



## **Risiko – for viktig til å overlate til ekspertene**

**Involverende risikostyring med Jernbaneverkets strekningsanalyse**

**Kjetil Gjønnnes, Jernbaneverket**  
*Fremtiden på skinner 27. oktober*

# Fra ...

Risikomatrise for passasjerer og personale på strekningen Hokksund - Bergen

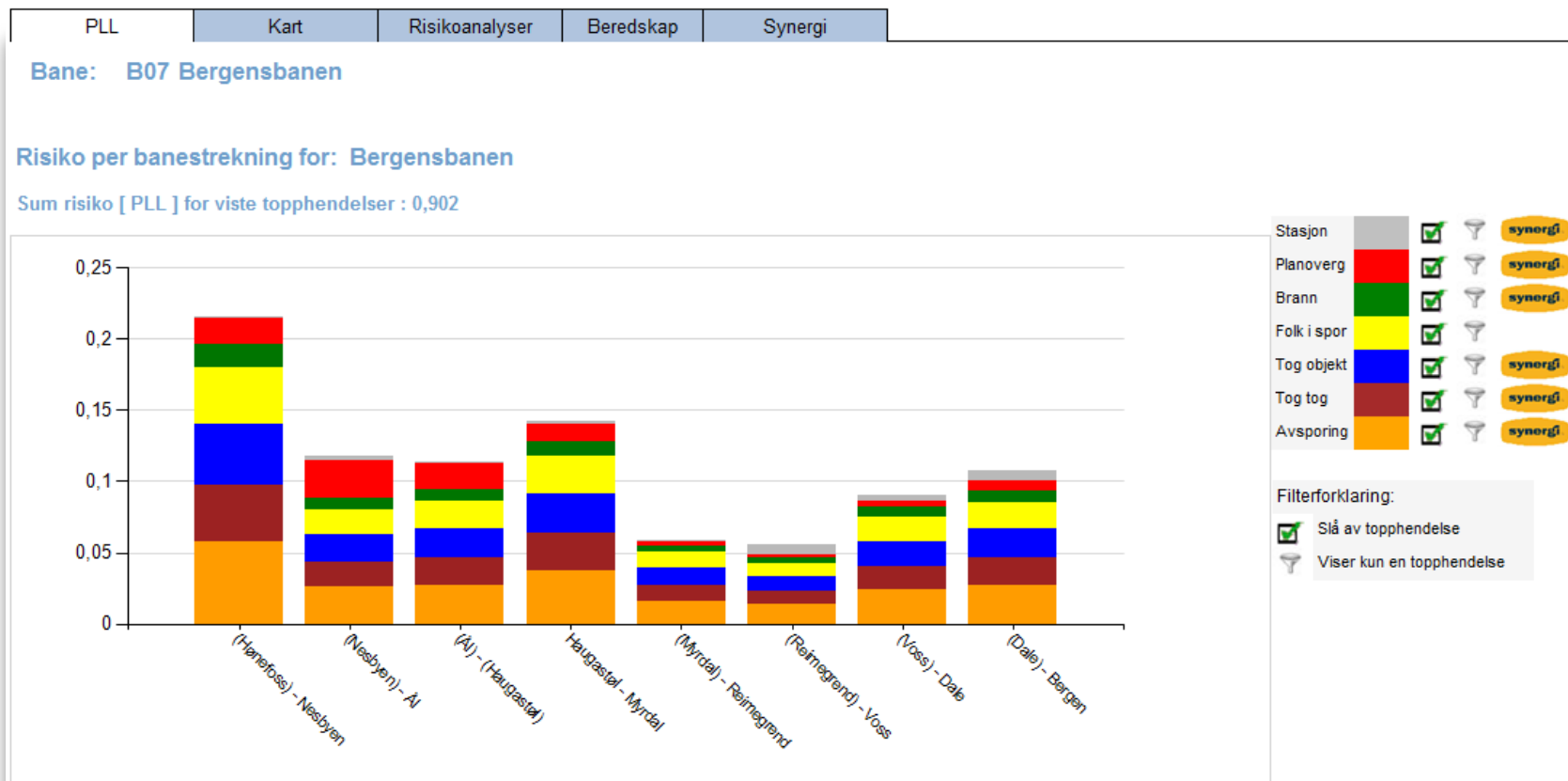
|    | K1 | K2 | K3                                                                                                                    | K4                                                                                                                                                                                                            | K5                                                               | K6                                             |
|----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| F5 |    |    |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                                                |
| F4 |    |    | Uhell ved plattform<br>Skade ved av-påstigninger, plattformer i kurve<br>Skade ved av-påstigninger, rette plattformer | Avsporing<br>Påkjørsel av ras, åpen strekning                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                |
| F3 |    |    |                                                                                                                       | Uhell ved plattform<br>Skade ved av-påstigninger, plattformer i kurve<br>Skade ved av-påstigninger, rette plattformer<br>Endebuttkollisjon<br>Påkjørsel av objekt, åpen strekning<br>Påkjørsel av ras, tunnel | Avsporing Sammenstøt tog-tog<br>Påkjørsel av ras, åpen strekning |                                                |
| F2 |    |    | Stor brann langs sporet                                                                                               | Påkjørsel av objekt, tunnel                                                                                                                                                                                   | Endebuttkollisjon<br>Påkjørsel av ras, tunnel                    | Avsporing<br>Brann i tog<br>Sammenstøt tog-tog |
| F1 |    |    |                                                                                                                       | Stor brann langs sporet                                                                                                                                                                                       | Brann i snøoverbygg<br>Brann i tunnelutrustning                  |                                                |

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Uakseptabelt risikonivå (kategori 3)  |
|  | Akseptabelt risikonivå (kategori 2)   |
|  | Lavt risikonivå (kategori 1)          |
|  | Neglisjerbart risikonivå (kategori 0) |

Det er ingen hendelser i kategori 3 "uakseptabelt risikonivå" i risikomatrisen for passasjerer og personale. Antall hendelser i kategori 2 i risikomatrisen er 8.

