

# Frokostseminar om Randklev bru

Torsdag 19. oktober

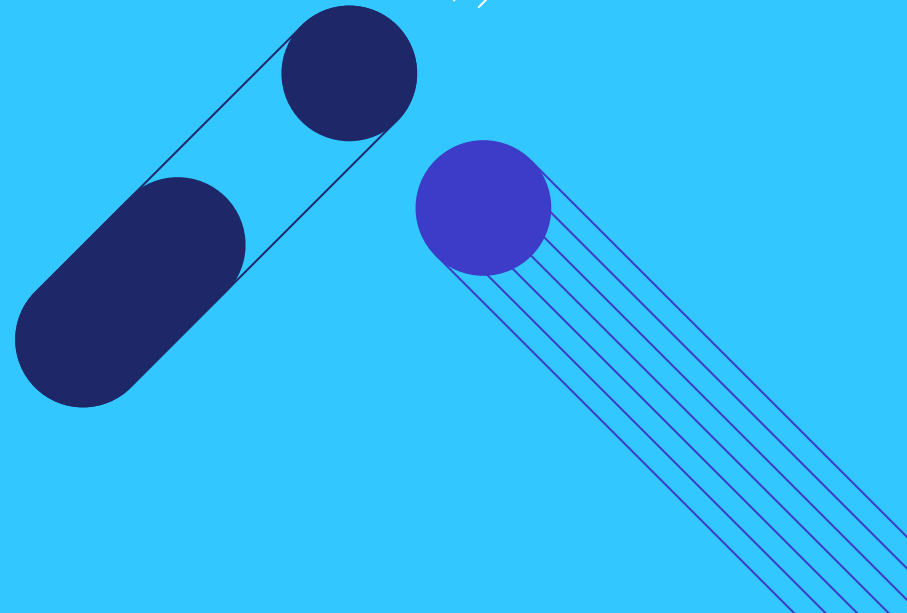
# Agenda

- Velkommen v/Utbyggingsdirektør Bettina Sandvin
- Flom, nedbør og status Dovrebanen v/ Banedirektør Eivind Bjurstrøm
- Status ny bruforbindelse over Lågen v/ass. Utbyggingsdirektør Jon-Brede Dukan
- Tekniske løsninger v/leder Plan og teknikk Brede Nermoen
- Spørsmål fra deltagere i salen og digitalt

## Praktisk informasjon

- Seminaret blir tatt opp og publisert på banenor.no
- Alle som deltar digitalt er mutet, men still gjerne spørsmål i chatten
- Hvis det kommer spørsmål flere lurer på, bruk «Tommel opp»

# Flom, nedbør og status Dovrebanen



# Tiltak ga effekt på Dovrebanen

- Flom 2013:
- 200 skadesteder, 70 stoppende feil
- «Hans» 2023:
- 14 skadesteder, syv stoppende feil



# Dovrebanen

- Utglidinger av underbygning/fyllinger
- Stikkrenner
- Ras nær spor og over spor
- Randklev bro over Gudbrandsdalslågen - utglidning av fundament
- Skade på fem bruer mellom Ringebu og Hundtorp/Vinstra
- Dovrebanen fortsatt stengt for tog mellom Lillehammer og Dombås



# Dovrebanen

- Ras ved Rosten mellom Sel – Brennhaug.



# Dovrebanen

- Elva Augla gjorde store skader på jernbanen og E6



# Dovrebanen status pr dd.

- Syd for Randklev
  - Fåvang - Fåberg, utbedringer pågår – prognose ferdigstillelse 30.10
  - Buss for tog Ringebu – Lillehammer (til Fåvang holdeplass er oppgradert)
- Ringebu-Dombås
  - Åpnet til Hundorp oransje beredskap
  - Otta bru – tog kjører over i 20 km/t
  - Rassikring Rosten pågår
  - Augla – permanente tiltak vurderes i samarbeid med Vegvesenet
  - Utgliding ved Sel- Brennhaug - pågår fortsatt sikringsarbeider
- Gods går over Rørosbanen





