

Les hele kampanjen på [www.næringslivnorge.no](http://www.næringslivnorge.no)

# Vei & jernbane



Baneservice

## Styrket etter oppkjøp

**Norsk industri**  
Mange fremtidige  
arbeidsplasser  
finnes i industrien.  
**s.08**

**Infrastruktur**  
Vil møte Norges  
behov for infra-  
struktur.  
**s.12-13**

## SPESIALSANERING



**Vi tar jobben! – På en sikker og  
forsvarlig måte for deg og våre ansatte!**

Hovedkontor: 61 17 32 50  
Avd. Trøndelag: 40 00 73 90  
Avd. Oslo: 22 46 24 00  
Avd. Hedmark: 62 53 56 66  
Avd. Egersund: 91 92 21 21  
Avd. Bergen: 56 300 100

**m isoteks miljø**  
– Vi arbeider for et bedre miljø!

Asbestsanering • Miljøsanering • Miljøsaneringsrapporter • Materialanalyser • Risikoanalyse • Landsdekkende Eks på materialer som må håndteres miljøriktig: Fyrkjeler, oljetanker, røranlegg, gulvbelegg, maling, fugemasser, isolerglassruter, tungmetall forurensninger. Våre spesialteam rykker ut på kort varsel.

## I DENNE UTGAVEN

06

**Teknologi**

Digital overvåking gjør det mulig å finne og rette feilen før den stopper togtrafikken.



10

**Nullvisjonen**

Selv om Norge har en god utvikling i antall ulykker sammenliknet med andre europeiske land, må alle aktører styrke innsatsen for å nå nullvisjonen.

11

**Trafikksikkerhet**

De siste fem årene har 122 personer blitt drept, 658 hardt skadd og 5544 lettere skadd i veitrafikken i gjennomsnitt hvert år.

Prosjektleder: **Maria Wethal** (maria.wethal@mediaplanet.com) Adm.dir.: **Sebastian Keta** Produksjonsleder: **Emma Wirehed** Forretningsutvikler: **Sarah Casu** Designer: **Lisa Mathilde Donoghue** Distribusjon: **Aftenposten**, Mars 2020 Trykkeri: **Schibsted Trykk** Mediaplanet kontaktinformasjon: Tel: **22593000** E-post: **redaksjonen@mediaplanet.com** Forsidebilde: **Lars Opstad**

[facebook.com/MediaplanetNorge](https://www.facebook.com/MediaplanetNorge)

@MediaplanetNO @Mediaplanet\_no

Resirkuler gjerne avisen

## LEDER



FOTO: NICOLAS TOURENO

**Liv Kari Skudal Hansteen**

Administrerende direktør, Rådgivende Ingeniørers Forening

**Tekst:**  
Liv Kari Skudal Hansteen, administrerende direktør, RIF

# Råd til samferdselsministeren

Knut Arild Hareide har som nyinnsatt samferdselsminister det øverste ansvaret for samferdselspolitikken i Norge. De rådgivende ingeniørbedriftene planlegger og former fremtidens infrastruktur, byer og samfunn. Dette gjøres ved å tilby tjenester med høy kompetanse innen ingeniør-, miljø- og arkitekturfag som kan bidra til å nå regjeringens mål på området.

**D**a Hareide ledet transportkomiteen på Stortinget i 2013, mottok han med stor interesse og begeistring en rapport fra Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) som tok for seg byggingen av E18 gjennom Vestfold. Denne rapporten avdekket at samfunnskostnadene ved å bygge ut klattvis og delt var store. Samfunnet kunne på denne strekningen ha spart 7 milliarder kroner, og veien kunne stått ferdig 19 år tidligere hvis en hadde involvert leverandørene tidligere og bygget ut mer helhetlig.

Rapportens funn og råd bidro til en positiv endring i infrastrukturpolitikken, men fortsatt er det en del forbedringsråd. Det er behov for endring av kultur, helhetlig styring i verdikjeden, tettere dialog og samarbeid mellom byggherre, rådgivende ingeniører og entreprenør, samt investering i utrulling av pilotprosjekter og innovering.

For selv om næringen har høy endrings-evne, er klimaendringer og ustabile rammevilkår fortsatt en bekymring for næringen. Vi ønsker derfor å gi Hareide følgende råd med på veien som kan bidra til både større forutsigbarhet, økt bærekraft og større nytte og verdiskaping for samfunnet når ny infrastruktur skal bygges og eksisterende tas vare på.

**Forutsigbarhet**

Unngå start- og stopp i planleggingen av nye og pågående vei- og baneprosjekter da dette er kostnadsdrivende i størrelsesorden flere hundre millioner kroner. Gi derfor både Statens vegvesen og Bane NOR større handlingsrom for mulighet til å ta opp lån eller få flerårige budsjetter.