- Ok?
- Ikke ok?

# ... til for eksempel



- Hva / hvor
- Erfarte hendelser
- Utførte risiko- og beredskapsanalyser
- Underliggende fakta

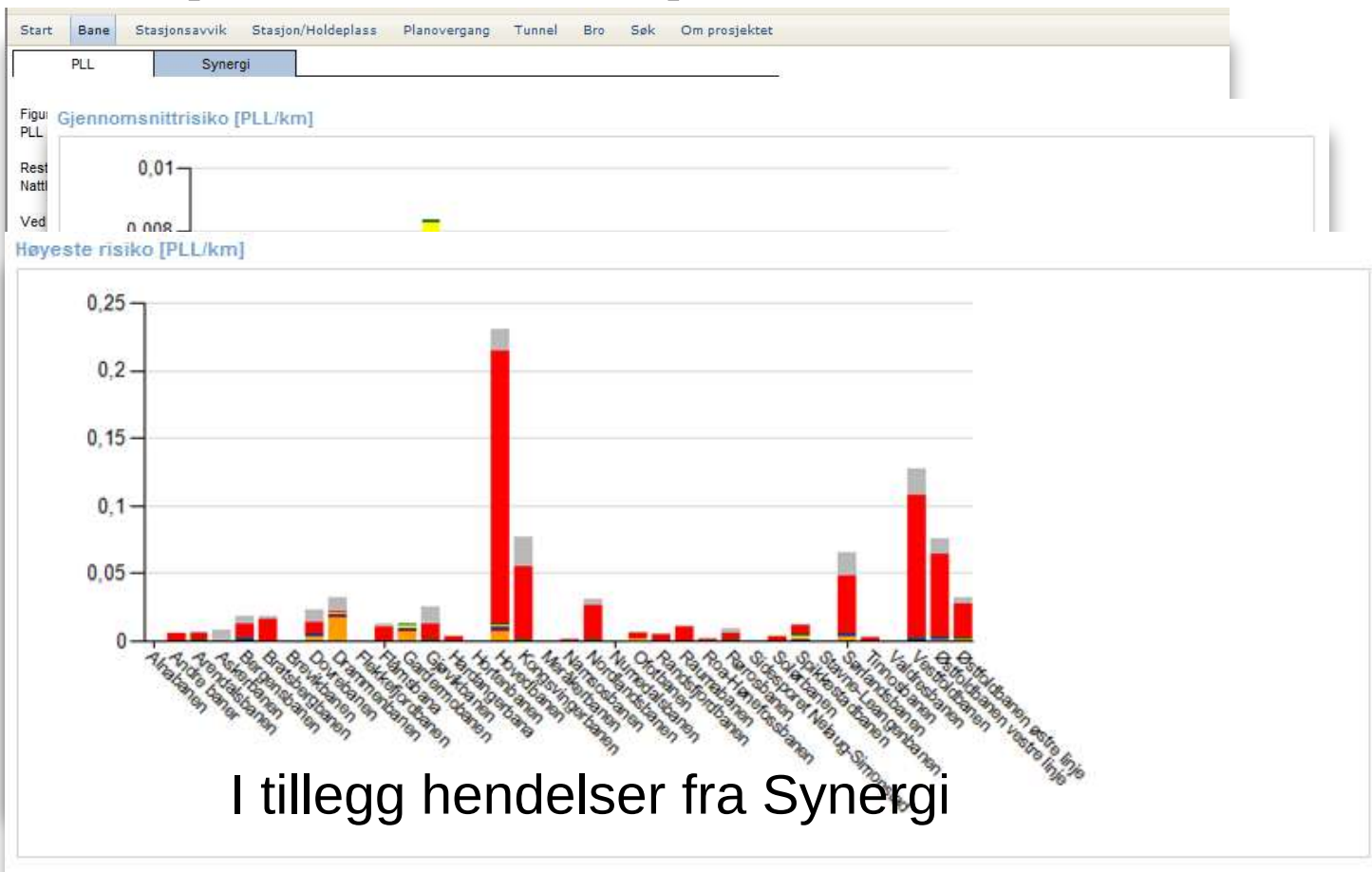
# Risiko og styring av risiko

- Oversikt
- Læring og forbedring

# Læring og forbedring

- Læring av erfaringer og dele med hele organisasjonen
  - Synergi
    - Nær 20 000 saker pr år; ambisjon om årlig økning på 20%
    - Bakenforliggende årsaker
  - Granskinger
  - Risikoanalyser
    - Læring
    - Oppfølging av forutsetninger og tiltak
  - Revisjoner
  - Øvelser
- «Alt» skal deles med «alle»
- Gjøre tilgjengelig heller enn å «sende»

# Strekningsanalysen – et (men ikke *ett*) felles bilde



# -et oppdatert bilde

- Automatisk oppdatering fra eksisterende datakilder
  - BaneData
  - Ruteplan (TrainPlan)
  - Synergi
  - Dokumentarkiv
  - mm
- Dekker flere behov; flere brukere
- Input lokale risikovurderinger (kommer)