# Sikkerhet har alltid første prioritet

- Vi analyserte nedbørsdata og gjorde en proaktiv beslutning og informerte allerede dagen før Hans satte inn, om at vi stengte Dovre- og Rørosbanen fra mandag 7. august kl 08.00.
- Ingen strekninger blir åpnet uten at sikkerhet ble ivaretatt
  - Fagspesialister visiterer/visiterte strekninger (geotekniker, geologer, bruingeniører, sporekspertise mm)
  - Saktekjøringer på enkelte partier
  - Målevogn kontrollerer

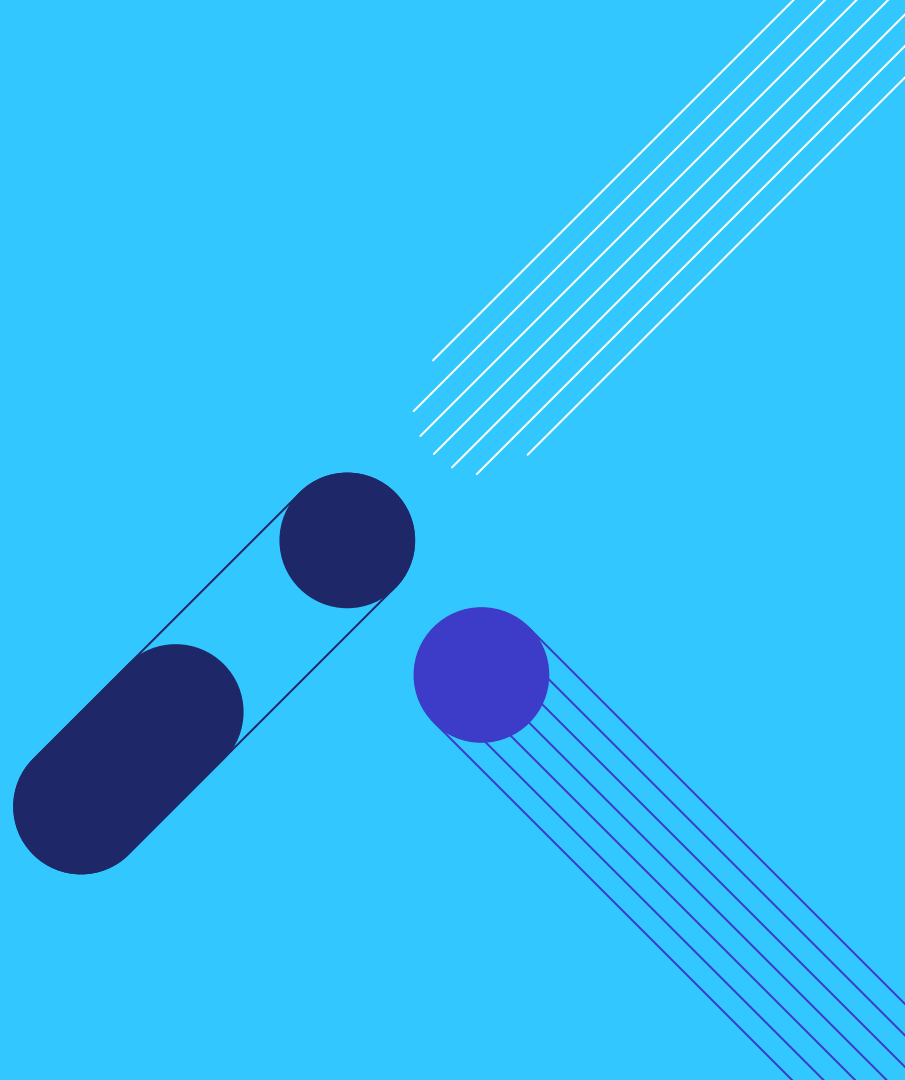


An aerial photograph of a bridge spanning a river. The bridge has a complex steel truss structure and is supported by several concrete piers. The water in the river is a distinct green color, likely due to algae or sediment. The surrounding landscape is a mix of green and brown, suggesting a natural environment.