**Håndtering av klimaendringer**

Sett krav til konkrete klimamål som følges

opp i et klimaregnskap for alle fremtidige infrastrukturprosjekter. Dårlig vedlikeholdt infrastruktur tåler klimaendringer dårligere og får større skader. Vedlikehold og utbedring som blant annet rassikring og drenering må derfor prioriteres høyere.

**Vedlikeholdsetterslepet**

RIF har beregnet vedlikehold- og oppgraderingsbehovet på riksveier og jernbane til 1400 milliarder kroner. For å hindre at vedlikeholdskostnadene øker, bør livsløpskostnadene (det vil si totale kostnader til bygging, drift og vedlikehold), tillegges større vekt i vurderinger av både korridorer, konkrete tekniske løsninger og materialvalg.

**Innkjøpspraksis**

Nye Veier har tatt i bruk prestasjonsbasert innkjøp og gjennomføring i sine prosjekter med stor suksess. Dette har bidratt til bedre samarbeid og lavere kostnader. Bruk Statens innkjøpsmakt til å sørge for at alle samferdselstater tar i bruk prestasjonsbasert tilnærming som Best Value Procurement (BVP) til anskaffelser og gjennomføring av nye prosjekter.

**Digitalisering**

Norsk anleggsnæring er blant de fremste i verden til å ta i bruk ny teknologi. Dette bør utnyttes enda bedre. Sett krav til tegningsløse og heldigitale prosjekter for å sikre sømløs informasjonflyt som gir effektiv bygging, drift og vedlikehold av fremtidens samferdselsprosjekter.

Sammen med samferdselsministeren, Regjeringen og hele næringssektoren håper vi å få til en kostnadseffektiv, rask og bærekraftig samferdselsutbygging som kan danne ryggraden i det moderne Norge.

OSLO-STHLM 2.55

## FLYTT EN MILLION FLYREISENDE TIL TOGET MELLOM OSLO OG STOCKHOLM.

To hovedsteder i Skandinavia på drøye 40 miles avstand. En strekning med en million mennesker mellom to av Europas for øyeblikket raskest voksende hovedsteder. 1,4 millioner flyreiser i året mellom Arlanda og Gardermoen – samtidig er det bare 200 000 som velger toget når togreisen i dag tar over fem timer. Det er ikke holdbart – det hindrer grønn omstilling og viktig samfunnsutvikling.

Det finnes løsninger. Med en raskere forbindelse over grensen kan en betydelig billigere og mer klimasmart togreise konkurrere med flyet. Alle passasjerene som byttet ut fly med tog, ville være nok til å betale den nye jernbanen uten at det måtte finansieres av den norske staten. Nå må Sverige og Norge handle sammen for å virkeliggjøre Skandinavias mest lønnsomme jernbaneprosjekt.

Les mer om hvordan det kan gjøres på [oslo-sthlm.se](http://oslo-sthlm.se)





Omega Design

En solid framtid

## Ølen Betong

**Betong er fremtidens byggemateriale for sikring og bygging av varig infrastruktur som tunneler, broer, veier og kaianlegg.**

Vi leverer betongelementer for tunnelsikring, samt ferdigbetong fra en rekke stasjonære og mobile blandeverk, over hele landet.

Våre fabrikker produserer også peler, betongblokker til murer, ig-betongrør, VA-kummer, kabelkanaler og trekkekummer.

Telefon 488 89 900  
 mail@olenbetong.no  
 olenbetong.no



**Brødrene Østbye AS produserer betongvarer til bedrifter, private og offentlig sektor.**



- Fotgjenger og jernbaneundergang
- Deltabloc vegrekkverk
- Støttemurer
- Kabelkanaler
- Sperremateriell
- L-element
- Balkongdekker
- Forskalingsblokk
- Bruer/bekkekryssing
- New Jersey vegrekkverk
- Plansilo
- Plattformelementer og dekkeelementer
- Spesialprodukter
- Brystningselementer
- Kompaktvegger

Industrigata 4  
 N-2406 Elverum

Tlf: 62 43 44 45  
 Fax: 62 43 44 46

post@ostbye.no  
 www.ostbye.no



Totalentreprenør: Hæhre Entreprenør  
 Byggherre: Nye Veier  
 Foto: Nye Veier

**Viktige veiprosjekter fortjener solide ben å stå på. Slik som Hydalbrua i Telemark.**



Hydalbrua er 198 meter lang, og bærer sin del av den nye firefelts E18 mellom Rugtvedt og Dørdal i Telemark. NorBetong har levert betongen.

Betong er et bærekraftig materiale både for større veiprosjekter og for miljøet. Det er solid og bestandig, og gir et mangfold av muligheter for kreativ og nytenkende arkitektur. God tur gjennom Telemark!

Besøk norbetong.no





# Bygger infrastruktur for fremtiden

Den gjeldende nasjonale transportplanen (NTP) er et ambisiøst dokument. Aldri tidligere har det blitt lagt opp til så stor satsing på **nye veg- og jernbaneprosjekter**.