**...men uten rev nr og rev dato**

## -et kvalitetssikret bilde

### Datakvalitet planovergangsrisiko

Denne siden viser alle attributter fra Banedata som brukes til å beregne risiko for planovergang. Grafen viser antall som har registrert / ikke registrert data i BaneData.

| Planovergang attributter                 |                                                                                       |   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Brukshyppighet kjøretøy per døgn         | 473                                                                                   | 0 |
| Brukshyppighet myke trafikanter per døgn | 473                                                                                   | 0 |
|                                          | Start Bane Stasjon/evvik Stasjon/Holdeplass Planovergang Tunnel Bro Søk Om prosjektet |   |
| Sikringstype                             | Kontakt oss Menneskene bak Dokumentasjon Vedlikehold                                  |   |
| Siktkrav hvhv                            |                                                                                       |   |
| Siktkrav hvhv                            |                                                                                       |   |
| Siktbegrens                              |                                                                                       |   |
| Siktbegrens                              |                                                                                       |   |
| Siktbegrens                              |                                                                                       |   |
| Siktbegrens                              |                                                                                       |   |
| Siktbegrens                              |                                                                                       |   |
| Skilt 1 For vei                          |                                                                                       |   |
| Er trafikanter                           |                                                                                       |   |
| Benyttes plo                             |                                                                                       |   |
| Kvalitet på vei                          |                                                                                       |   |
| Stigning / fall                          |                                                                                       |   |
| Veitforming                              |                                                                                       |   |
| Kjøretøy blir s                          |                                                                                       |   |
| Planovergang                             |                                                                                       |   |
| Sporantall                               |                                                                                       |   |
| Spesielle sik                            |                                                                                       |   |

## ...men ikke «stemplet og signert»

# Lærings- og forbedringsnivåer for strekningsanalysen

## Risiko

- Hva er risikoen
- Hvor er risikoen
- Hvilke risiki bør reduseres / prioriteres

## Bidrag

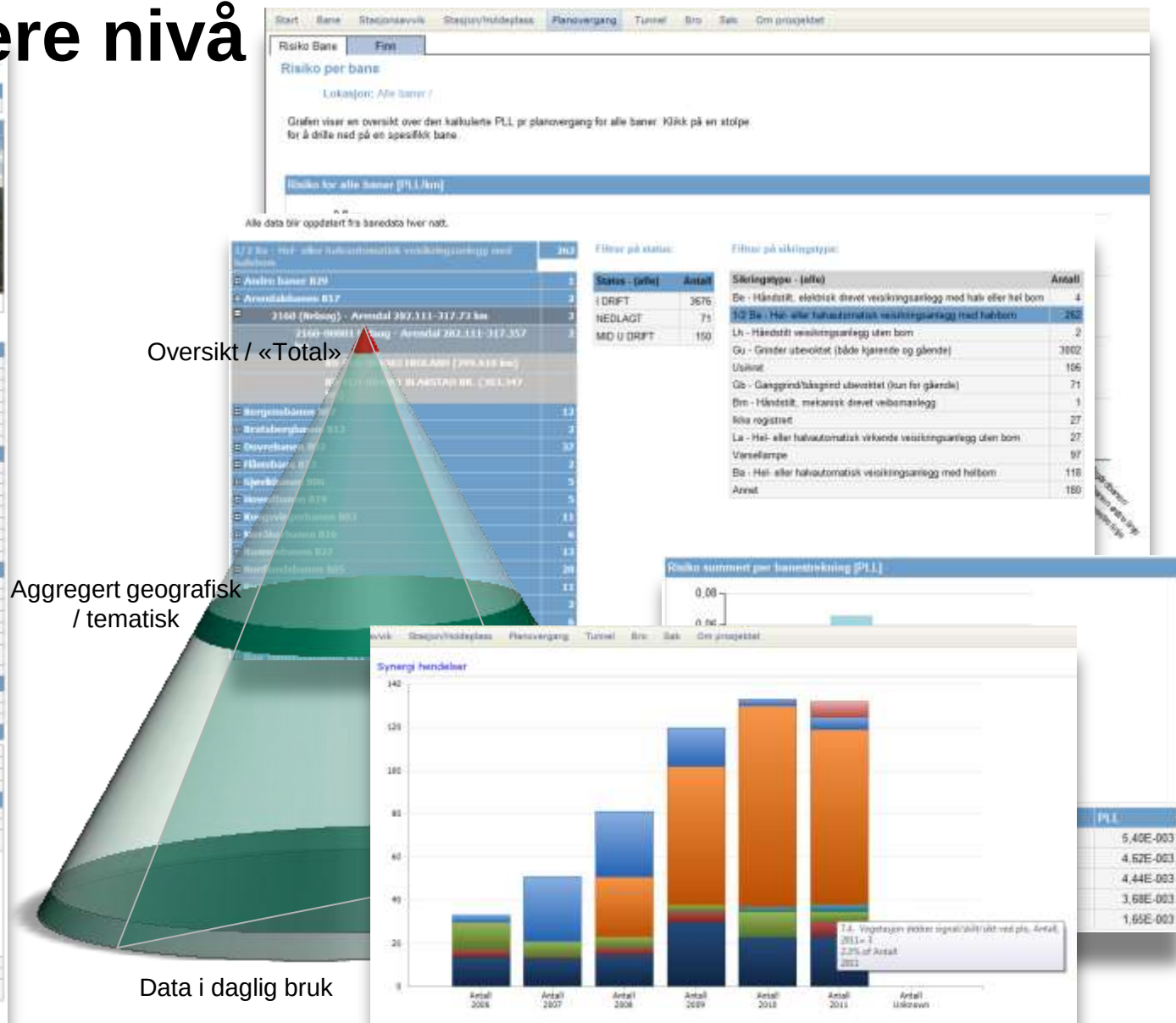
- Hva er det teknisk og operativt som ligger bak risiko
- Hvordan henger det sammen
- Hva bør forbedres (og hva er effekten)

