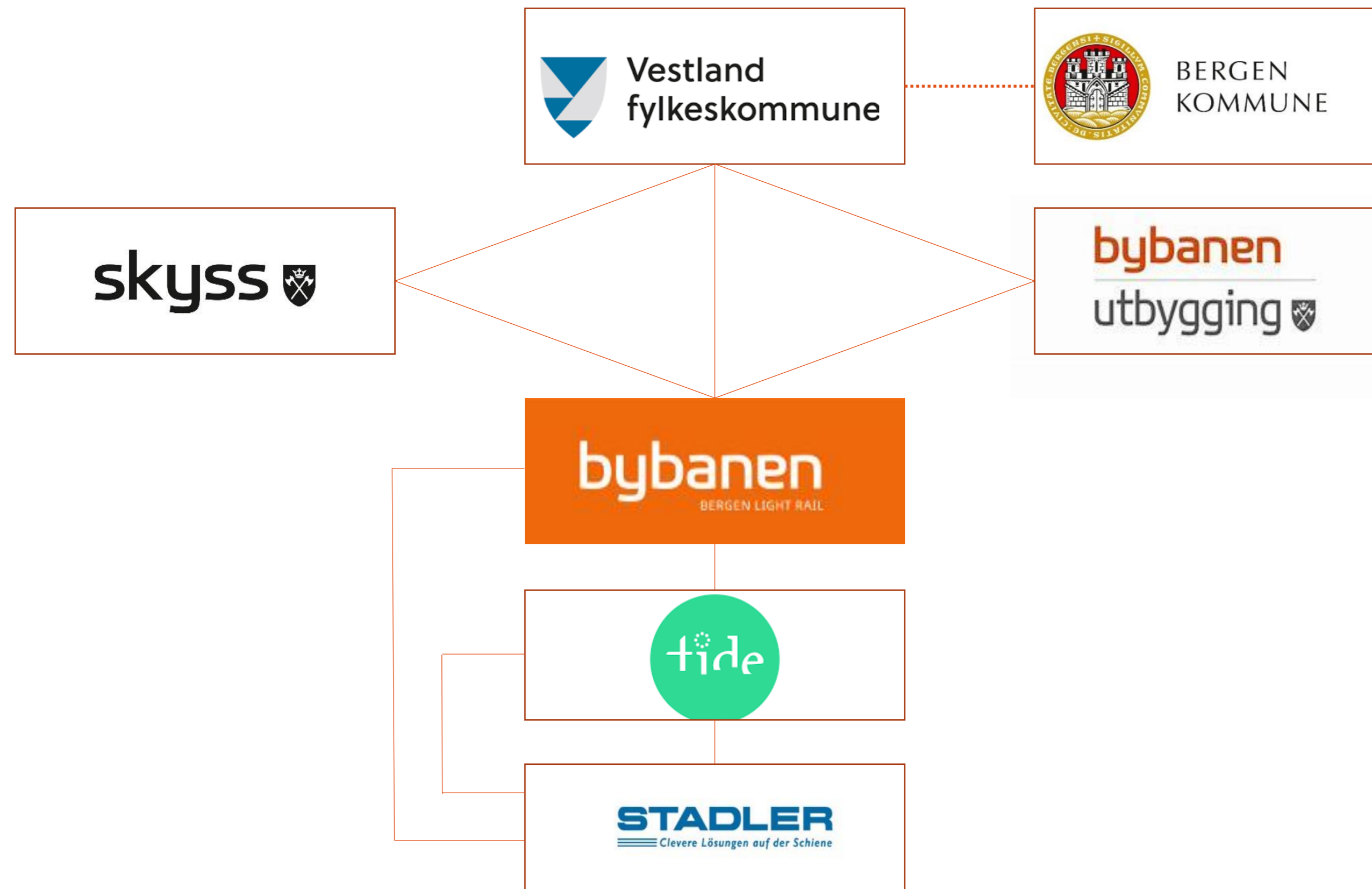


# Bybanen AS

Togprat 2024 – Jimmy Oliveira Schmincke - Systemplanlegger

**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

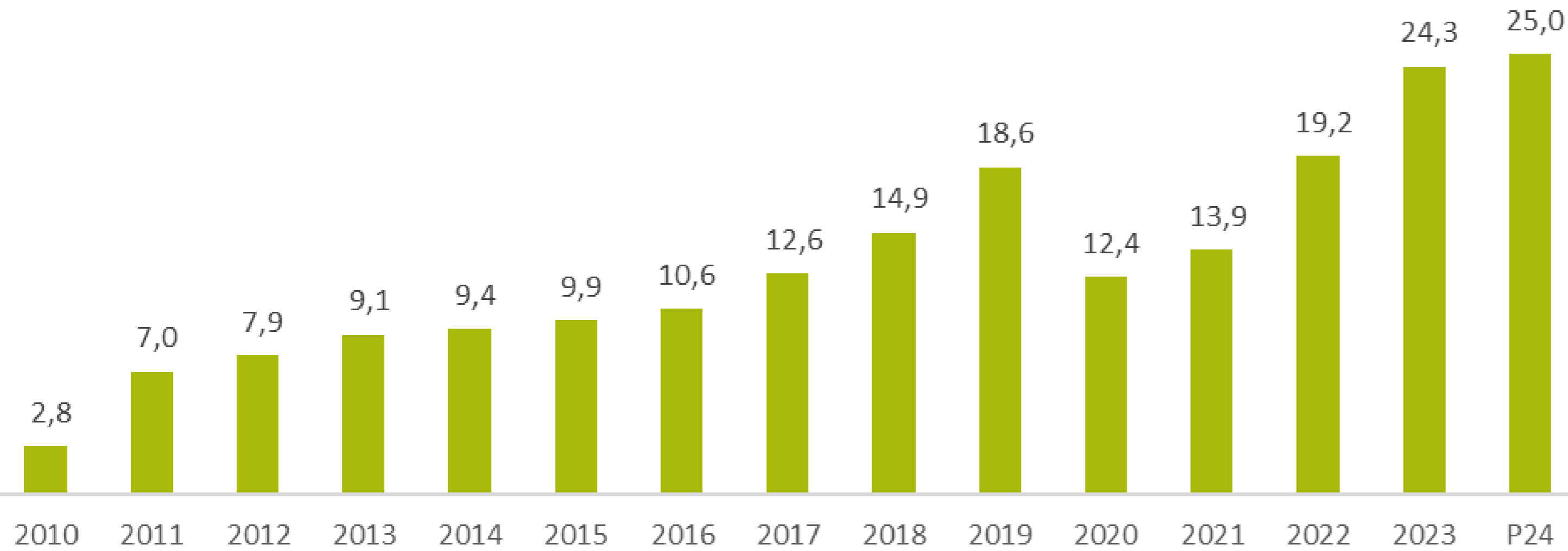
# Bybanen



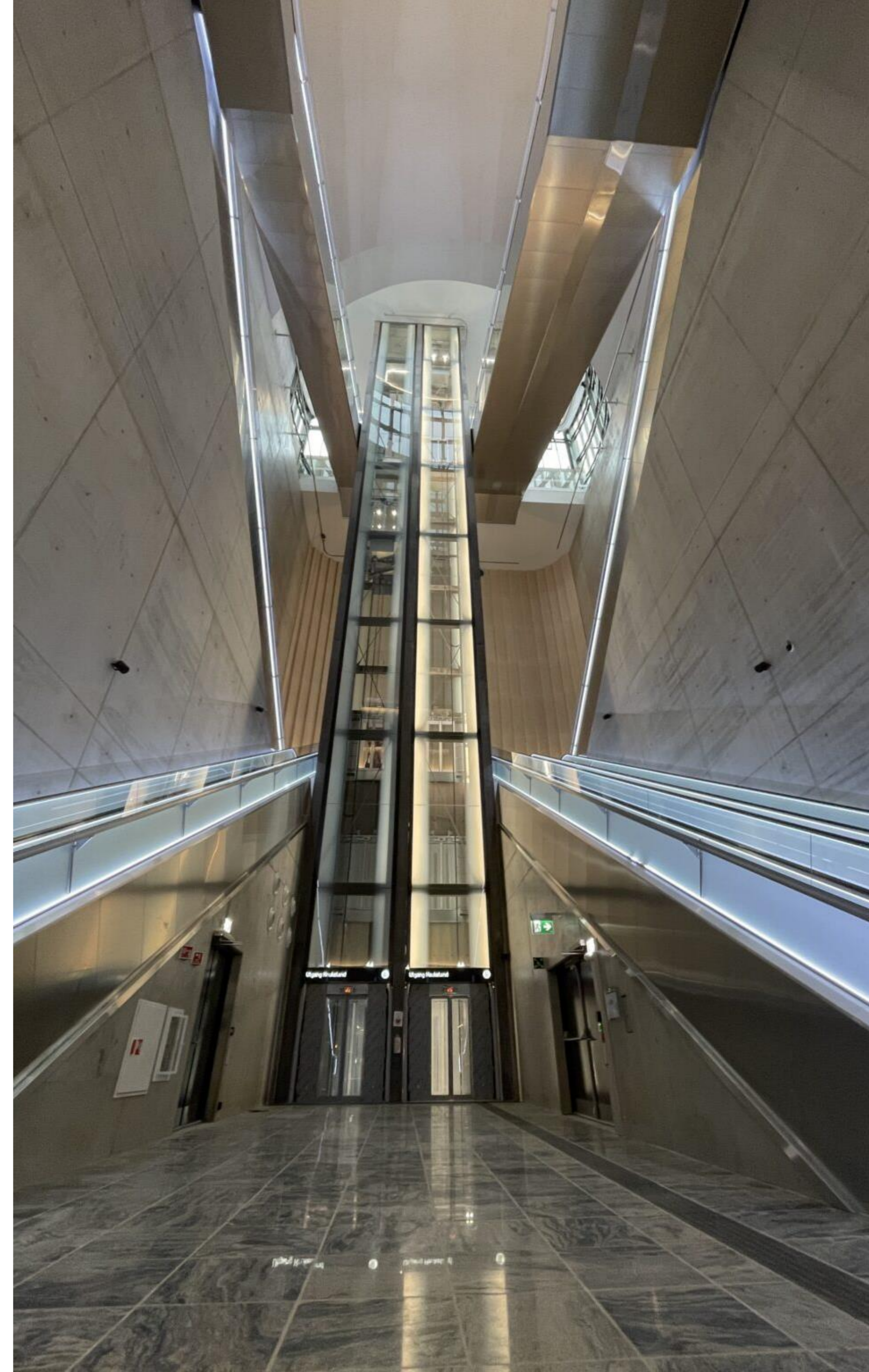
# Bybanen - en suksesshistorie

Ant. Passasjerer (millioner)