**Tekst:** Kirsti Slotsvik, Jernbanedirektør



FOTO: GETTY IMAGES

Det foregår flere store samferdselsprosjekter rundt om i Norge.

**F**or jernbanens del er det prosjektene i det såkalte Inter-City-området som har den mest fremtredende plassen i dokumentet. Ambisjonen er vel kjent for de fleste. Det skal bygges ut moderne jernbane mellom hovedstaden og Halden, Skien, Lillehammer og Hønefoss. Reisetiden skal ned og kapasiteten på denne sentrale delen av jernbanenettet skal økes for å kunne motta stadig nye togpassasjerer og bidra til økt godskapasitet.

## Mer enn bare samferdselsprosjekter

Vi er godt i gang. Gigantprosjektet Follo-banen mellom Oslo og Ski vil stå klart om få år. I Moss er arbeidet med ny jernbane gjennom byen startet, og nord for hovedstaden arbeides det med nye dobbeltspor fra Eidsvoll og retning Hamar. På Vestfoldbanen er det nylig markert byggestart på de to siste parsellene som gjenstår før dobbeltsporet står ferdig til Tønsberg: Det gjelder jernbanen gjennom Drammen og strekningen Nykirke-Barkåker som inkluderer ny stasjon sør for Horten.

Denne utbyggingen, i likhet med mange

andre store samferdselsprosjekter, vil påvirke bosettingsmønsteret, og bidra til å skape større og mer robuste arbeidsmarkedsregioner. Sånn sett bygger vi ikke bare samferdselsprosjekter, vi bygger levedyktige lokalsamfunn.

## Ambisiøs satsing

Den første fireårsperioden av innværende NTP går mot slutten, og stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan 2022-2033 skal legges fram våren 2021. Det forventes en fortsatt ambisiøs satsing, samtidig som nye utfordringer og utviklingstrekk vil sette sitt preg på planen. Ikke minst vil ny teknologi og innovasjon få en mer fremtredende plass. Fremtidens transportsystemer vil påvirkes av autonomi, elektrifisering og konnektivitet - sistnevnte ved å knytte sammen ulike kollektivtilbud på en kundenvennlig måte. Digitalisering og automatisering vil gi en smartere infrastruktur med intelligente transportsystemer. Det største digitaliseringsprosjektet i Norge for tiden er jernbanens utbygging av det nye, felleseuropeiske

signalsystemet ERTMS som vil gi en mer stabil jernbane med bedre punktlighet, høyere sikkerhet og på sikt økt kapasitet.

## Infrastruktur for fremtiden

Klimautfordringen blir stadig tydeligere. Hele transportsektoren har et ansvar for å redusere klimautslippene og andre miljøskadelige virkninger av transport, og å oppfylle nasjonale og internasjonale mål og forpliktelser. Dessuten må vi forvente at endret klima gir et våtere og villere vær, med større fare for flom og ras. Dette utfordrer sikkerheten og påliteligheten i transportsystemene og setter infrastrukturen på prøve.

Alle disse perspektivene er det viktig å ha med seg når vi bygger infrastruktur for fremtiden. Samtidig er det en målsetting å finne kostnadseffektive løsninger som gjør at det blir plass til flest mulig prosjekter innenfor vedtatte budsjettammer.

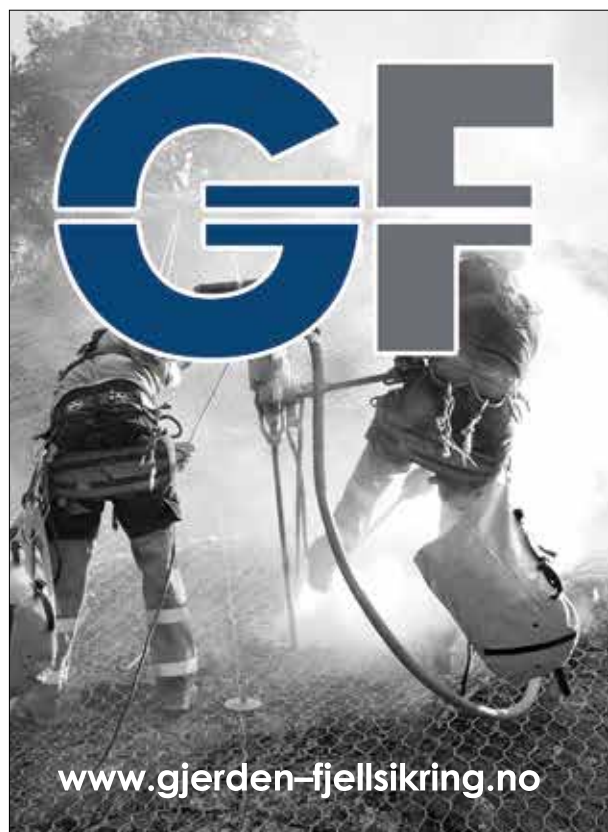
Det mangler ikke på utfordringer, men det er ingen tvil om det grunnleggende: Vi trenger et velfungerende og godt utbygd transportsystem som grunnlag for gode og bærekraftige samfunn.