## Data

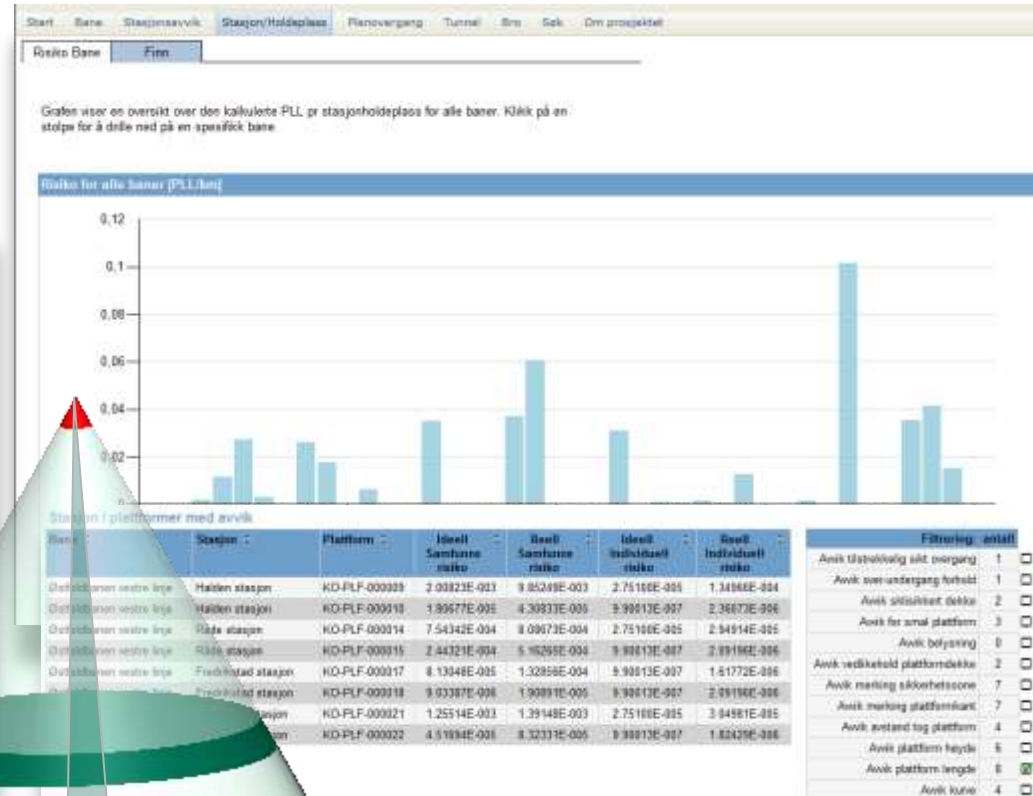
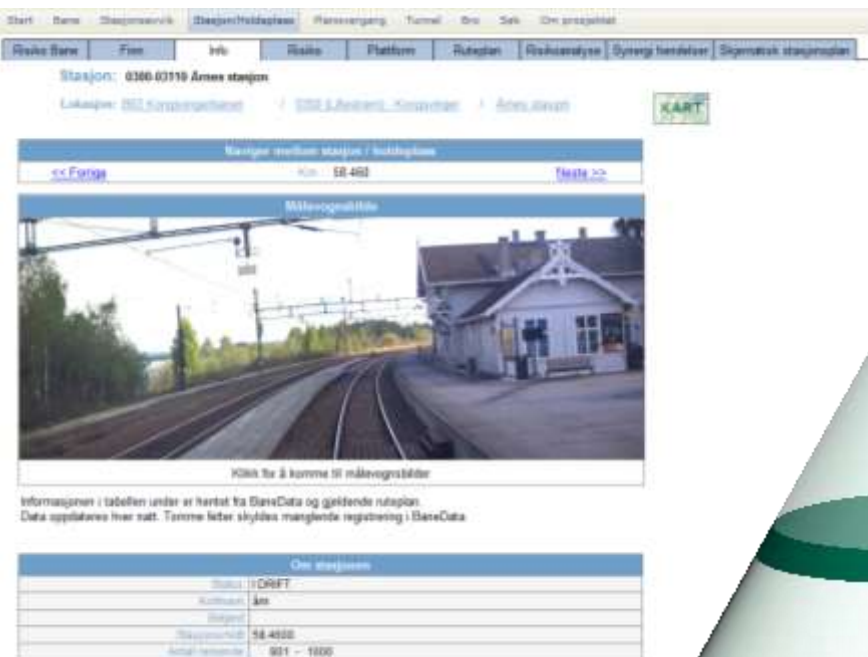
- Hva vet vi
- Fanger vi opp bidrag av betydning
- Er informasjonen / dataene korrekt
- Er modellene gode nok

3500 eksperter (pluss evt fra togselskaper og andre) som på sitt felt og utifra sitt «utsnitt» kan vurdere godheten av bildet