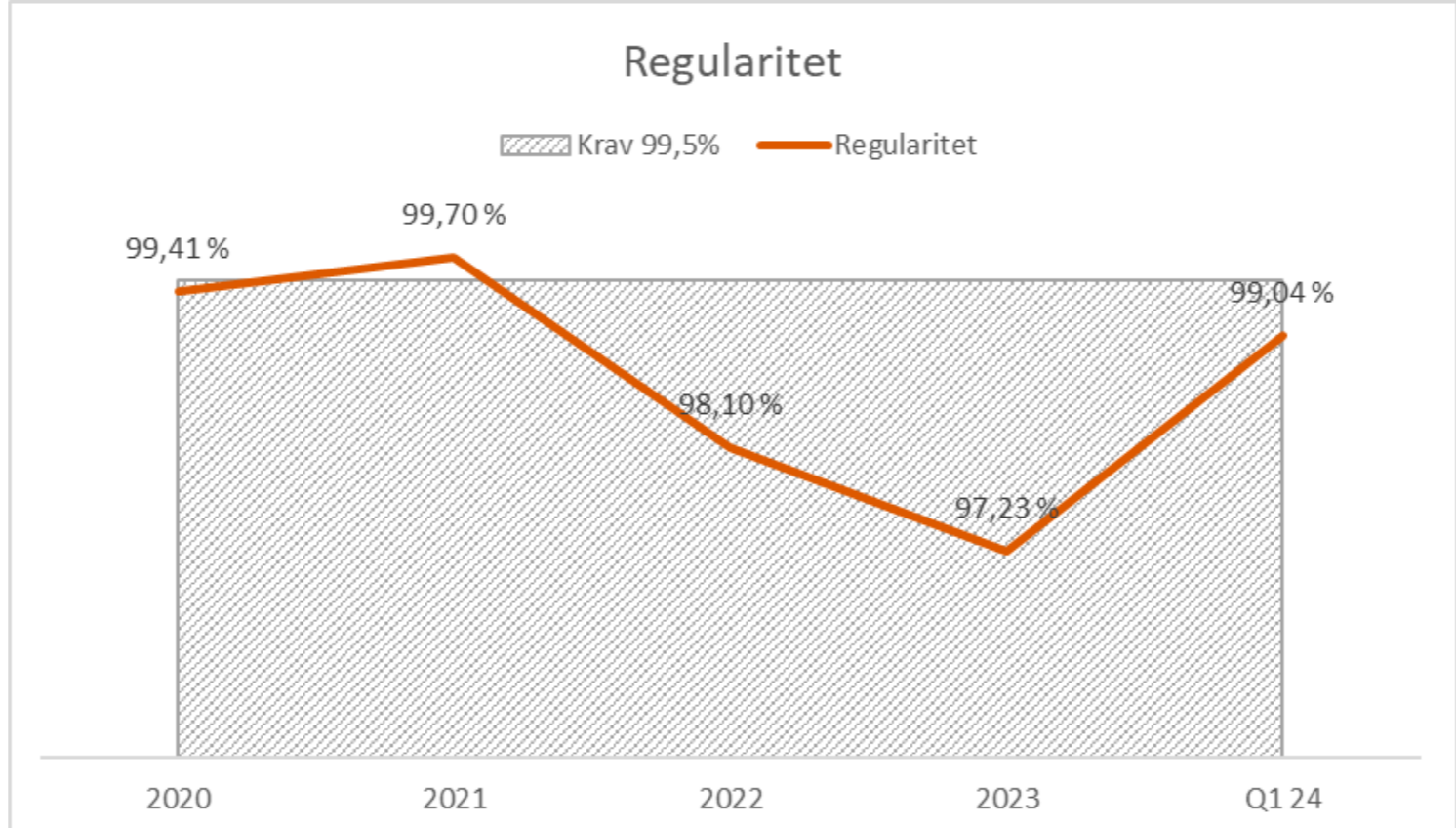
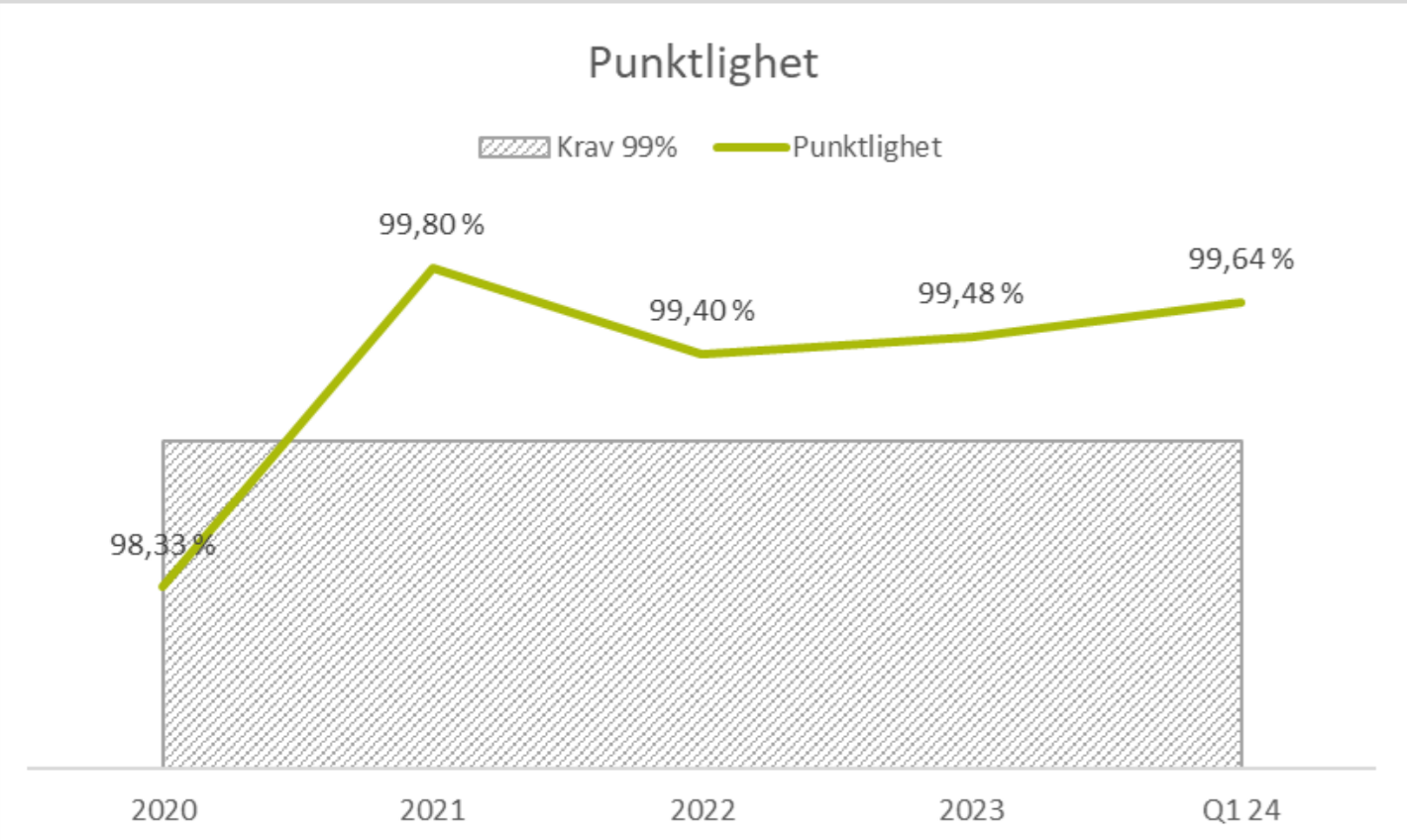
■ Passasjerer



18. november  
2024



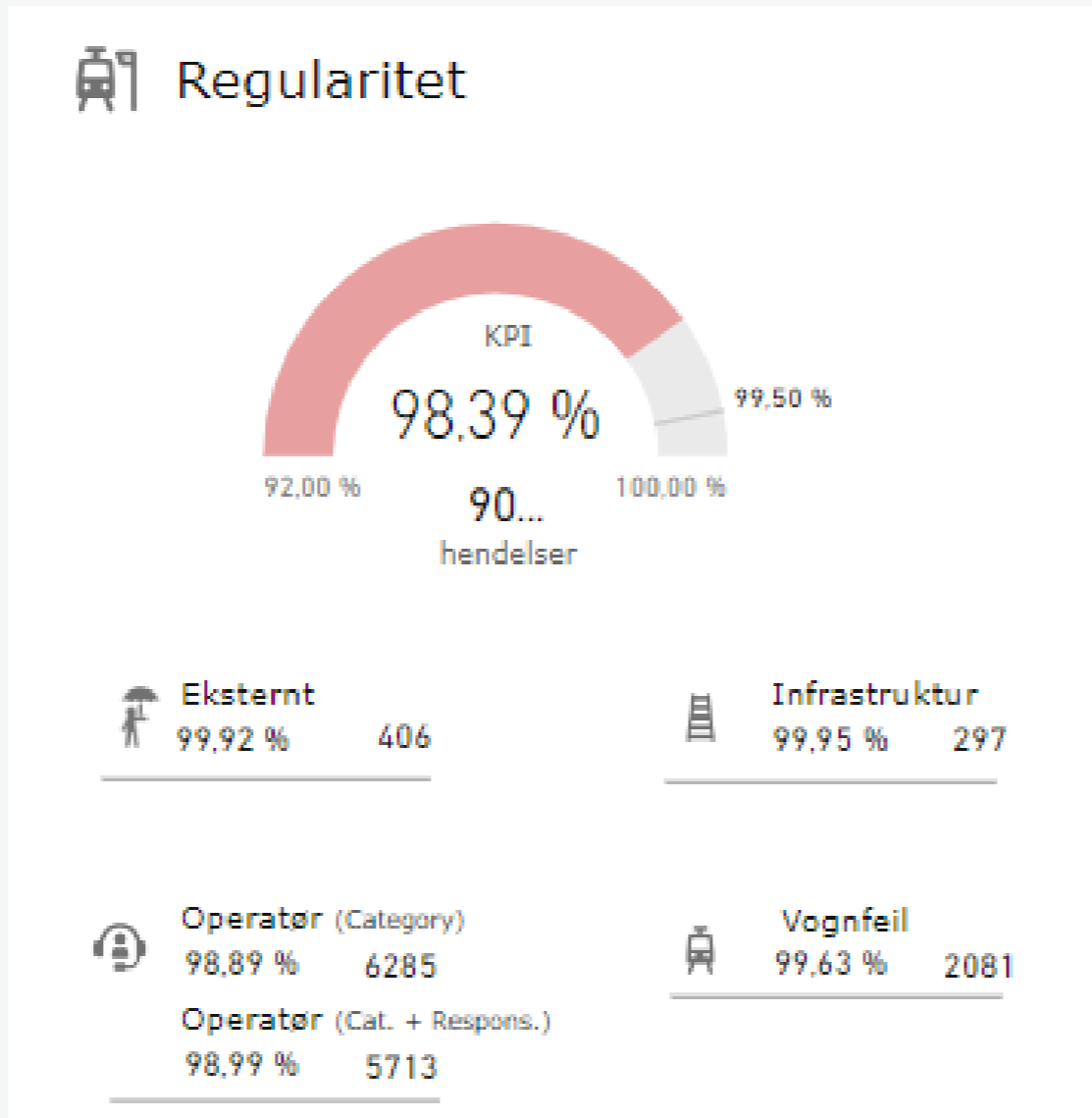
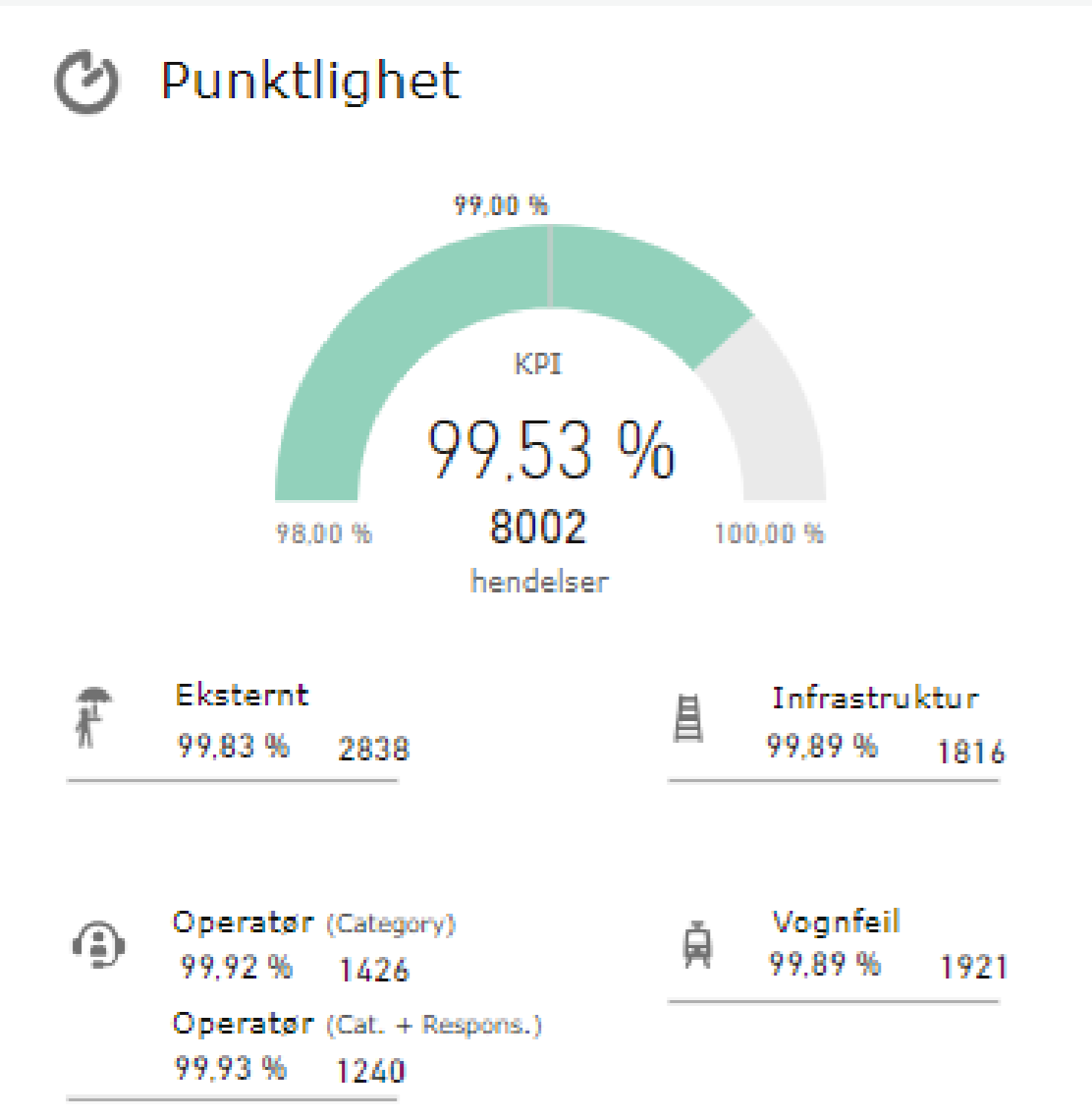
# Europatoppen på punktlighet og regularitet