## Spesialinspeksjoner på bruer

- Fundamenter utsatt for erosjon etter Hans
- I etterkant av ekstremværet «Hans» og den svært stor vannføring sikrer vi at alle bruer som skal ha undervannsinspeksjon og ikke har hatt det ved siste hovedkontroll, nå blir kontrollert under vann.

# Randklev bru





Skjeggestad - Gjestehus og Motell

Gudbrandsdalslågen

River's view

Gudbrandsdalslågen

Randklev gamle jernbanebru og tunnel

Gåsøya

Gudbrandsdalslågen

Gudbrandsdalslågen

Google

Informasjonslag



# Kan veibrua brukes?

- Opprinnelig jernbanebru fra 1896
- Alternativ 1 bytte veidekke med skinner
- Alternativ 2 bytte veibru med midlertidig jernbanebru



# Gammel jernbanebru, Randklev

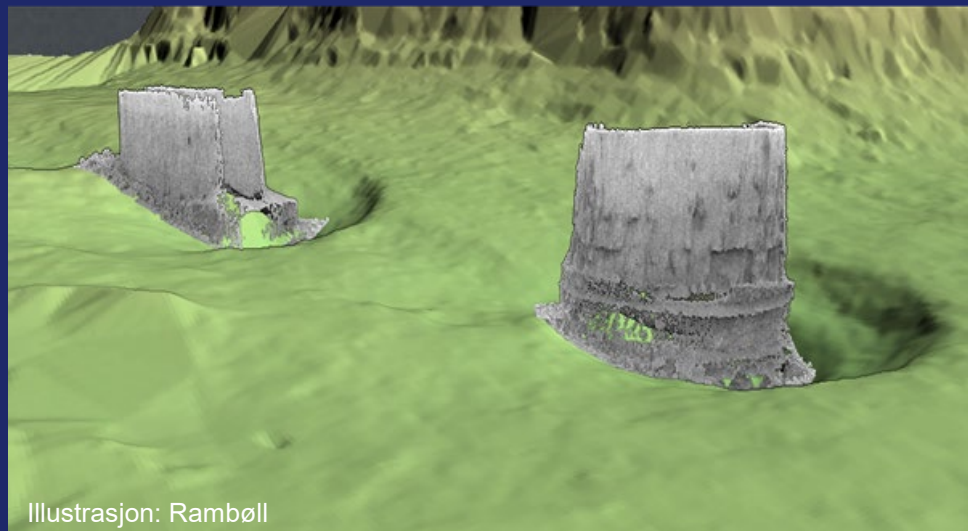
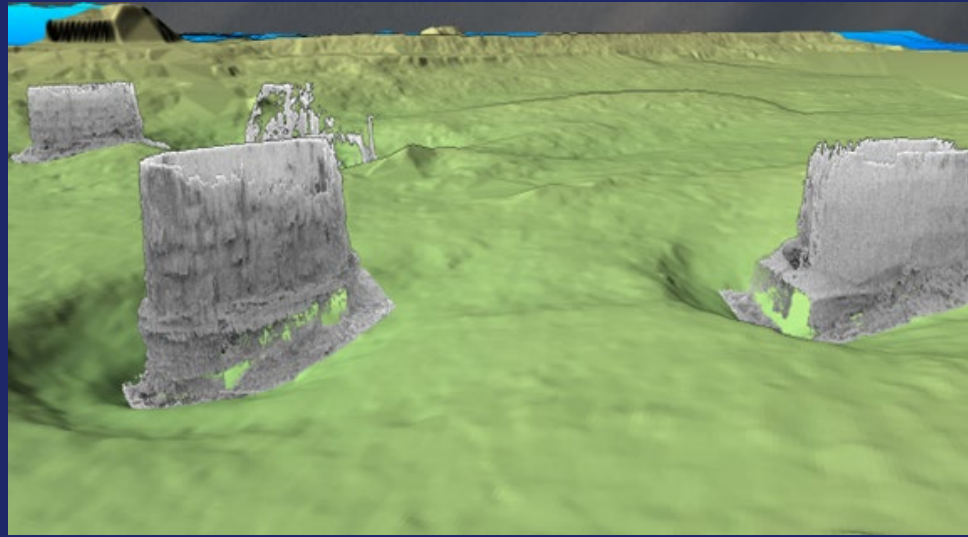
Å bygge om vegbru til midlertidig jernbanebru anses som mindre aktuelt på grunn av større usikkerheter rundt dette alternativet vurdert opp mot andre:

1. Det er påvist at bruas sørlige pilar er alvorlig undergravd, og at den har fått en skjevsetning på 20-30 cm.
2. Brua er opprinnelig dimensjonert for 13 tonn aksellast og metervekt på 4,8 tonn. Dovrebanen har i dag en tillatt aksellast på 22,5 tonn, og metervekt på 6,6 tonn.
3. På grunn av svært lav fri høyde inni fagverket lar det seg ikke gjøre å framføre kjørestrøm over brua, og alle tog måtte i så fall trekkes over med diesel-lokomotiv.



# Skanning av elvebunnen

- Utført grunnboringer på land og skanning av elvebunn
- Betydelig erosjon rundt eksisterende fundament



Illustrasjon: Rambøll



# Dagens jernbanetrase

- Gjenbruk av bruelementene som ligger i elva
- Bygge nye seksjoner
  - Benytte midlertidig bru fra Tyskland
- Bygge nytt permanent brufundament



# Ny bru

- Konkurransesgrunnlag for ny bru uke 42
- Behovet for utlysning vurderes på nytt i uke 45 før utsendelse.
- <https://www.banenor.no/prosjekter/alle-prosjekter/randklev-bru/>
- <https://kunde.byggekamera.no/?p=821&c=1068>



Foto: Byggekamera.no

# Midlertidig bru

- Nødvendige tillatelser (NVE, Statsforvalter, fylkeskommune, kommune) er mottatt. Tett og god samhandling underveis.
- Anleggsvei og riggområde er etablert
- Kran er bestilt fra Danmark. Kommer til Ringebu slutten uke 42 på 81 semitrailere. 8-10 dager på opprigging
- Eksisterende bruspenn heist på land uke 44-45
- Det forberedes for sikring av fundamenter både for vei og jernbanebru.
- Valg av løsning for nytt fundament



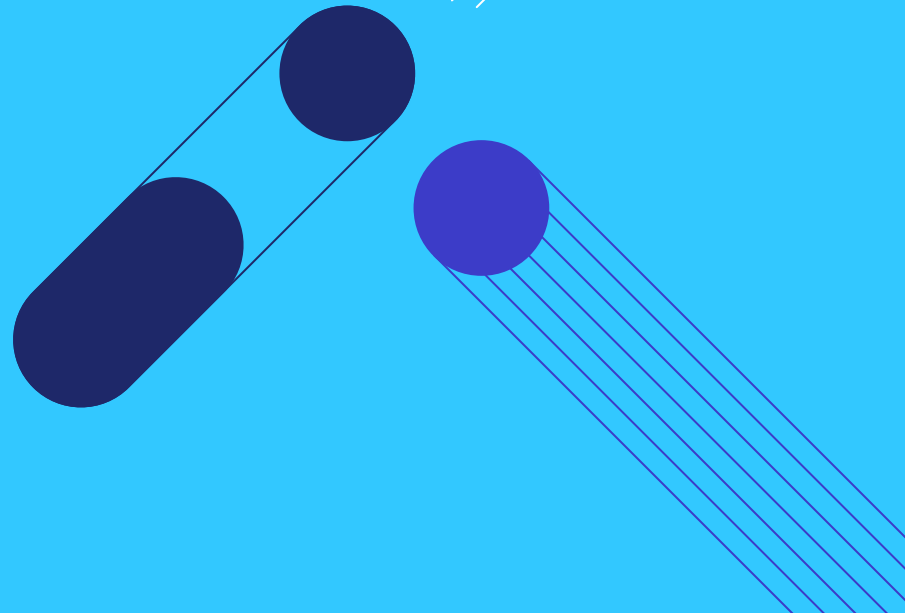
Foto: BMS Heavy Cranes A/S

# Aktivitetsplan for gjenbruk av bruspenn

- Utfylling i elva – arbeidsplattform
  - Utført
- Utløfting av eksisterende bruspenn
  - Uke 44
- Riving av veltet fundament
- Bygging av nytt fundament
- Innheising av eksisterende bruspenn
- Jernbaneteknikk, spor og kontaktledning
- Åpning