**Kirsti Slotsvik**  
Direktør,  
Jernbanedirektoratet



Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan 2022-2033 skal legges fram våren 2021.



# GJERDEN FJELLSIKRING

## GJØR KREVENDE OPPDRAG ENKLERE

### Vi utfører fjellsikring fra lift & tau:

- Spylerensk
- Spettrensk
- Vegetasjonsrydding
- Steinsprang & isnett
- Fjellbolter & bånd
- Wirenett
- Ras & fanggjerder
- Vann & frostsikring
- Tunnelvasking
- Sprenging & demolering

### Ta kontakt om det er noe vi kan gjøre for dere:

post@gjerdn-fjellsikring.no Tlf. +47 415 65 855, Hagaveien 49, 3275 Svarstad

[www.gjerdn-fjellsikring.no](http://www.gjerdn-fjellsikring.no)

**ØMS**

**TOTAL LEVERANDØREN PÅ JERNBANEUTSTYR**

VERSATILITY  
SUSTAINABILITY  
Powerd by Stage 4 engine  
PRODUCTIVITY

**VAGEX**  
**ROSENQVIST**  
**VORTOK**

**Lännen**

**NY LÄNNEN 8800K**

Ikke vær en i mengden, bli en ØMS-mekaniker. Vi søker folk nå!

**SKINNEGÅENDE RTV**

Østlandske Maskinservice AS  
-Din partner innen Anlegg & Bane  
Øvre Skaugvei 14, 1911 Flateby  
Tlf: (+47) 41 00 46 20

**www.oems.no**

**MER VEI OG BANE FOR PENGENE**  
med innovative betongelementer fra Spenncon Rail

**SPENNCON RAIL** åpnet i 2017 ny svillfabrikk og er stolt produsent av miljøvennlige betongprodukter til vei og jernbane. Vår solide kompetanse, fantastiske lagånd og evne til å se framover har ført til innovative produkter. Dette gjør at vei og jernbane kan bygges raskere, billigere og tryggere.

**CONSOLIS**  
**SPENNCON RAIL**

Spenncon Rail AS  
Hensmoveien 101, 3516 HØNEFOSS  
+47 452 01 228, post@spennconrail.no  
www.spennconrail.no • www.consolis.com

**SVILLER • SPORVEKSELSVILLER • MOFIX • KABELKANALER**

**GARDA SIKRING**

**Komplette løsninger for veisikring - fra start til ferdigstillelse**

Leveres av Norges største og eneste landsdekkende leverandør innen områdesikring - Garda Sikring AS

- Byggegjerd
- Grinder/porter
- Alpinnett
- Trafikkgjerd i plast
- Flettverksgjerd
- Viltgjerd
- Gabioner
- Støyskjermer
- Veibommer
- Vei- og brurekkverk
- Helhetsløsninger for sikring inkl. adgangskontroll, kamera etc.

**Kontakt ditt nærmeste firma i Garda Sikring:**

**Stavanger:** Systemsikring AS - T 51 63 00 00 - systemsikring.no **Haugesund:** Håland & Karlson AS - T 52 75 44 55 - halandogkarlson.no  
**Bergen:** Solheim Gjerdenett AS - T 55 29 90 47 - solheimgjerdenett.no **Tønsberg:** Lauritsen Gjerdefabrikk AS - T 33 01 63 36 - lauritsen.no  
**Oslo:** Røa Gjerdefabrikk AS - T 22 06 57 20 - roa-gjerdefabrikk.no, **Garda Anleggsikring AS** - T 21 39 50 30 - anleggsikring.no **Trygg Vei AS** - T 32 23 23 00 - tryggvei.no  
**Nor-Netting AS** - T: 23 17 52 40 www.nor-netting.no, **Trondheim:** Garda Sikring Midt-Norge T: 73 50 00 60 www.garda-midtnorge.no


**VEDLIKEHOLD**

De ulike signalanleggene langs jernbanen skal skiftes ut og erstattes med et felles europeisk signal-system; ERTMS, fra 2022.



FOTO: GETTY IMAGES

## «Big data» forbedrer punktligheten:

### Slik jobber Bane NOR med smartere vedlikehold

Digital overvåking gjør det mulig å finne og rette feilen før den stopper togtrafikken. Resultatene er veldig oppløftende for alle som er glad i jernbanen.

**Tekst:** Bane NOR

– Alle vil signalfeilene til livs. Ikke minst vi i Bane NOR! sier Anna Gjerstad. Hun leder gruppen Smart vedlikehold i Bane NOR som har sett spesielt på hvordan sensorovervåking og big data kan løse mange av utfordringene langs jernbanen.