## Punktlighet og regularitet

Begge Linje 1 Linje 2

Versjonsdato: 20.06.2024  
 Måned og år  
 Alle  
 Antall passasjerer: 40 720 162





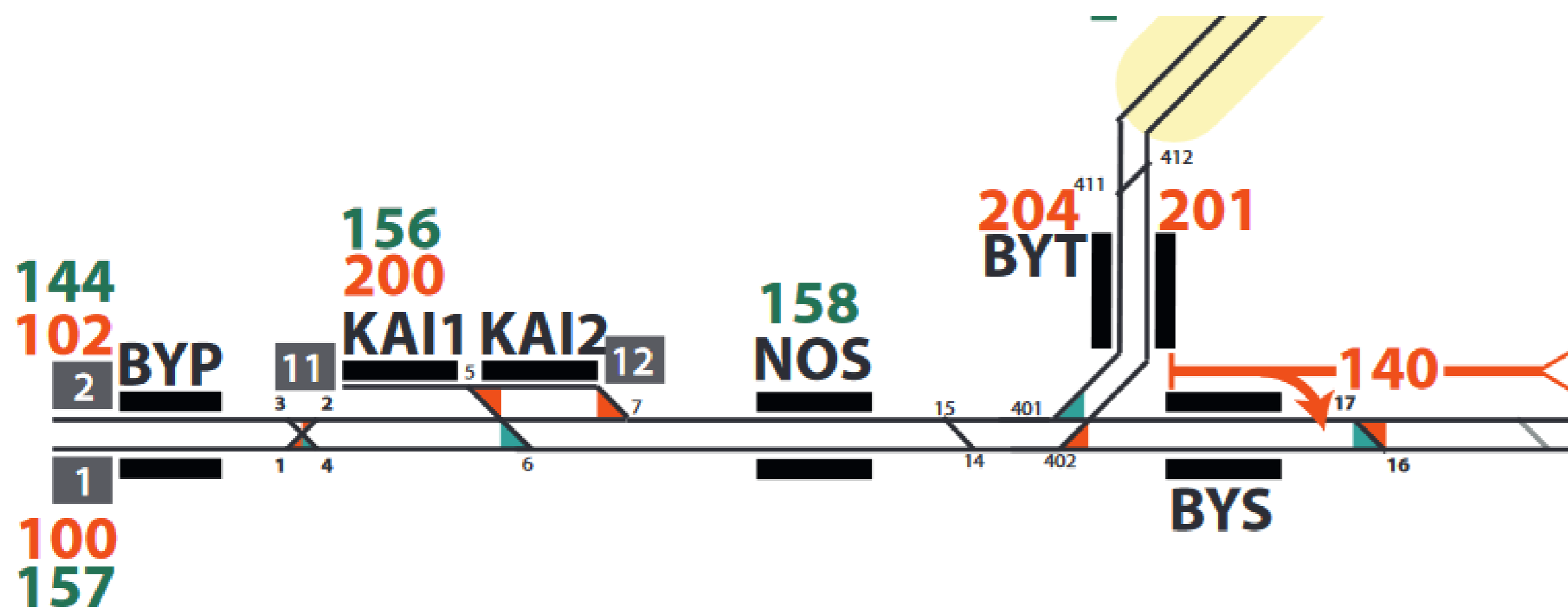
2010

2024



# Bybanenettet

- To grenbaner kommer sammen til en sårbar fellesstrekning.
- Flere vognløp betjener begge linjer



18. november  
2024






**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL





## Bybanen

 32 km dobbeltspor

  
130 stk sporvekslere

  
1500 stk master

 300 Netteversswitcher

  
OCC driftssentralen

128 km kontaktledning


  
14 stk Likerettere

  
980 CCTV kamera

**3**  
2000 skilt og signal

  
70 stk plattformer

  
600 Balogh

 185 Nødtelefoner

  
25 stk broer

  
14 stk Tuneller

  
300 stk avfallsbeholdere

  
320 stk sittebenker

## Trolley

  
7 stk Likerettere

  
44km kontaktledning

  
800 stk master  
320 veggfester

Infrastruktur



# Regularitetsutfordringer

## Hovedkilder

- Vogntilgjengelighet
- Infrastruktur
- Eksternt
- Operatør

18. november  
2024



**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

# Vogntilgjengelighet

## Sammensatte utfordringer

### Kort- og langtidsskade

- Vognutfall i produksjon medfører malus

- Langtidsutfall stresser systemet

- *Beholdning* = 34 vogner
- *Behov i rush* = 26
- *Langtidsskade* = -3

- Leverandør gjør klar 26 vogner pr. døgn

= 76% (av 34)

- Normal forventning i bybane-bransjen:

= 85%  $\neq$  28 vogner

- Reell leveranse

= 83% (av 31)

- *Lite å gå på!*

18. november  
2024



**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

# Infrastruktur

Ikke lenger et nytt anlegg

## Tekniske anlegg fra tidsrommet 2008-2022

- Etterslep er en realitet – organisasjons i endring
  - *Stadig nye byggetrinn å overta*
  - *Gamle synder*
- Noe usikker feilregistrering i regi av operatør
  - *Førerfeil blir til infrastruktur-feil?*
- Sporveksler skaper for tiden mye bry
  - *Veksler fra 2010 nærmer seg teknisk levetid*
  - *Åsane-utbyggingen som ikke skjer krever levetidsforlenging*

18. november  
2024



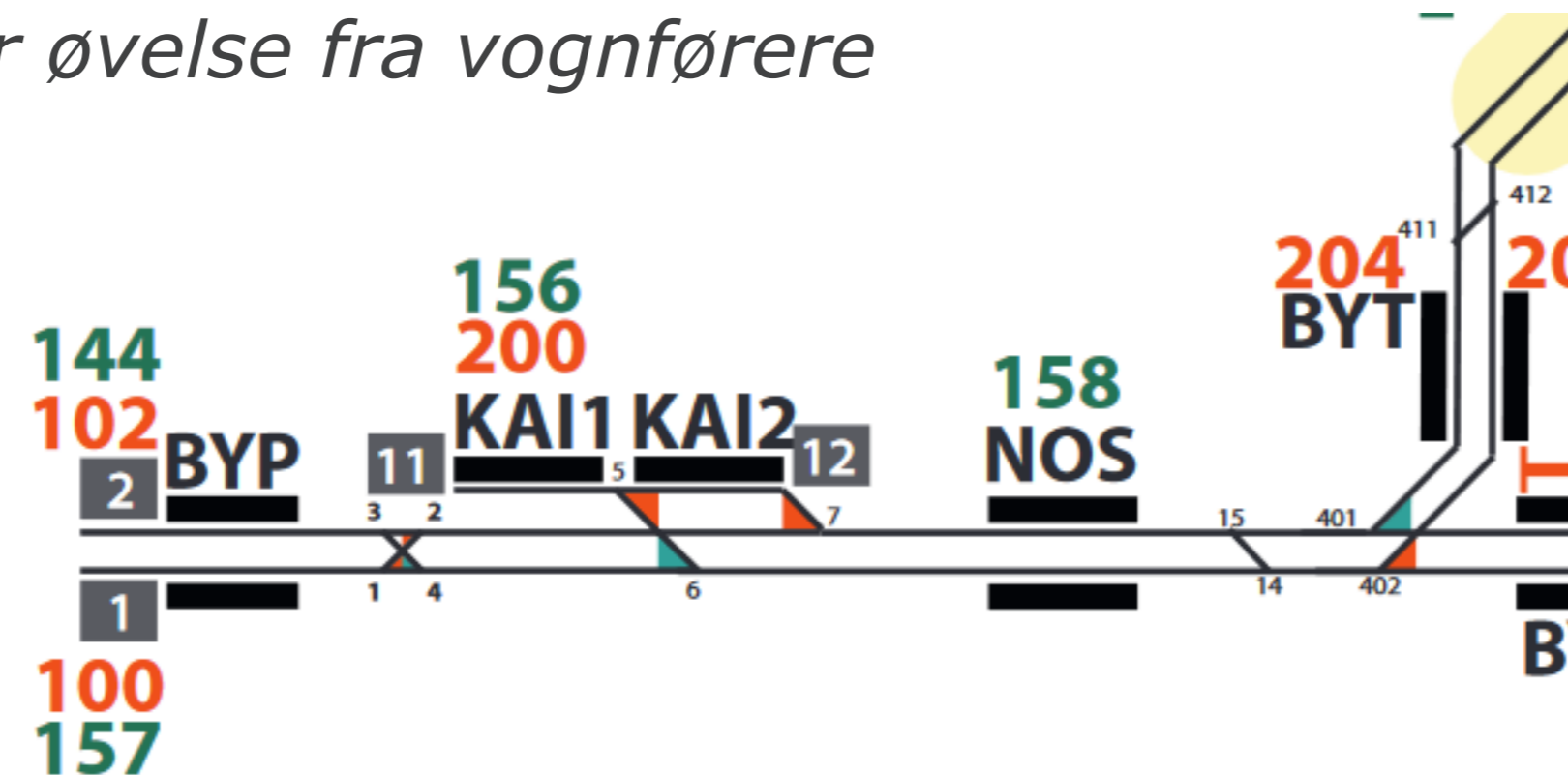
**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

# Eksterne faktorer

## Eksempel: Trafikkvekst

Vendeanlegg i sentrum bygget for 20 vogner i timen – 19,5 nå!