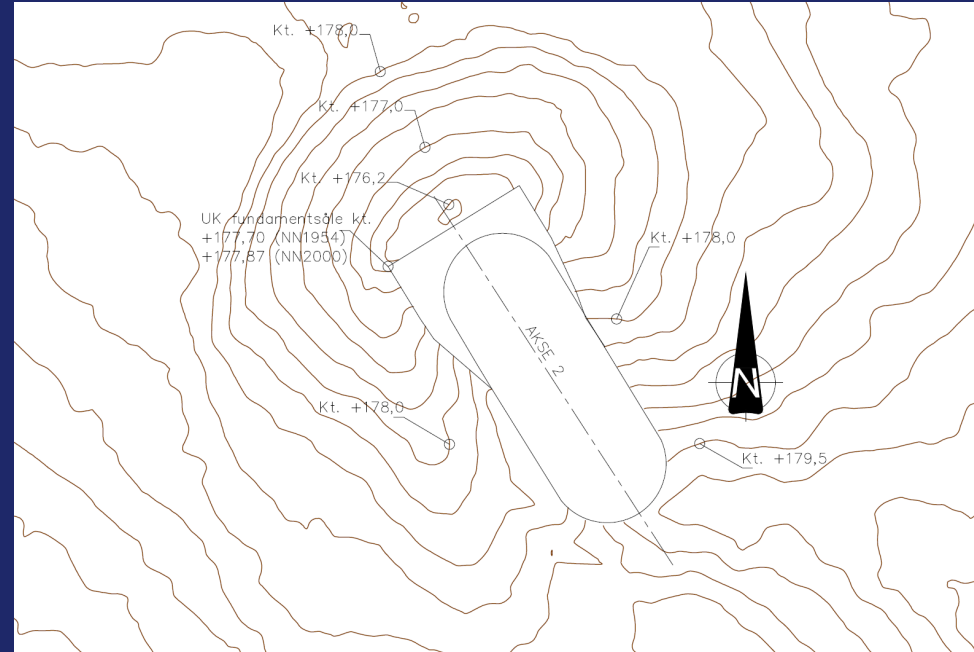


# Tekniske løsninger



# Hva vet vi er ødelagt?

- Pilar/ fundament i akse 3 har veltet
- Det er erodert ned til underkant av fundamentet på oppstrøms side av pilar i akse 2
- Faste og bevegelige lagre for de to spennene som ligger i elva må erstattes
- Jernbaneteknisk materiell som skinner, sviller, befestigelser, glideskjøter, KL- master med utstyr, komplett kontaktledning osv må erstattes med nytt over brua og inn på land