Tradisjonelt har feil i sporet blitt rettet idet feilen oppstår eller etter at en komponent har nådd forventet levealder. Med en gammel infrastruktur som trenger mye vedlikehold og utskiftning av komponenter, er dette en lite effektiv måte å jobbe på, som skaper forsinkelser for de reisende.

De ulike signalanleggene langs jernbanen skal skiftes ut og erstattes med et felles europeisk signalsystem, ERTMS,

fra 2022. ERTMS vil ruller ut strekning for strekning frem til 2034. Spørsmålet ble derfor hva man kunne gjøre med de andre komponentene som feiler, for eksempel sporvekslene.

#### Finner feilen før den feiler

Løsningen ligger i kombinasjonen av sensorteknologi og softwareutvikling. Bane NOR overvåker i dag 1750 drivmaskiner på 900 sporveksler og 1.600 sporfelt ved hjelp av sensorer ute i sporet.

– Men sensorene ga oss så mye data at det ble for tidkrevende å overvåke og analysere alle komponentene. Derfor har vi jobbet hardt med å finne en metodikk hvor vi kan nyttiggjøre oss alle dataene på



FOTO: BANE NOR

**Anna Gjerstad**  
Leder gruppen Smart vedlikehold i Bane NOR

en effektiv måte, sier Gjerstad.

Nå har Bane NOR klart å koble og samle alle data til sin egen skyplattform hvor de bygger sine egne «virtuelle» algoritme-baserte sensorer. Ved hjelp av disse dataene skal de i langt større grad være enda mer presise på rotårsak, kunne forutse hvor feilen vil komme, og rette feilen ute i sporet før den stopper toget.

#### Færre forsinkelsestimer allerede

Tiltaket Smart vedlikehold har et tydelig mål om å redusere forsinkelser på jernbanen. Allerede nå ser Bane NOR betydelige forbedringer på enkeltstrekninger hvor systemet blir brukt optimalt.

På Østfoldbanen er for eksempel antall forsinkelsestimer på grunn av feil på sporfelt redusert fra 730 minutter i november til 38 minutter i januar i år, ifølge Bane NORs målinger.

– Verktøyet som overvåker sporfelt, gir en innsikt vi ikke har hatt tidligere, nemlig et bilde av problemene ute i sporet. Vi bruker mye tid på å lære oss hva rotårsakene til problemene er, her er vi avhengige av de som er ute på feilretting. Resultatene på Østfoldbanen kommer ikke minst takket være dedikerte medarbeidere i alle ledd. Gjennom dette klarer vi å forbedre verktøyene slik at de etter hvert også direkte forteller oss bakgrunnen for forstyrrelsene vi ser.

#### Jobber med flere piloter

Bane NOR legger ikke skjul på at de har mye igjen å lære før de klarer å utnytte dataene optimalt i alle ledd, og de ønsker å kunne fange opp flere feil enn vi gjør i dag.

– Akkurat nå har vi gjennomført en pilot for å fange opp ras og steinsprang på samme måte som de fanger opp andre feil i sporet. En utsatt strekning langs Raumbanen har blitt valgt ut for pilotprosjektet, forteller Gjerstad

– Dette skiller seg fra andre lokale tiltak ved at det er etablert i den nye skyplattformen vår som er lett skalerbar, både for denne og andre tilsvarende tiltak. Vi har også mange andre spennende prosjekter på gang, avslutter Gjerstad.

Kombinasjonen av drift og teknologi står sentralt i det videre arbeidet til Bane NOR. Det vil gi mer punktlig tog og mer jernbane for pengene. ■

# Vi bygger fremtidens infrastruktur for Bane

Styring og overvåking av driftskritisk infrastruktur

Banestrømforsyning

Sporvekselvarme



Malthe Winje

[www.mwg.no](http://www.mwg.no)

# I 2019

## ble Norsk Jernbanedrift kjøpt opp av Baneservice

Baneservice og Norsk Jernbanedrift er slått sammen til ett selskap, og i dag har selskapet blant annet InterCity-prosjektet i Eidsvoll; Venjar–Langset i sin prosjektportefølje.



FOTO: LARS OPSTAD

## Konkurrerer om de største baneprosjektene i markedet

Etter oppkjøpet av Norsk Jernbanedrift i 2019, har Baneservice økt kompetanse og konkurransekraft.

**Tekst:**  
Andreas Aguilera Myrvold

**G**runnet en generell vekst innen jernbane, med mer komplekse og større prosjekter og internasjonal konkurranse, måtte den norske jernbaneentreprenøren Baneservice legge ny strategi for å klare å konkurrere om prosjektkontraktene. Det resulterte i oppkjøp av blant annet Norsk Jernbanedrift Holding AS og 57 prosent av RailCom AS. Baneservice og Norsk Jernbanedrift er slått sammen til ett selskap, og i dag har selskapet blant annet InterCity-prosjektet i Eidsvoll; Venjar – Langset i sin prosjektportefølje.