- Stadig flere frakjøringer og høy fyllingsgrad
  - *Folk holder dørene*
  - *Vognførere sliter med å komme seg av gårde*
- Homogenisering av holdeplass-prosedyre og dørbruk
  - *Holdningskampanjer*
- Ekstravogner for å ta unna spissene
  - *Verkstedet må levere, krever øvelse fra vognførere*
- 4 minutters intervall?
  - *Svært krevende*

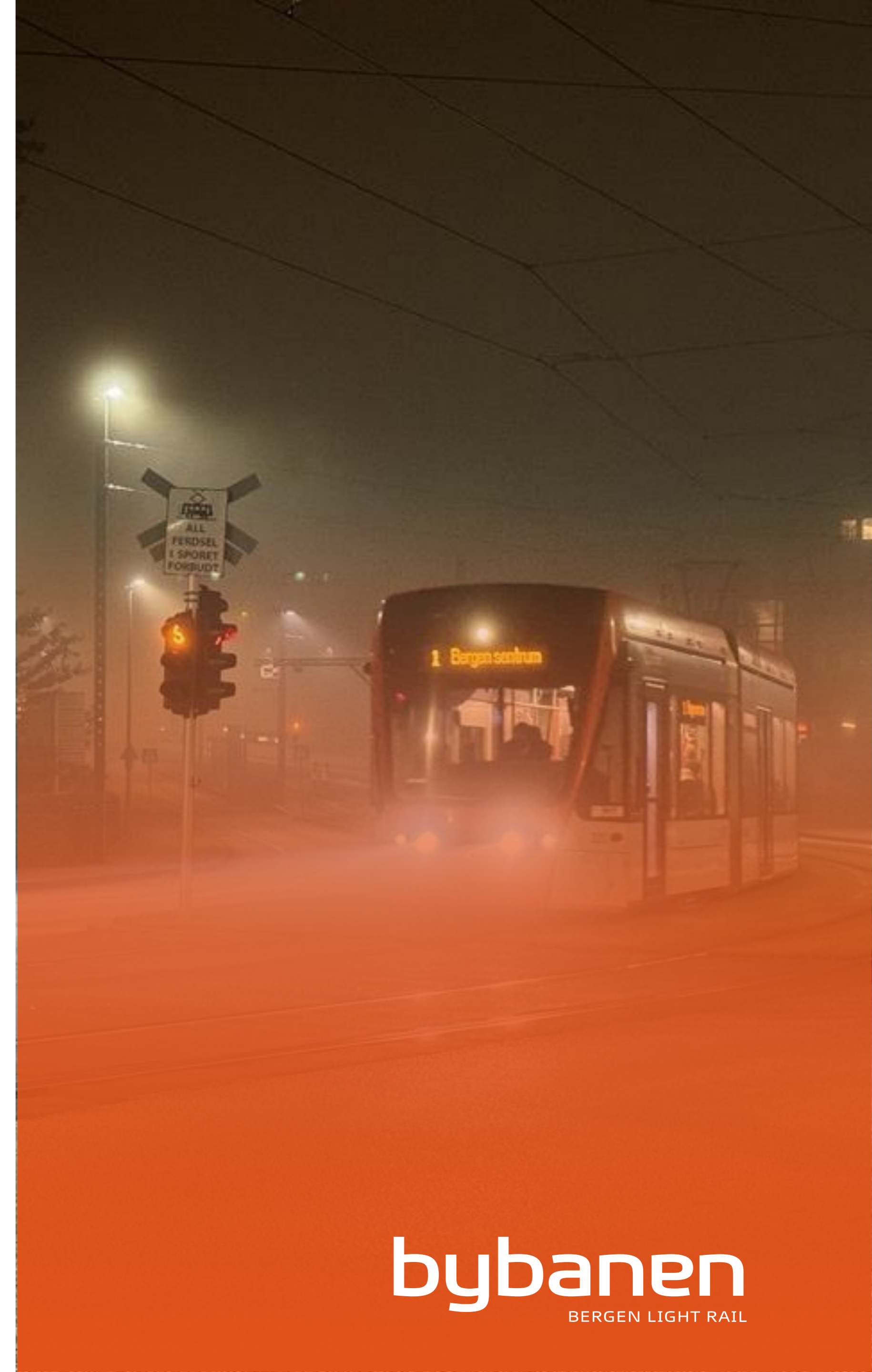


# Operator-utfordringer

## Systemet utvikler seg raskere enn kontrakten

- Eierskifte i kontraktperioden har vært utfordrende
  - *Ny ledelse uten bane-erfaring trenger tid på å etablere seg*
- Vanskelig adgang til vognførere
  - *Bussfører-tariff i Bergen*
  - *Operator konkurrerer med seg selv om de samme folkene*
- Opplæring tilpasset ordinær produksjon
  - *Uplanlagte avvik har en tendens til å vokse på seg*
  - *Delvis forkortet opplæring for å bemanne vogner*
- Rapportering og oppfølging er vanskelig
  - *Operator bemanner trafikkledersentralen og rapporterer seg selv*
  - *Oppfølging av hendelser kunne vært bedre*

18. november  
2024



**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

# Fordeler og ulemper med organiseringen

## Operasjonelt

### Personalmessig

- Intet personalansvar for vognførere eller verkstedansatte
  - *Likevel blir vi berørt av endringsfrister, manglende rom i arbeidskontrakter, sykdom som følge av diverse faktorer*
  - *Lang varslingsfrist ved produksjonsendringer*
- Ønskelig med mindre gjennomtrekk av kompetansepersoner
  - *Tar tid å lære seg «bybane», ansatte blir ressurser over tid*



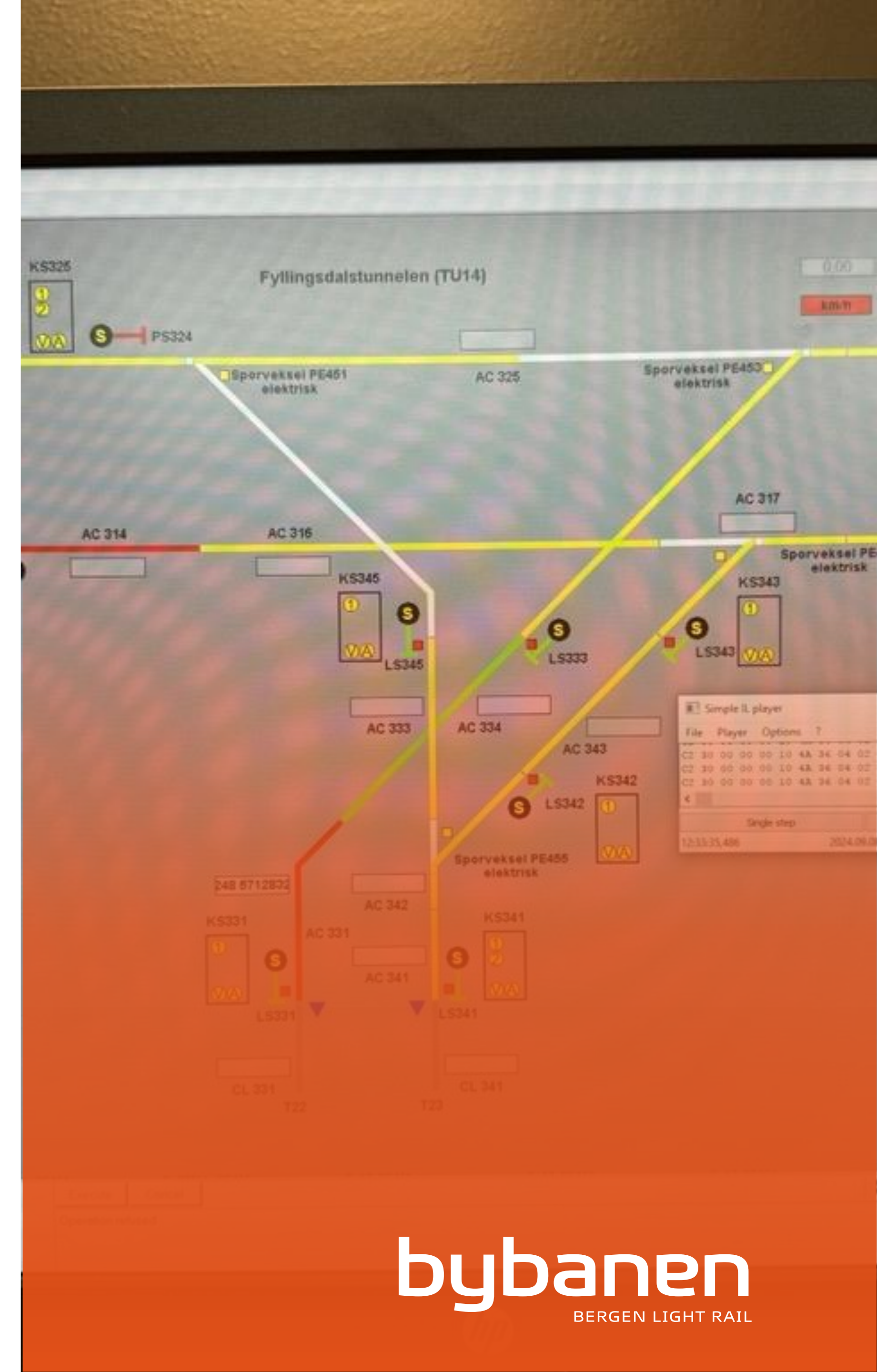
# Fordeler og ulemper med organiseringen

## Operasjonelt

### Trafikkvekst?

- Fremtidens driftsmodell blir krevende
  - *Ekstravogner, tettere intervall, begrenset vendekapasitet, midtlivsoppgradering av vogner – alt kommer samtidig*
  - *Kontinuerlig forbedring trenger input fra den som utfører daglig operasjon*
- Bybanens trafikkvekst krever godt samarbeid på tvers
  - *Skyss – Bybanen AS – Tide Buss og Bane – Vedlikeholdsleverandør*