# Hva er vanskelig?

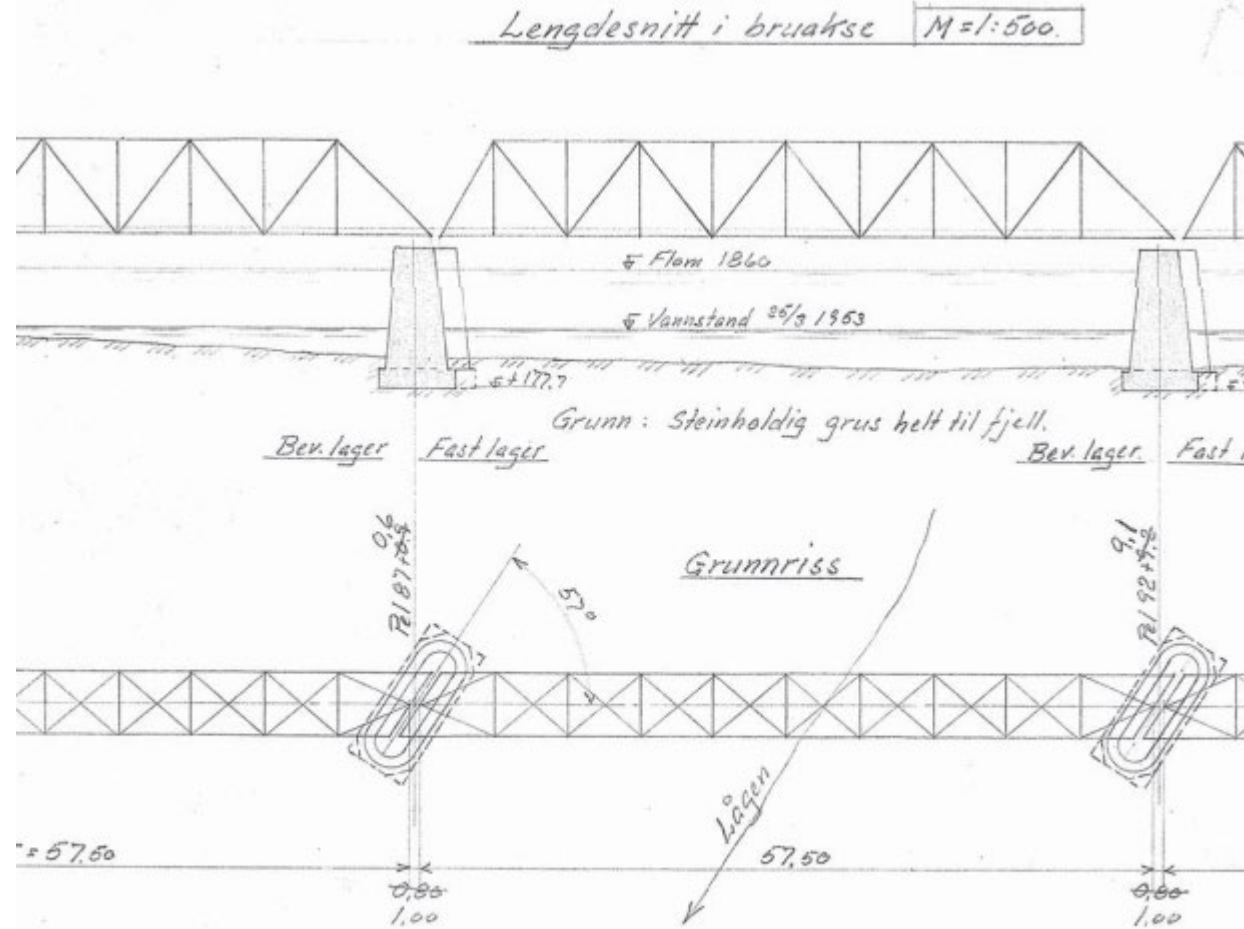
- Stor vannføring i Lågen
- Tilgang til å jobbe i elva på grunn av sikkerhet og miljø
- Vanlige interimsbruer greier spenn opp mot 20 meter
- Det finnes ikke systemer for midlertidig etablering av fundamenter
- Bremselaster fra jernbane er betydelige og krevende å håndtere på midlertidige løsninger
- Vinkelen på dagens pilarer
- Store dybder til berg



# Randklev bru

Kort om brua:

- Tatt i bruk i 1957
- 172,5-meter lang over 3 like store spenn a 57,5 m
- Fagverksbru av naglet stål
- Søylar av betong
- Direktefundamentert på steinholdig grus til fjell





# Forutsetning er ved reparasjon

- Beholder lastkravene fra da brua ble bygd, på de delene som repareres
- Nytt fundament og pilar prosjekteres og bygges etter dagens krav i TRV







# BANE NOR

Vi forbedrer og moderniserer  
for at flere kan ta mer tog