– I overgangen 2015-2016 la vi ny strategi basert på veksten og satsningen innen jernbane. Både større og mer komplekse prosjekter kom på banen, og med stadig økende internasjonal konkurranse så vi oss nødt til å tilegne oss mer kapasitet og kompetanse. Skulle vi være en del av satsningen, og gi oss selv muligheten til å stå som en sentral aktør i bransjen, trengte vi rett og slett å bli større. Vi kjøpte først RailCom i 2016, og fulgte opp med å kjøpe opp Norsk Jernbanedrift i 2019, som begge har resultert i å vinne kontrakter, sier Ingvild Storås, administrerende direktør i Baneservice.

**Tar samfunnsoppdraget på alvor**  
Med oppkjøpet har også Baneservice fått

et bredere tjeneste- og produktspekter, og blir med det i følge Storås en mer komplett jernbaneentreprenør.

– Med Norsk Jernbanedrift i ryggen får vi vår egen prosjekteringsavdeling som er veldig positivt for vår del. Vi får også et bredere spekter av produkter med datterselskapene RailCom, Railvac og PowerOn som alle inngår i det totale selskapet vårt, sier Storås.

– Som Norges ledende jernbaneentreprenør har vi den største maskinparken og fagkompetansen. Oppkjøpet av Norsk Jernbanedrift styrker denne posisjonen, og begge selskapene utfyller hverandre meget bra. Vi tar samfunnsoppdraget vårt seriøst, og vil bidra til at det blir mest mulig bane for pengene, og ikke minst at du som sluttbruker kommer punktlig frem til din destinasjon, legger hun til.

Selv om selskapet nylig har vunnet to kontrakter til to omfattende delprosjekter som bygges i Eidsvoll, mener Storås at fokuset deres på mindre prosjekter er vel så viktig for selskapet.

– Det er klart at vi er stolte av å vinne kontrakter av så omfattende størrelse og kompleksitet. Dog har vi riktignok et stort fokus på mindre prosjekter, som for eksempel vedlikeholdsprosjekter og mindre utbyggingsprosjekter. Det er nemlig svært viktig for oss å få en jevn



FOTO: BANESERVICE

**Ingvild Storås**  
Administrerende direktør, Baneservice



FOTO: LARS OPSTAD

**Anders Tidemand-Johannessen**  
Prosjekteier for begge InterCity-prosjektene

**baneservicekonsern**

- Ansatte: ca. 650
- Omsetning 2019: 1.650 MNOK
- Hovedkontor: Lysaker
- Andre lokasjoner: Porsgrunn, Bergen, Sarpsborg, Grorud, Lillestrøm og Gøteborg
- Datterselskaper: RailCom, PowerOn og Baneservice Skandinavia
- Visjon: Være den ledende leverandøren av tjenester og produkter til baneteknisk infrastruktur.

ressursutnyttelse, noe som gjør de mindre prosjektene ekstremt viktige.

### Rustet til å vinne flere kontrakter

InterCity-prosjektet i Eidsvoll består av to delprosjekter; Venjar–Eidsvoll nord som startet i 2018 og tas i bruk høsten 2022 frem til Eidsvoll stasjon. Det andre delprosjektet, fra Eidsvoll nord til Langset, startet i 2019 med ferdigstilling høsten 2023. Baneservice har begynt å forberede jernbaneteknisk arbeid, på den totalt cirka 13,5 kilometer lange strekningen gjennom grunnlovsbygda hvor vi skal bygge nye spor og 23 sporveksler på Eidsvoll stasjon. Baneservice hadde vunnet InterCity-delprosjektet Eidsvoll nord–Langset før oppkjøpet, med bygging av omtrent 4,5 kilometer nytt dobbeltspor. Her er de underentreprenør til Hæhre, mens arbeidsfellesskapet Hæhre/PNC deler hovedkontrakten med Bane NOR.

– Da Norsk Jernbanedrift, som opprinnelig vant Venjar–Eidsvoll nord-kontrakten, ble kjøpt opp av Baneservice, fikk vi også dette delprosjektet i porteføljen med å bygge cirka ni kilometer nytt spor parallellt med dagens trasé. Her er vi nå underentreprenør til NCC som har hovedkontrakten med Bane NOR. I begge disse delprosjektene skal vi stå for det jernbanetekniske arbeidet, sier Anders Tidemand-Johannessen, prosjekteier for begge InterCity-prosjektene.

– Å vinne disse kontraktene gjør oss naturligvis stolte. Det ene er det økonomiske aspektet ved å vinne store kontrakter, men det er også viktig for oss å ha en langsiktighet i arbeidet vårt, noe som er verdifullt for enhver bedrift. Dette er også en fordel når man skal bygge en ny organisasjon. Vi kan nå rekruttere på bakgrunn av langsiktigheten til begge delprosjektene, som skal tas i bruk henholdsvis høsten 2022, og høsten 2023. Sist, men ikke minst er vi svært stolte over erfaringen vi får opparbeidet ved å jobbe med såpass store aktører. På denne måten står vi bedre rustet til å vinne fremtidige prosjektkontrakter, avslutter Tidemand-Johannessen. ■

Denne artikkelen er produsert i samarbeid med Baneservice

**baneservicekonsern**



 **INDUSTRI**

Mantena er en betydelig industriaktør i Norge med rundt tusen ansatte og mye spesialkompetanse.