18. november  
2024





*Bybanen  
beveger  
Bergen™*

**Bybanen er mer enn urban transport, det er urban transformasjon**

**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL



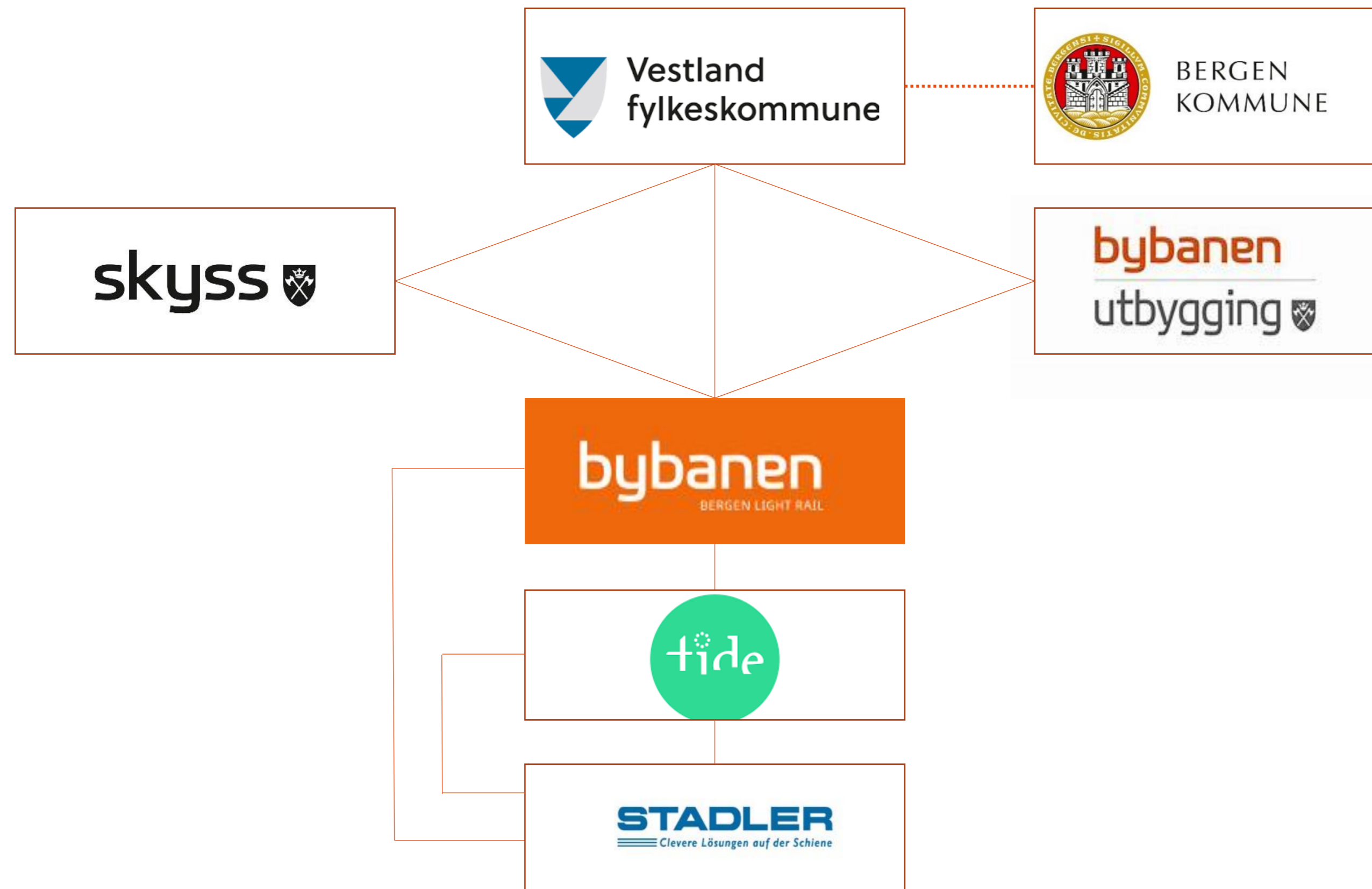


# Bybanen AS

Togprat 2024 – Jimmy Oliveira Schmincke - Systemplanlegger

**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

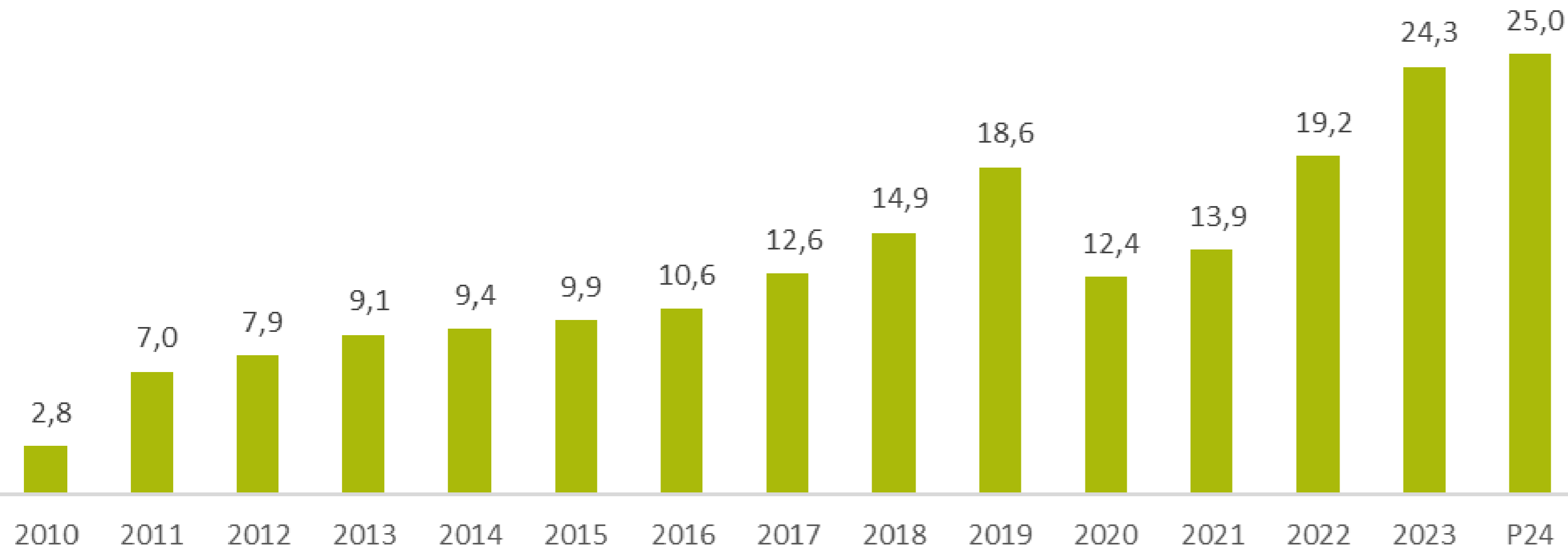
# Bybanen



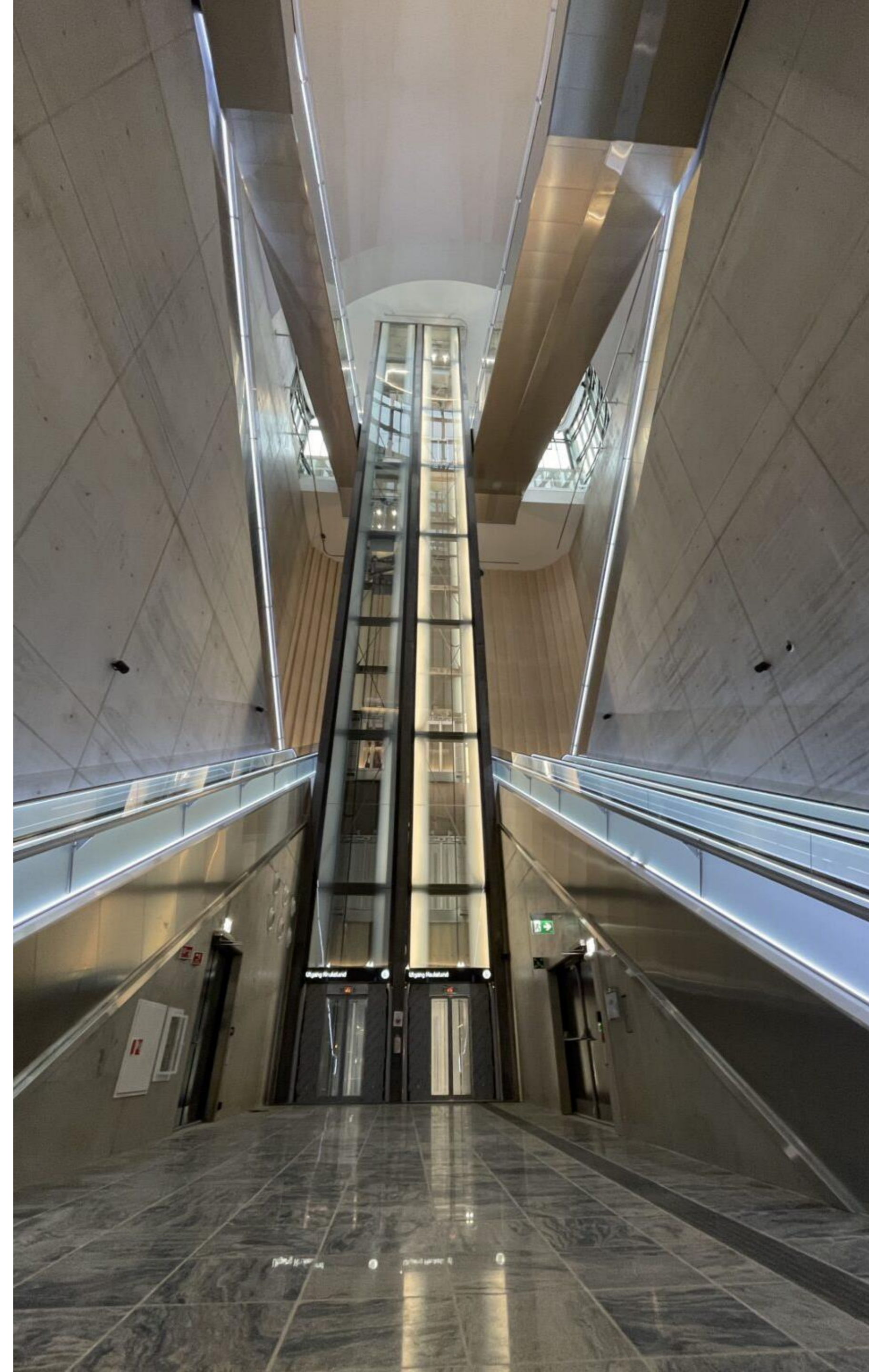
# Bybanen - en suksesshistorie

Ant. Passasjerer (millioner)