# Utsnitt: Planovergangsrisiko på flere nivå



# Utsnitt: Stasjonsrisiko på flere nivå



# **Ikke bare teknisk – også organisatorisk eller operativt**

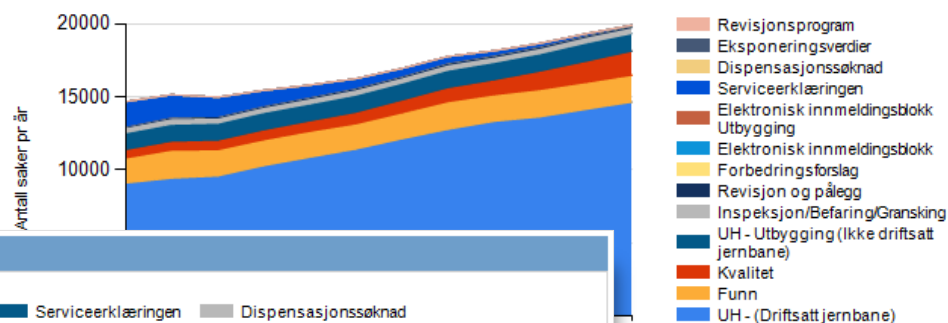
- Oversikt over / oppfølging av tiltak fra risiko- og beredskapsanalyser (Farelogg)
- Kvalitet infrastrukturdata
- Ytelse på oppfølging av innmeldte saker
- Etc



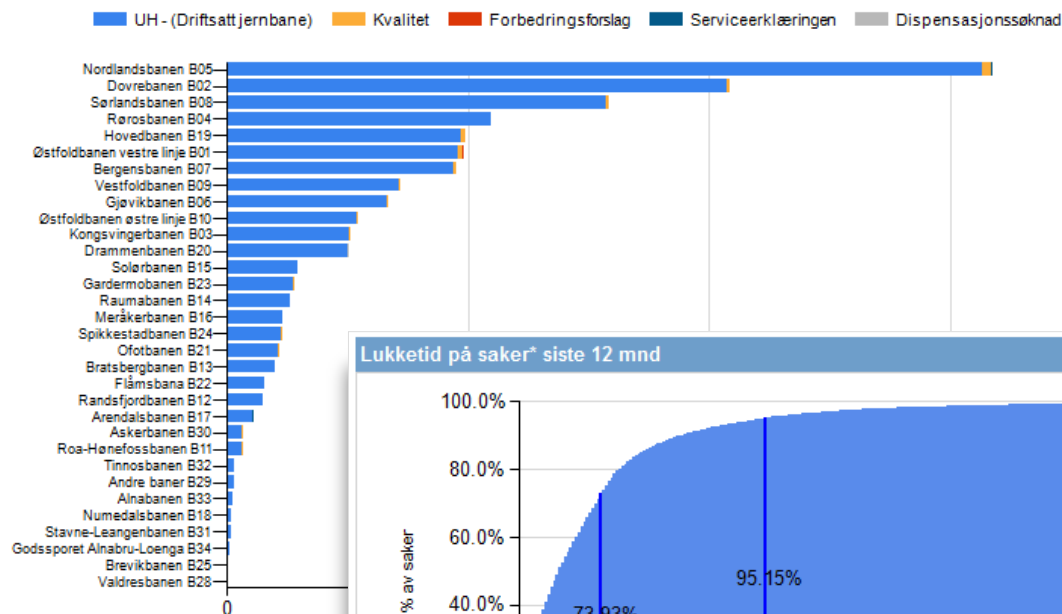
Jernbaneverket

Her vises statistikk basert på alle hendelser hentet fra Synergi. Alle tall er basert for siste 12 mnd rullerende.

#### Antall saker fordelt pr sakstype siste 12 mnd

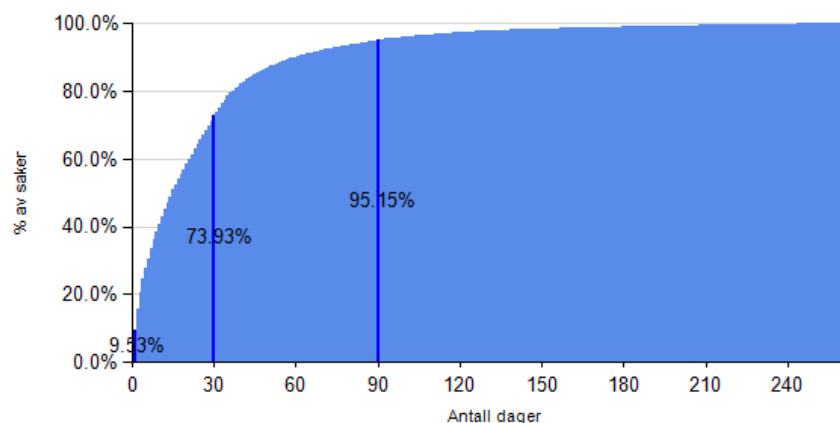


#### Sum antall saker\* pr bane siste 12 mnd



\* I denne grafen inngår tall for inneværende måned

#### Lukketid på saker\* siste 12 mnd



\* I denne grafen inngår kun saker som har blitt satt til Avsluttet i Synergi

Av avsluttede saker har:

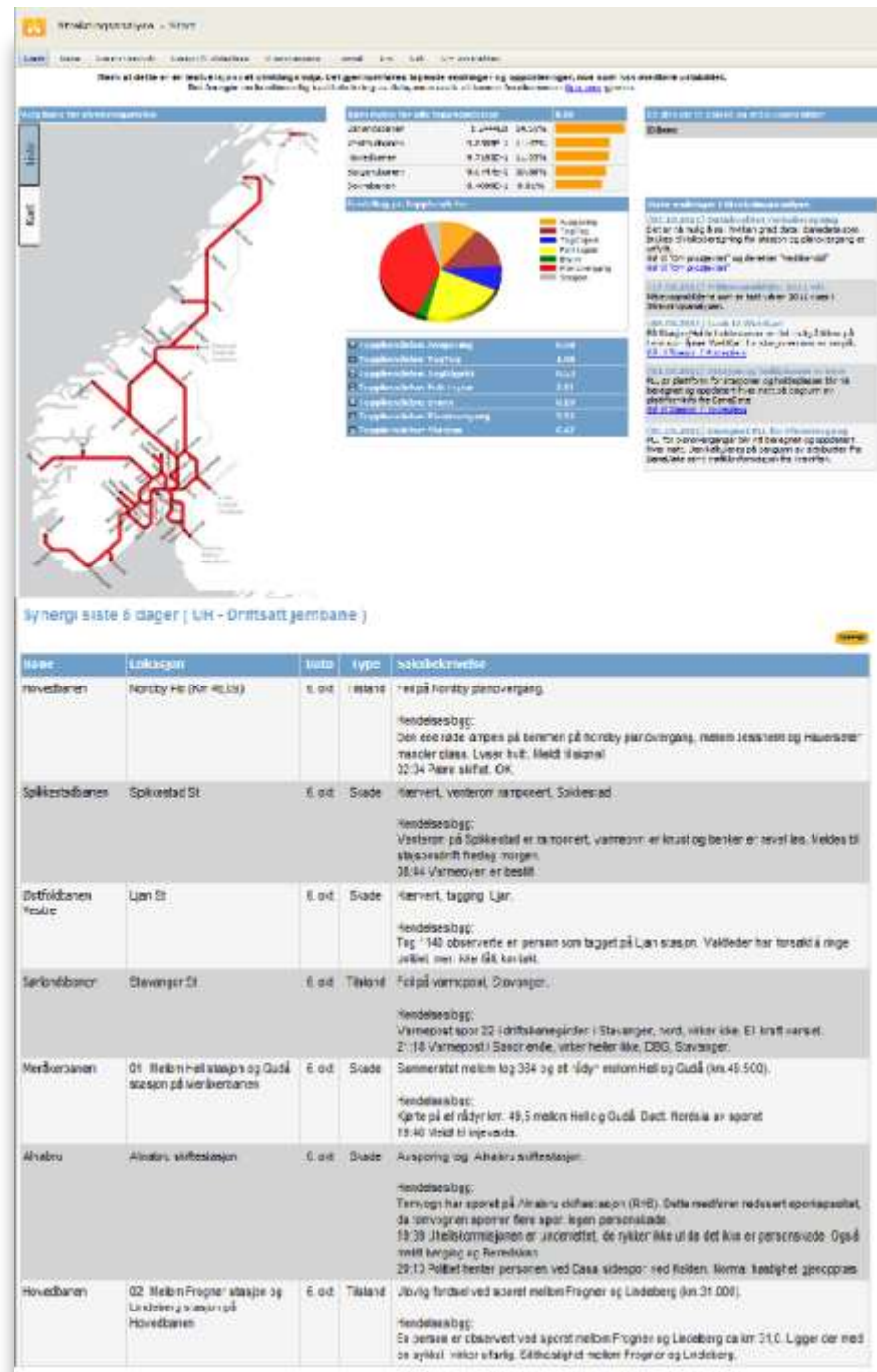
9.5% blitt avsluttet samme dag.

73.9% blitt avsluttet etter 30 dager.

95.2% blitt avsluttet etter 90 dager.

# Strekningsanalysen

- Oversikt
- «Top 5»
- Status oppfølging Synergisaker
- Listing av Synergisaker siste periode
- Temameny



# Planovergang

Risiko Bane Finn Info Risiko

**Planovergang:** Hanestad - Alvdal (KO-PLO-001646 T.Grøtting)

Lokasjon: [B04 Rørosbanen](#) / [0920 \(Koppang\) - Tynset](#) / [0920-00003 Hanestad - Alvdal](#)

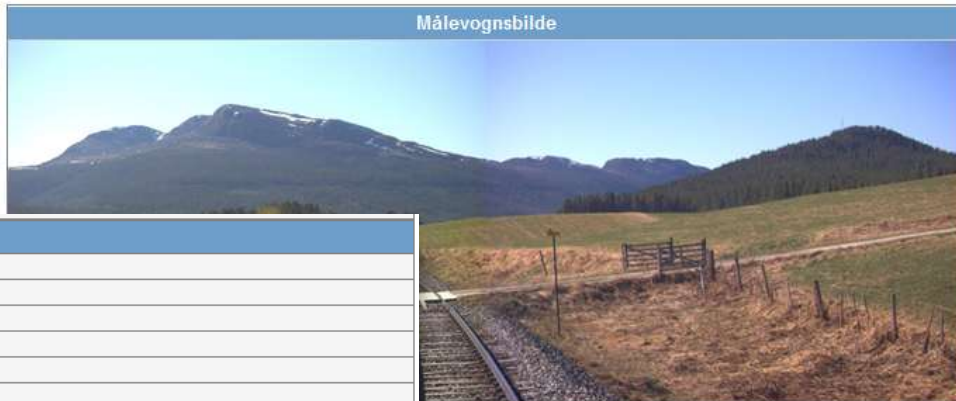
Naviger mellom planoverganger

[<< Forrige](#)