# Mange fremtidige industriarbeidsplasser

**Tekst:**  
Andreas Aguilera  
Myrvold

I Mantena vil det være behov for nytenkende fagarbeidere og ingeniører med varierte oppgaver fremover.

Det norske selskapet Mantena AS vedlikeholder, reparerer og bygger om tog og togkomponenter for en rekke jernbaneselskaper som blant annet Flytoget, Bane NOR, Go-Ahead, CargoNet, SJ og VY, og er med det én av Oslos aller største industribedrifter. Det ligger an til vekst og mange spennende prosjekter og kontrakter fremover både i og utenfor Norge.

– Vi er en betydelig industriaktør i Norge med rundt tusen ansatte og mye spesialkompetanse. Med mange aktive prosjekter trenger vi arbeidskraft og kløktige hoder som kan hjelpe oss å levere den standarden som våre kunder krever av oss. Vi ser derfor etter ingeniører, industrimontører, CNC-operatører, industrimekanikere, tog-elektrikere og de som har kompetanse innen automasjon samt lærlinger innen alle disse fagene, sier William Heggen, teknisk sjef i Mantena.

## Satser i Norden

Med Jernbanereformen må Mantena, som tidligere tilnærmet monopolist på vedlikehold av tog i Norge, endre seg, og i større og større grad konkurrere om kontraktene. Men Heggen ser positivt på utfordringen.

– Reformen er krevende for oss, men samtidig gir den spennende muligheter

fordi vi er nødt til å utfordre oss selv til å bli bedre på flere områder og å komme opp med stadig bedre løsninger. I dag konkurrerer vi om å vinne kontrakter på persontog, godsvogner og maskiner som brukes til vedlikehold av sporene i Norge og i Sverige, i tillegg til at vi er klare for å satse i Norden når markedene åpnes i enda flere land, sier Heggen.

## Store utviklingsmuligheter

Ifølge Heggen gis ansatte i Mantena store karrieremuligheter og rom for selvutvikling, noe systemingeniøren Petter Lefoka har erfart.

– Vi gis sjansen til å utvikle oss i den retningen vi ønsker. Selv har jeg en veldig fri rolle, noe jeg har tilegnet meg over tid. Jeg har bestandig fått lov til å prøve meg frem, for eksempel innen digitalisering. Innen visse rammer får jeg muligheten til å prøve meg videre og utvikle kompetanse, sier Lefoka, som har overordnet ansvar for test- og målesystemene i Mantena og har en Mastergrad i teknisk kybernetikk i bunn.

Mantena gjør vedlikehold på togene anslagsvis annenhver uke når togene ikke er i trafikk. I førstelinje gjøres lettere vedlikehold, kontroller og inspeksjoner samt bytte av komponenter. I andre linje gjøres overhaling av komponentene, som innebærer at de demonteres i mindre deler, inspiseres og de deler som er i en uønsket tilstand byttes eller repareres.

– Jeg jobber i andre linje, hvor vi tester komponenter og sluttproduktet av det som har blitt reparert eller overhaldt for å sørge for at vi opprettholder den

”

Det er viktig for oss at vi leverer pålitelig transport gjennom optimalt vedlikehold, slik at togene velges til fordel for mer forurensende alternativer.

standarden kundene våre ønsker. Jeg jobber også med vibrasjonsanalyse, hvor jeg gjennomgår tallene fra våre maskiner for å se om vi kan finne uønskede vibrasjoner eller temperaturer. Vi har startet et femårig prosjekt innen blant annet vibrasjonsanalyse med SINTEF under navnet RailCBM hvor vi ser på tilstandsestimering av komponenter på tog og togsett, legger Lefoka til.

## Fokus på bærekraft

Tog benyttes hyppig hver dag, men om togene slutter å fungere, vil pendlere måtte finne andre alternativer for transport. Derfor er Mantenas vedlikeholdsarbeid viktig for samfunnet, men også miljøet.

– Det er viktig for oss at vi leverer pålitelig transport gjennom optimalt vedlikehold, slik at togene velges til fordel for mer forurensende alternativer. At vi gjør godt vedlikehold gjør i tur at vi kan klare oss med færre tog, og ikke minst at togene har en lengre levetid, noe som støtter oppunder vår bærekraftige visjon, avslutter Heggen. ■



**William Heggen**  
Teknisk sjef, Mantena



**Petter Lefoka**  
Systemingeniør for test- og målesystemer, Mantena

Denne artikkelen er produsert i samarbeid med Mantena

**Mantena**

**i**

Mantena er et selskap med eksperter på vedlikehold.