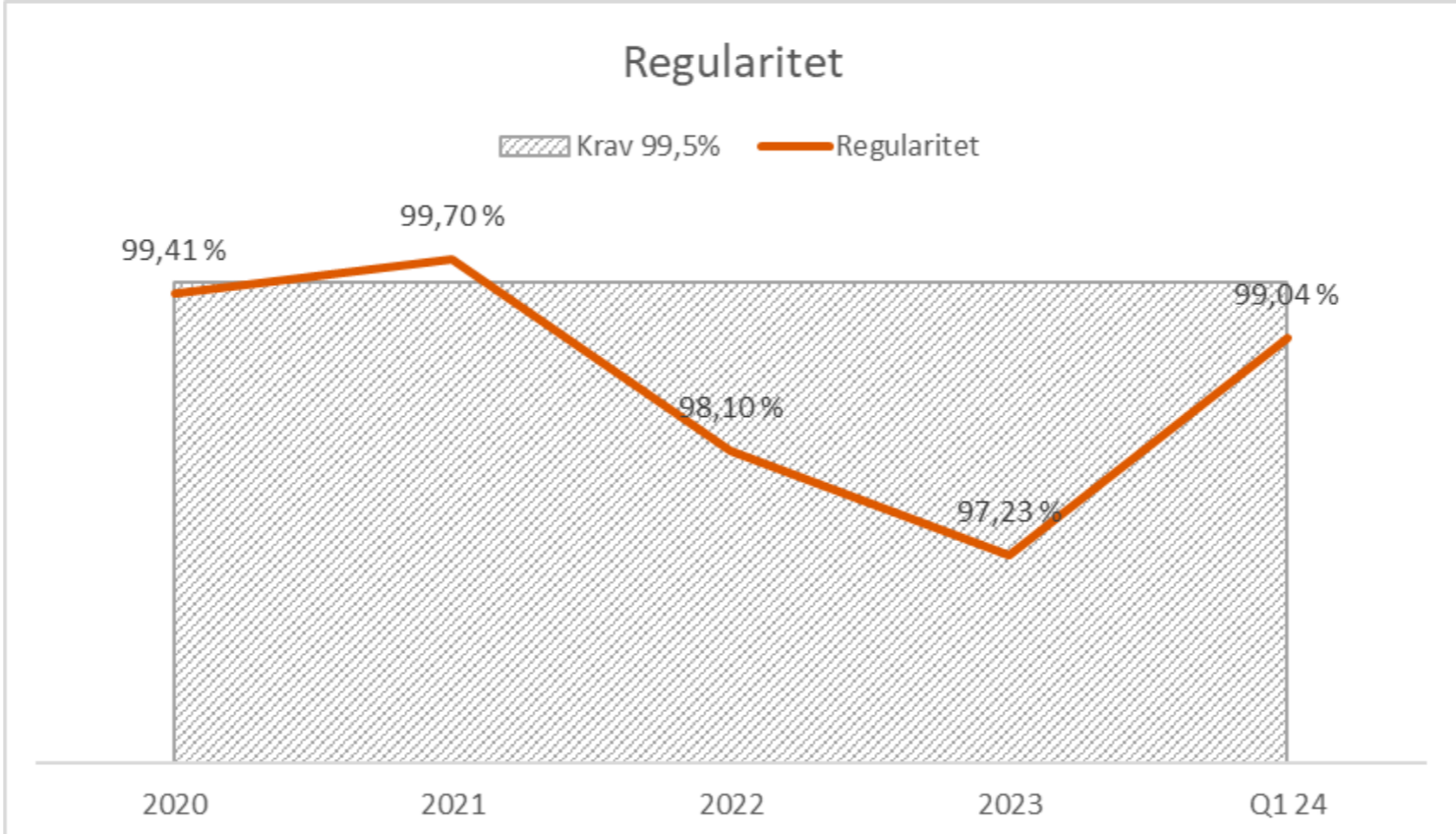
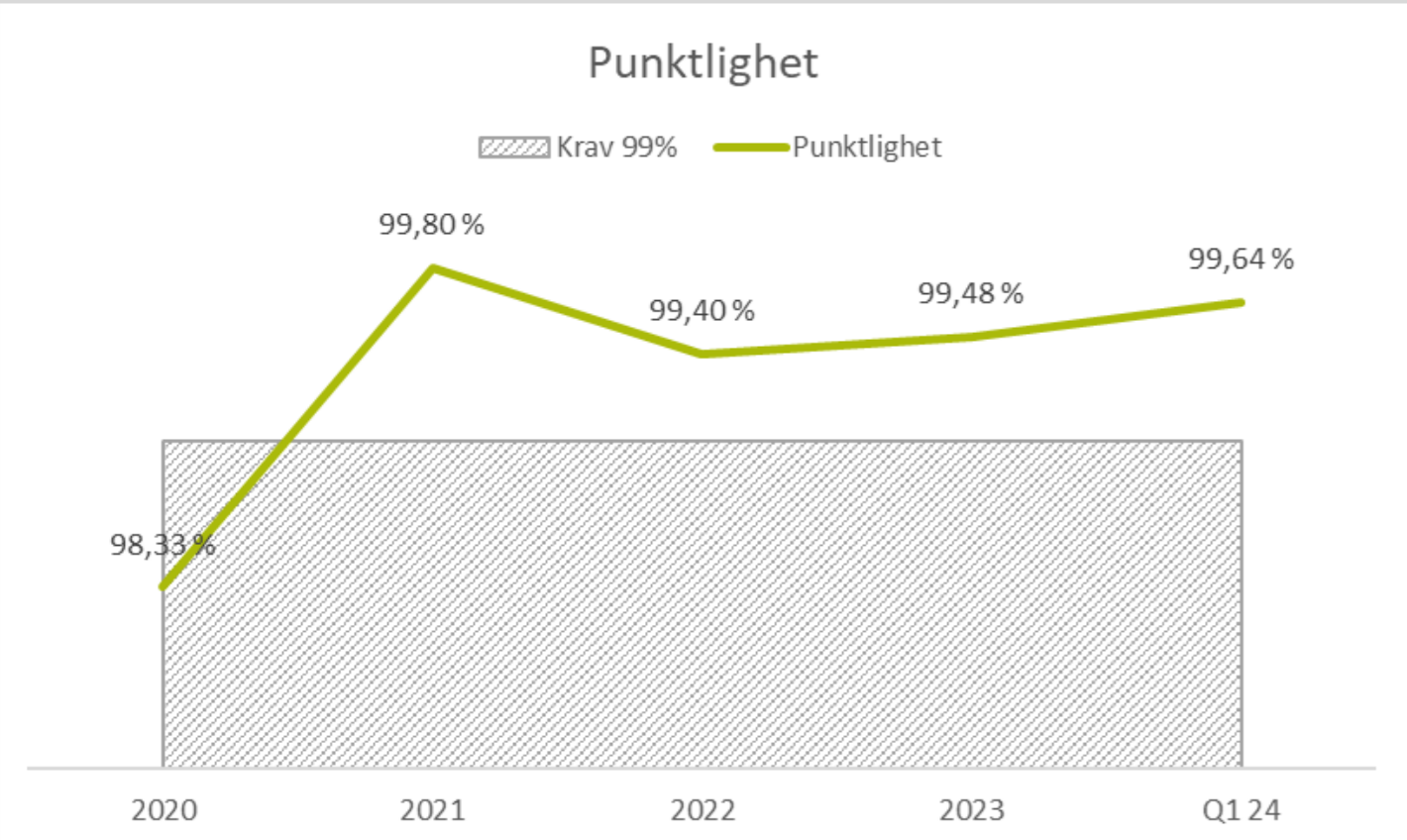
■ Passasjerer



18. november  
2024



# Europatoppen på punktlighet og regularitet



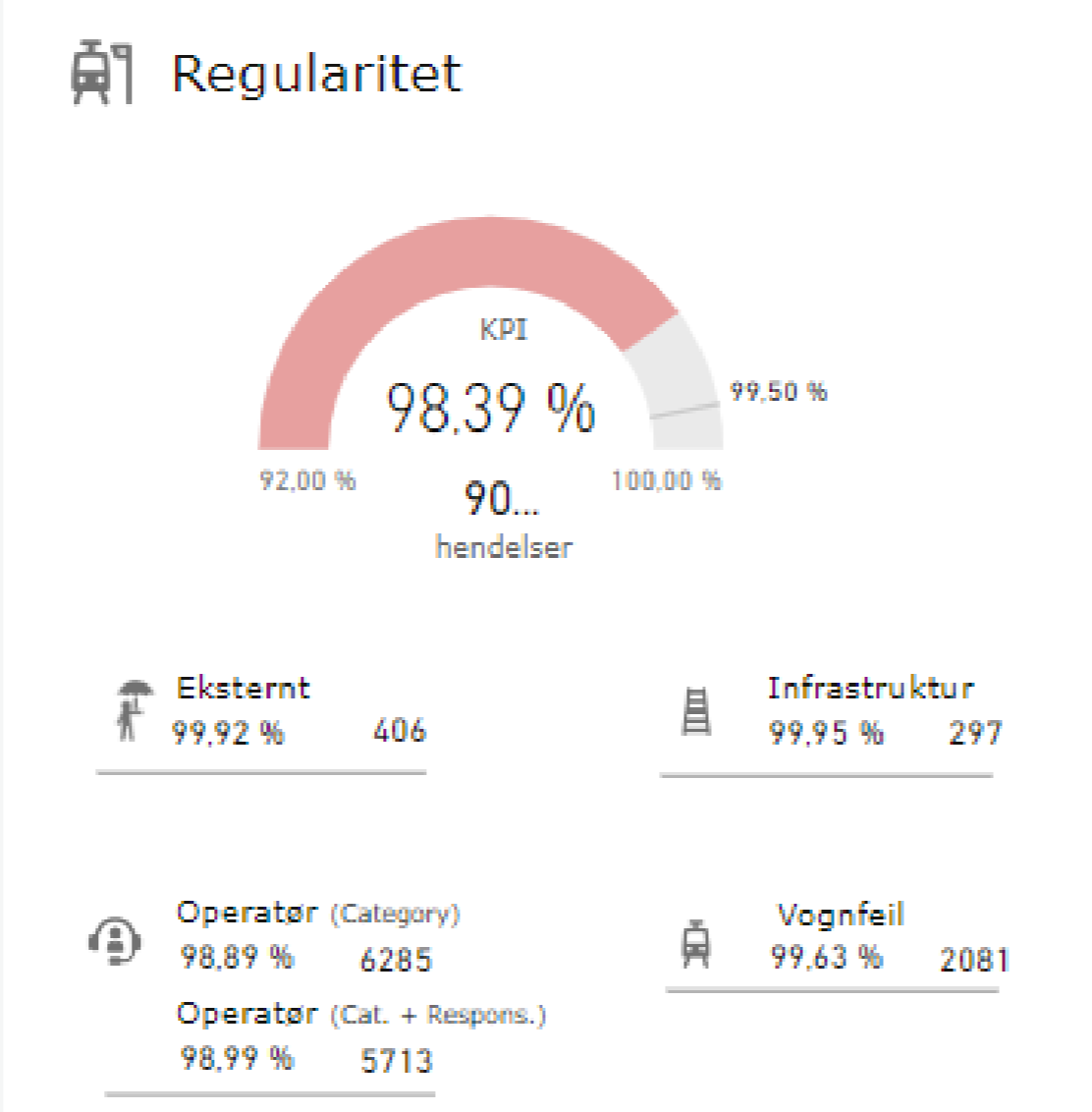
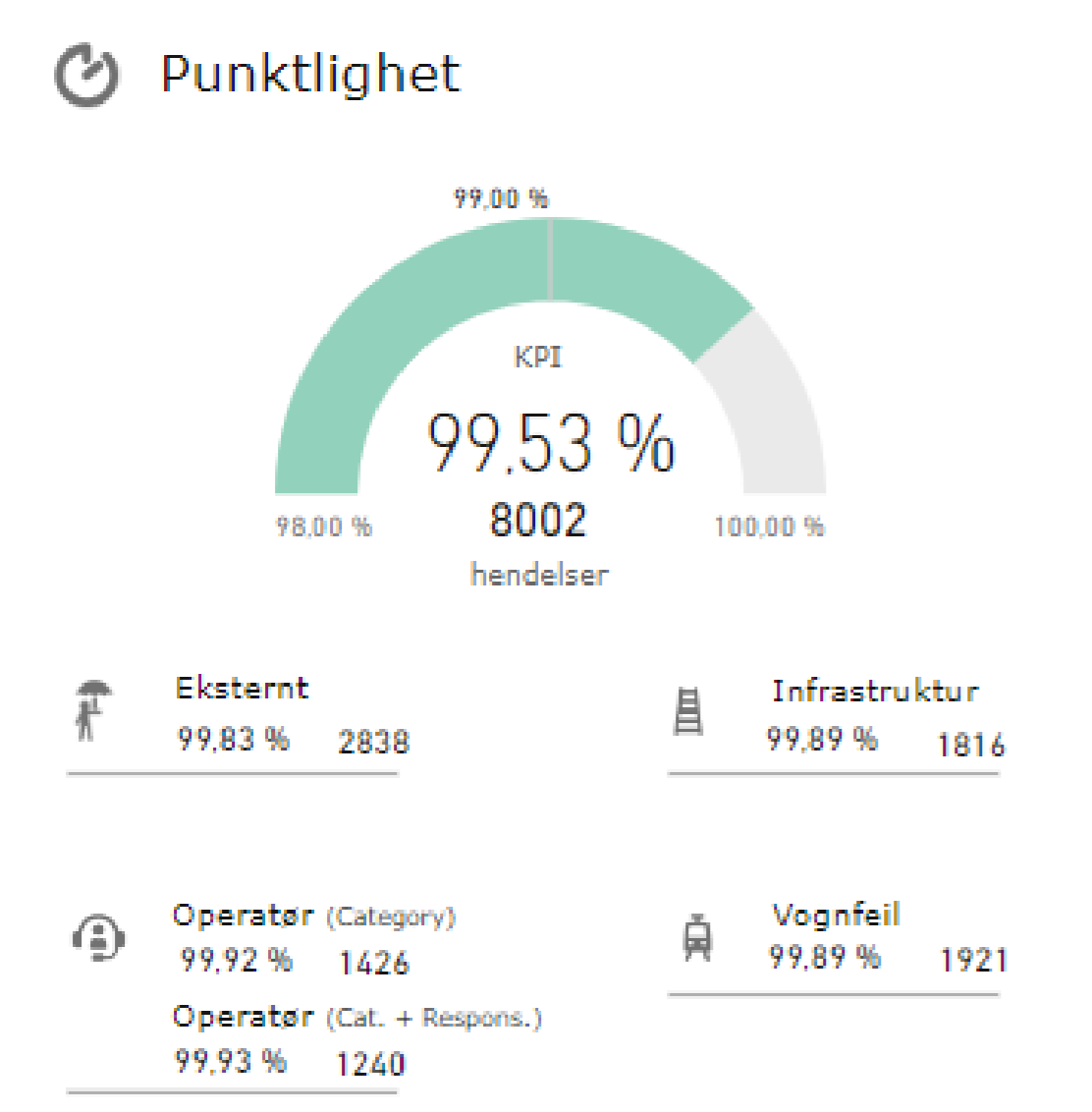
## Punktlighet og regularitet