Km : 312.498

[Neste >>](#)

Målevognsbilde



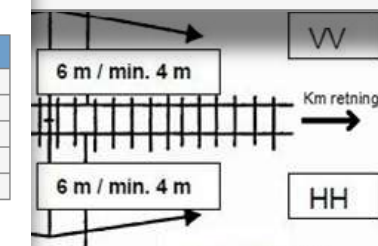
komme til målevognsbilder

ata og gjeldende ruteplan.  
nanglende registrering i BaneData.

planovergangen

inder ubevoktet (både kjørende og gående)

oil (ST)/ traktor med henger etc.



Siktkrav (HH): 283

Målt sikt (HH): 290

Siktbegrensning (HH) utover kravet: Sideterreng, løsmasse

[<< Forrige](#)

Km : 312.498

Naviger mellom planoverganger

Om veien

|                                           |                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Type veidekke i planovergang:             | Trelemmer                                   |
| Kvalitet på veien som krysser PLO:        | God                                         |
| Veibredde ved planovergang:               | 4                                           |
| Hastighet på vei:                         | 40                                          |
| Stigning/fall på veien:                   | Flatt                                       |
| Veitforming inn mot PLO:                  | Rett                                        |
| Planovergangsløp:                         | Ja                                          |
| Veitype:                                  | Privat veg m/alm ferdsel                    |
| Minste kryssningsvinkel:                  | 90                                          |
| Bruksmønster                              |                                             |
| Bruksområde:                              | Gårdsveg                                    |
| Brukshyppighet kjøretøy per døgn:         | 20-50                                       |
| Brukshyppighet myke trafikanter per døgn: | 1-5                                         |
| Flest passeringer over PLO:               | Stor lastebil (ST)/ traktor med henger etc. |

PLL

PLL på denne PLO: 1.50E-003

Trafikkdata

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Brukshyppighet kjøretøy per døgn:         | 20-50 |
| Brukshyppighet myke trafikanter per døgn: | 1-5   |
| * Snitt togbevegelser pr dag:             | 11    |

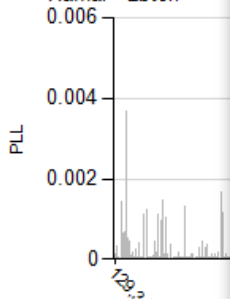
Attributter som påvirker PLL-verdi

|                                               |                                                   |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Sikringstype:                                 | Gu - Grinder ubevoktet (både kjørende og gående)  |
| Siktkrav:                                     | Krav 283/283, Målt VH=285, HV=250, VV=285, HH=290 |
| Skilt 1 for velfarende - privat vei/landbruk: | Stopp ved planoverganger                          |
| Er trafikanter ukjent med PLO:                | I liten grad                                      |
| Benyttes PLO av barn:                         | I liten grad                                      |
| Kvalitet på vegen som krysser PLO:            | God                                               |
| Stigning / fall på vegen:                     | Flatt                                             |
| Veitformingen inn mot PLO:                    | Rett                                              |
| Kjøretøy blir stående på PLO:                 | Nei                                               |
| Planovergangsløp:                             | Ja                                                |
| Sporantall:                                   | 1                                                 |
| Spesielle sikkerhetstiltak:                   |                                                   |

Forklaring risikobidrag

|    |                       |
|----|-----------------------|
| ⬆️ | Risikøkning           |
| 👉  | Liten risikøkning     |
| ➡️ | Ingen risikoendring   |
| 👈  | Liten risikoreduksjon |
| ⬅️ | Risikoreduksjon       |

Hamar - Løten





## Jernbaneverket

# Stasjon

Hoheplasse: NO-HFL-000162 Reiten

Lokwijm: 2020-2021 / 1010 Rijns - Hammen / 1. Seta



Denne siden henter informasjon fra Rutaplan og viser planlagt trafikk summert opp for valgt stasjon eller holdeplass. Trafikk er her definert som antall tog som kjører inn på en stasjon eller holdeplass (uavhengig om de stopper eller ikke), samt antall tog som starter sin rute der. Det er mulighet for å filtrere på måned, skedag/tid og samt tipslag.