Versjonsdato: 20.06.2024

Måned og år  
Alle

Antall passasjerer: 40 720 162

Begge Linje 1 Linje 2





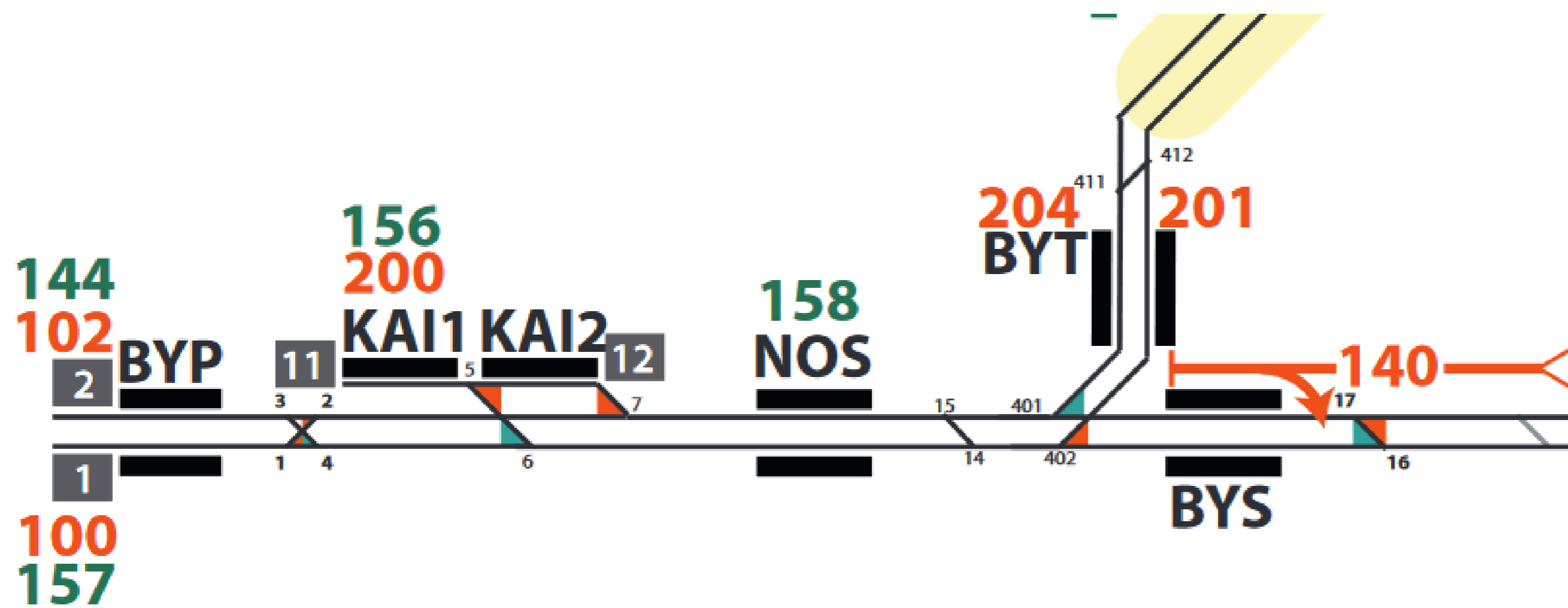
2010

2024



# Bybanenettet

- To grenbaner kommer sammen til en sårbar fellesstrekning.
- Flere vognløp betjener begge linjer



18. november  
2024








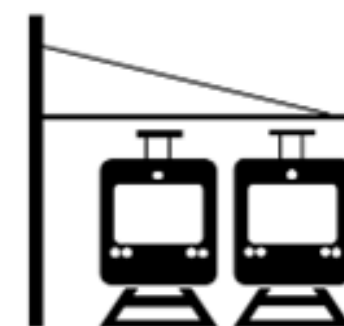
bybanen  
BERGEN LIGHT RAIL




## Bybanen

 32 km dobbeltspor

  
130 stk sporvekslere

  
1500 stk master

 300 Netteversswitcher

  
OCC driftssentralen

128 km kontaktledning


  
14 stk Likerettere

  
980 CCTV kamera

**3**  
2000 skilt og signal

  
70 stk plattformer

  
600 Balogh

  
185 Nødtelefoner

  
14 stk Tuneller

  
25 stk broer

  
300 stk avfallsbeholdere

  
320 stk sittebenker

## Trolley

  
7 stk Likerettere

  
44km kontaktledning

  
800 stk master  
320 veggfester

Infrastruktur



# Regularitetsutfordringer

## Hovedkilder

- Vogntilgjengelighet
- Infrastruktur
- Eksternt
- Operatør

18. november  
2024



**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

# Vogntilgjengelighet

## Sammensatte utfordringer

### Kort- og langtidsskade

- Vognutfall i produksjon medfører malus

- Langtidsutfall stresser systemet

- *Beholdning* = 34 vogner
- *Behov i rush* = 26
- *Langtidsskade* = -3

- Leverandør gjør klar 26 vogner pr. døgn

= 76% (av 34)

- Normal forventning i bybane-bransjen:

= 85%  $\neq$  28 vogner

- Reell leveranse

= 83% (av 31)

- *Lite å gå på!*

18. november  
2024



**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

# Infrastruktur

Ikke lenger et nytt anlegg

## Tekniske anlegg fra tidsrommet 2008-2022

- Etterslep er en realitet – organisasjons i endring
  - *Stadig nye byggetrinn å overta*
  - *Gamle synder*
- Noe usikker feilregistrering i regi av operatør
  - *Førerfeil blir til infrastruktur-feil?*
- Sporveksler skaper for tiden mye bry
  - *Veksler fra 2010 nærmer seg teknisk levetid*
  - *Åsane-utbyggingen som ikke skjer krever levetidsforlenging*

18. november  
2024



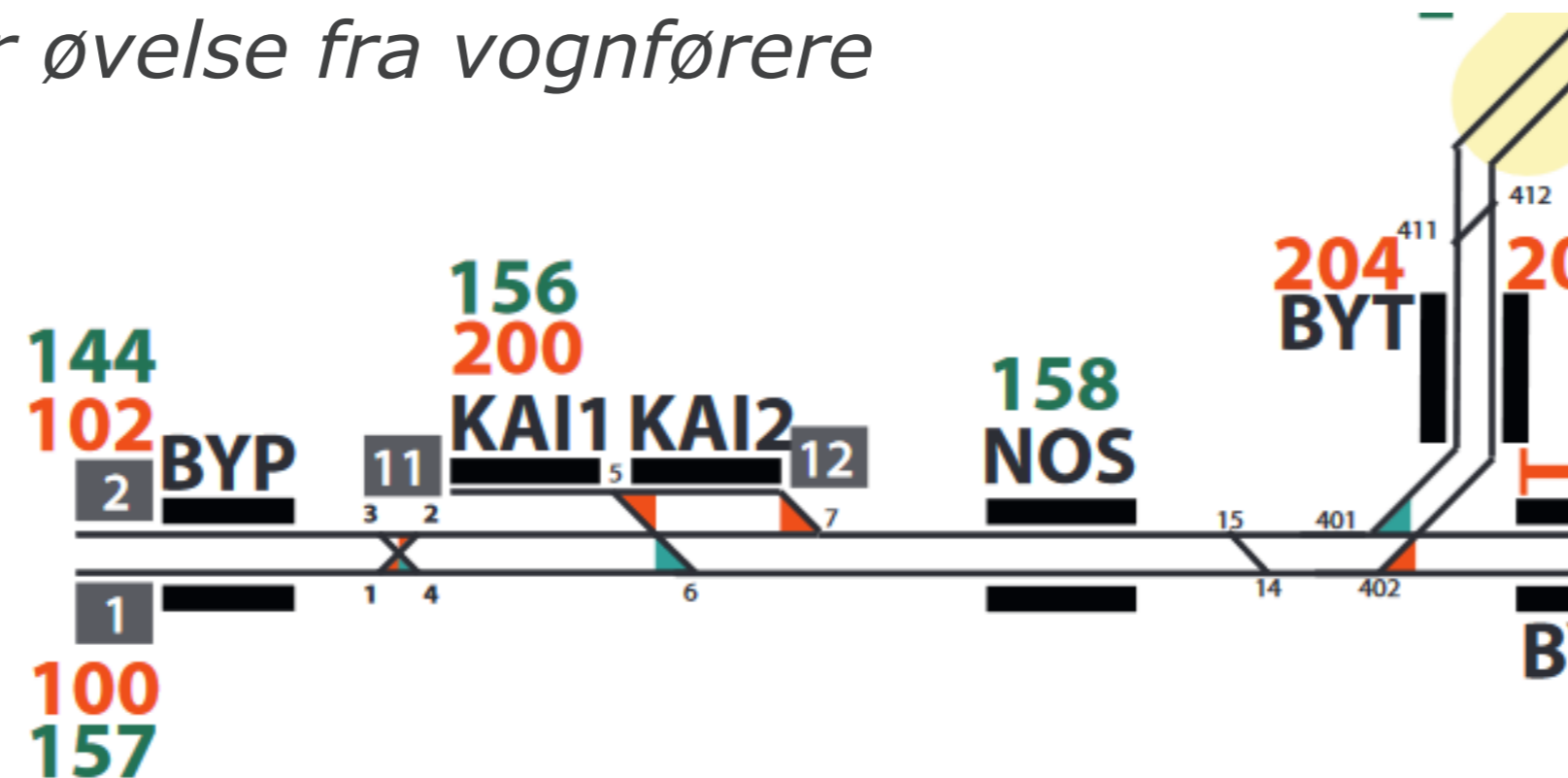
**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

# Eksterne faktorer

## Eksempel: Trafikkvekst

Vendeanlegg i sentrum bygget for 20 vogner i timen – 19,5 nå!

- Stadig flere frakjøringer og høy fyllingsgrad
  - *Folk holder dørene*
  - *Vognførere sliter med å komme seg av gårde*
- Homogenisering av holdeplass-prosedyre og dørbruk
  - *Holdningskampanjer*
- Ekstravogner for å ta unna spissene
  - *Verkstedet må levere, krever øvelse fra vognførere*
- 4 minutters intervall?
  - *Svært krevende*

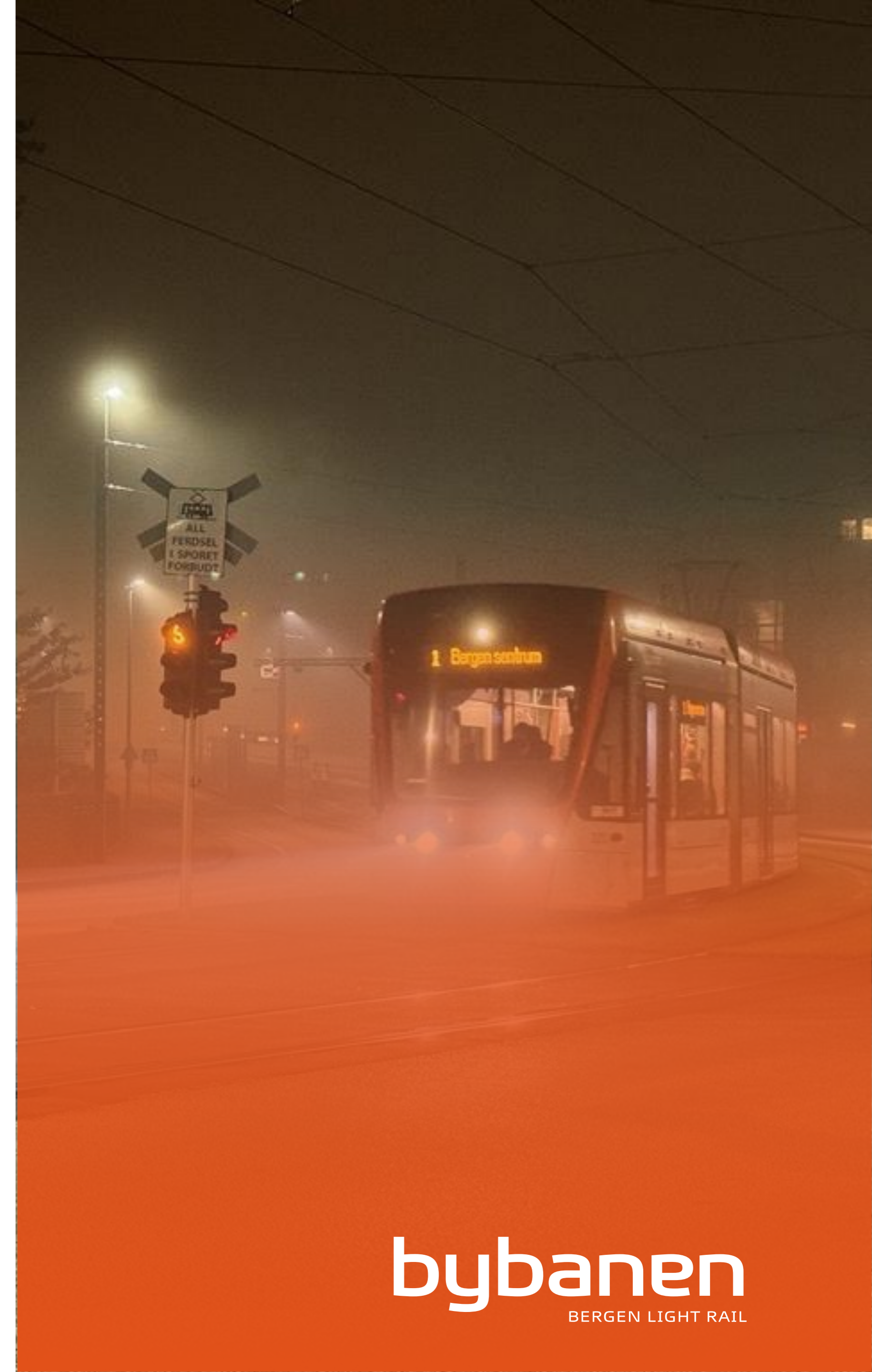


# Operator-utfordringer

## Systemet utvikler seg raskere enn kontrakten

- Eierskifte i kontraktperioden har vært utfordrende
  - *Ny ledelse uten bane-erfaring trenger tid på å etablere seg*
- Vanskelig adgang til vognførere
  - *Bussfører-tariff i Bergen*
  - *Operator konkurrerer med seg selv om de samme folkene*
- Opplæring tilpasset ordinær produksjon
  - *Uplanlagte avvik har en tendens til å vokse på seg*
  - *Delvis forkortet opplæring for å bemanne vogner*
- Rapportering og oppfølging er vanskelig
  - *Operator bemanner trafikkledersentralen og rapporterer seg selv*
  - *Oppfølging av hendelser kunne vært bedre*

18. november  
2024



**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL



# Fordeler og ulemper med organiseringen

## Operasjonelt

### Personalmessig

- Intet personalansvar for vognførere eller verkstedansatte
  - *Likevel blir vi berørt av endringsfrister, manglende rom i arbeidskontrakter, sykdom som følge av diverse faktorer*
  - *Lang varslingsfrist ved produksjonsendringer*
- Ønskelig med mindre gjennomtrekk av kompetansepersoner
  - *Tar tid å lære seg «bybane», ansatte blir ressurser over tid*



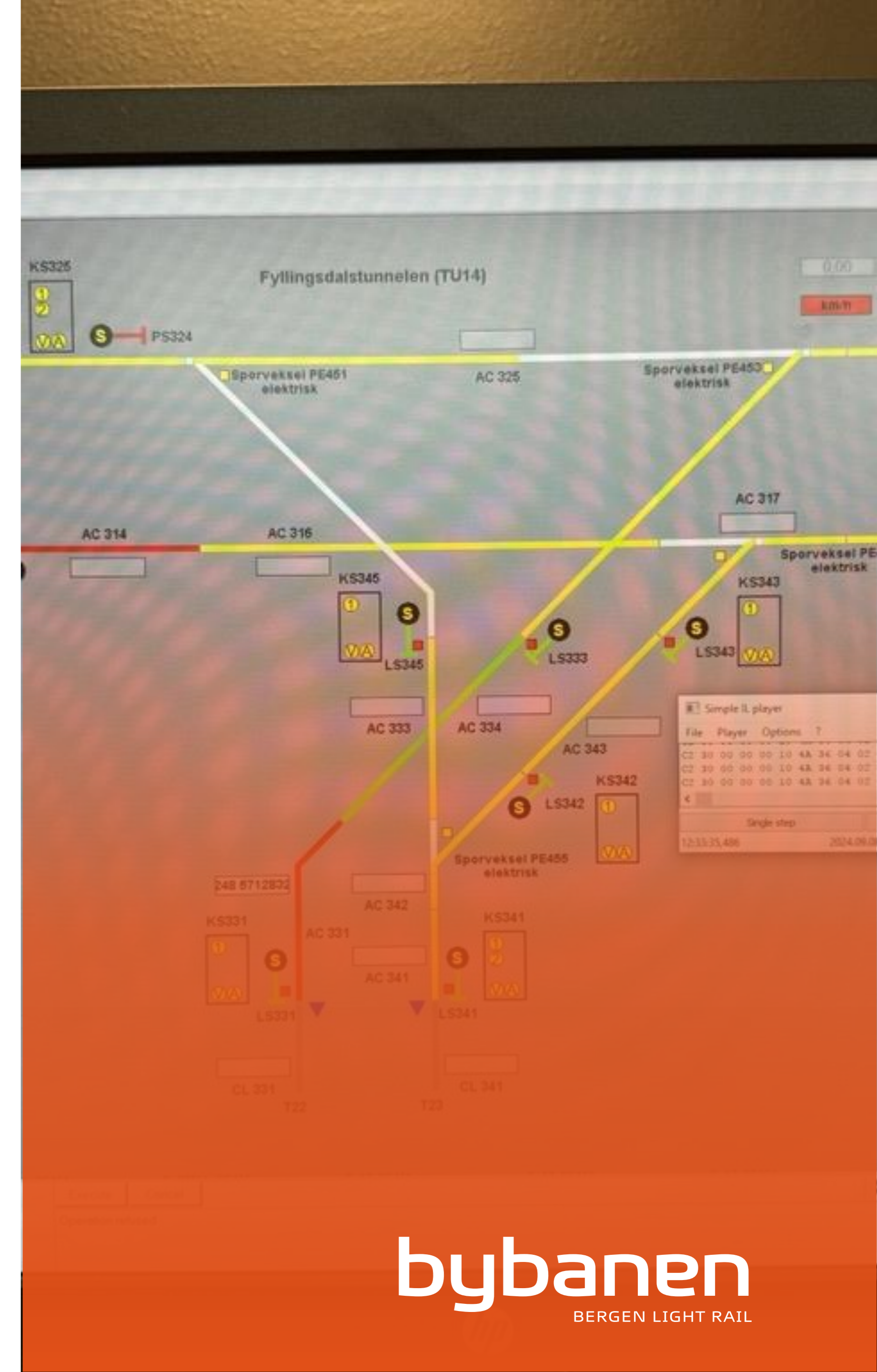
# Fordeler og ulemper med organiseringen

## Operasjonelt

### Trafikkvekst?

- Fremtidens driftsmodell blir krevende
  - *Ekstravogner, tettere intervall, begrenset vendekapasitet, midtlivsoppgradering av vogner – alt kommer samtidig*
  - *Kontinuerlig forbedring trenger input fra den som utfører daglig operasjon*
- Bybanens trafikkvekst krever godt samarbeid på tvers
  - *Skyss – Bybanen AS – Tide Buss og Bane – Vedlikeholdsleverandør*

18. november  
2024



*Bybanen  
beveger  
Bergen™*

**Bybanen er mer enn urban transport, det er urban transformasjon**

**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