### Forsøtt med tryk

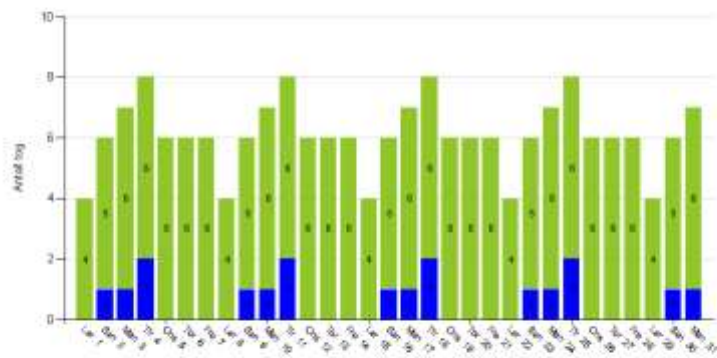
### Finding the Operator



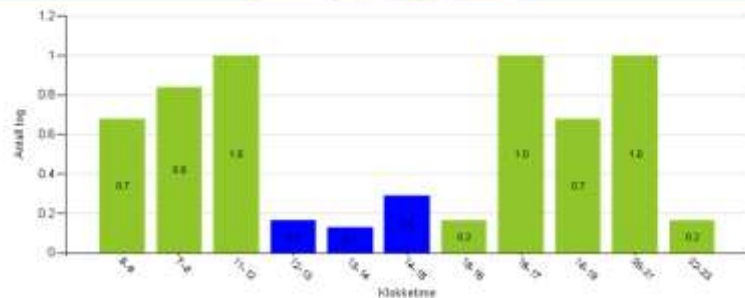
Fitronigamalgam

**Vergleichen Sie diese 2 wichtigsten Methoden:**

Persondag Goddag



Eigenschaften: ansaff per Tiegular per Nitzkewer



Naviger mellom stasjon / holdeplass

Fairfax

Km 432 310

Neste 23



## Malevornshilde

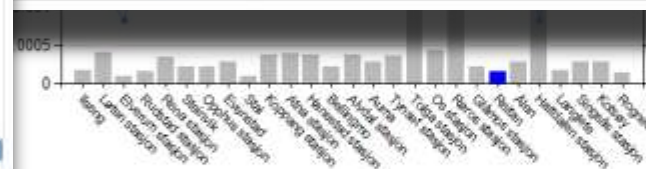


Klikk for å komme til målevognsbilder

nen i tabellen under er hentet fra BaneData og gjeldende ruteplan.  
løteres hver natt. Tomme felter skyldes manglende registrering i BaneData

### Om holdeplassen

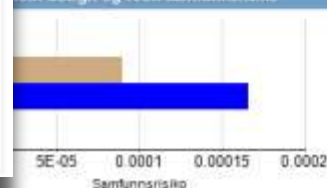
|                  |          |
|------------------|----------|
| Status:          | I DRIFT  |
| Kortnavn:        | rel      |
| Betjent:         | N        |
| Sitasjonsmidt:   | 432 3100 |
| Arstid reisende: | 0 - 200  |



 Klik for å sende oss en e-post

per reell samfunnsrisiko for Reitan sammenlignet med resten av Rørosbanen. Tallet er en sum av plattformer.

om design og reell samfunnsrisiko



|                  |             |        |
|------------------|-------------|--------|
| Avvik fra design | Differanse  |        |
| Samfunnsrisiko   | 7.6128E-005 | 84.27% |

# Søk

- Geografisk sted / objekt
- Risiko- og beredskapsanalyser
- Synergisaker

Start
Bane
Stasjonsavvik
Stasjon/Holdeplass
Planovergang
Tunnel
Bro
**Søk**
Om prosjektet

Skriv søketekst her: 
Type søk: Bane infrastruktur; ProArc Risiko

1 of 1
100%
Find | Next

### Bane infrastruktur

**Delstrekning**  
[0920-00004 Alvdal - Tynset, Rørosbanen](#)  
[0920-00003 Hanestad - Alvdal, Rørosbanen](#)

**Stasjon**  
[0920-09260 Alvdal stasjon, Rørosbanen](#)

**Planovergang**  
[KO-PLO-001658 Alvdal sikr., Rørosbanen](#)

**Plattform**  
[KO-PLF-000148 Alvdal st., Alvdal stasjon](#)  
[KO-PLF-000149 Alvdalst., Alvdal stasjon](#)

### Risikoanalyser - ProArc

| Bane       | Banestrekning      | Stasjon | Dokument id  | Tema  | Tittel                                                 | Status      | Filnavn                      |
|------------|--------------------|---------|--------------|-------|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| RØROSBANEN | (KOPPANG) - TYNSET | ALVDAL  | RA-2010-0271 | MILJØ | ENKEL RISIKOANALYSE HENSETTING ALVDAL SKURLAG SIDESPOR | FERDIGSTILT | <a href="#">00426183.JPG</a> |
| RØROSBANEN | (KOPPANG) - TYNSET | ALVDAL  | RA-2010-0271 | MILJØ | ENKEL RISIKOANALYSE HENSETTING ALVDAL SKURLAG SIDESPOR | FERDIGSTILT | <a href="#">00426184.JPG</a> |
| RØROSBANEN | (KOPPANG) - TYNSET | ALVDAL  | RA-2010-0271 | MILJØ | ENKEL RISIKOANALYSE HENSETTING ALVDAL SKURLAG SIDESPOR | FERDIGSTILT | <a href="#">00426182.PDF</a> |

### Synergi hendelser

| Bane       | Lokasjon                                                    | Dato              | Type     | Saksbehandling                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rørosbanen | 03. Mellom Hanestad stasjon og Alvdal stasjon på Rørosbanen | 9/28/2011 8:24 PM | Tilstand | Tog 53207 mistet halemagnet mellom Hanestad og Alvdal.<br><br>Hendelseslogg:<br>Tog 53207 mistet halemagnet mellom Hanestad og Alvdal.<br>20:37 Varslet til vakt linjen. |



# Prinsipp

- Tilgjengeliggjøring
- Sammenstilling
- Formidling (visualisering)

av eksisterende data som vedlikeholdes av primærbrukerne motivert av deres egne behov

- Kontinuerlig kvalitetssikring og forbedring gjennom «bred» bruk



# Videre utvikling

- Videreutvikling av modeller for øvrige topphendelser
- Lokal input, risikovurdering, beredskapsanalyse
- Bruk og input utenfor JBV





Jernbaneverket



**Takk for  
oppmerksomheten!**