[mantena.org/startside](http://mantena.org/startside)





Innlandets solide infrastrukturentreprenør  
og Norges mest reale arbeidsplass.  
LAJE er et gammelt uttrykk fra Innlandet som vi har tolket til:

## **ET REALT DAGSVERK**

### **EN HYLLEST TIL SOLIDE FOLK**

I Innlandet kan vi stolt slå oss  
på brystet og kalle oss solide.  
Gjennom generasjoner med  
arbeidslyst og pålitelighet som varemerke,  
har dette blitt viden kjent.

Vi bygger infrastruktur for energi,  
telekommunikasjon/bredbånd og veiteknikk  
med stolthet for tradisjonene og blikket festet på fremtiden

Som arbeidsfolk er vi reale, ekte og rause,  
mot hverandre så vel som kunder og  
andre i våre omgivelser.

Med denne arven og disse folkene  
er det ikke uten grunn at vi kaller oss selv:  
«Norges mest reale arbeidsplass.»

 TRAFIKKSIKKERHET

# Sikre veger og nullvisjonen

110 mennesker ble drept i trafikken i 2019. Antall hardt skadde er på vei ned mot 600 i året. Selv om Norge har en god utvikling i antall ulykker sammenliknet med andre europeiske land, må alle aktører i trafikksikkerhetsarbeidet opprettholde og styrke innsatsen for å nå nullvisjonen og de nasjonale sikkerhetsmålene, som er maksimalt 500 drepte og hardt skadde i 2024 og maksimalt 350 i 2030.



Selv om Norge har en god utvikling i antall ulykker sammenliknet med andre europeiske land, må alle aktører i trafikksikkerhetsarbeidet opprettholde og styrke innsatsen for å nå nullvisjonen og de nasjonale sikkerhetsmålene.

FOTO: GETTY IMAGES

**Tekst:**  
Trude Tronerud  
Andersen, direktør  
i Vegtilsynet



FOTO: YNGVE KNAUSGÅRD

**Trude Tronerud  
Andersen**  
Direktør i Vegtilsynet

Vegtilsynet skal først og fremst føre tilsyn med at Statens vegvesen og Nye veier AS har, og bruker, tilstrekkelige og effektive styringssystemer for å ivareta sikkerheten på riksvegnet. Styringssystem omfatter system for planlegging, utbygging, drift, vedlikehold, beredskap og annen forvaltning av veginfrastrukturen.

For Vegtilsynet er det viktig å formidle innholdet i nullvisjonen utover at ulykkestallene skal ned. I samspillet mellom fører, kjøretøy og veg har alle et ansvar. Vi vet at vi som førere gjør feil i trafikken. Derfor er det sentralt at vegeierne minimerer ulykkesrisiko og at konsekvensene når uhellet først er ute blir så små som mulig.

#### Tilsynsfunn i 2019

Gjennom tilsynssakene våre ser vi at utfordringene er mange for vegeierne. Drift og vedlikehold er ett område der vi har funnet store svakheter i etterlevelse av

krav. Vi ser for eksempel at Statens vegvesen ikke har god nok oversikt over tilstanden på vegene. Etter landsomfattende undersøkelser fant vi blant annet omfattende mangler av bolter i rekkverkene langs riksvegene, noe som er kritisk når det gjelder å hindre konsekvenser og skadegrad dersom ulykken først skulle være ute.

Tunnelsikkerhet har også stått på tilsynsprogrammet i 2019. I Norge gjelder prinsippet om selvredning for trafikantene ved brann og andre uønskede hendelser i tunnelene. Da er det viktig at nødtelefoner og annet teknisk utstyr virker. Vegtilsynet finner mangler både ved sikkerhetsutstyret, beredskapsplanene, og at det ikke er gjennomført øvelser. Vi har også sett at det tar flere år før alvorlige avvik etter Statens vegvesens egne inspeksjoner blir utbedret.

På bakgrunn av nasjonale ambisjoner om økt sykling, og meldinger om store mørketall

når det gjelder sykkelulykker, har Vegtilsynet i 2019 også ført tilsyn med sikkerhet for helårssyklister. Funn i sakene har vært at til tross for et omfattende kontrollopplegg fra både entreprenører og byggherrer (Statens vegvesen), er tilstanden på gang- og sykkelvegene bedre på papiret enn i virkeligheten. Vegtilsynet finner hundrevis av avvik på forholdsvis korte strekninger.

#### Tilsynsprogram for 2020

I 2020 vil vi undersøke om vegeierne systematisk lærer av alvorlige ulykker. Andre temaer er beredskap, og håndtering av feil og mangler på veiene.

Når det gjelder beredskap vil vi se på hvordan Statens vegvesen og vegtrafikksentralen mottar, loggfører, informerer om farlige forhold på veg, og hvordan tiltak blir iverksatt for å fjerne disse. Trafikkberedskap ved omkjøringsruter er også en del av dette.

Når det gjelder feil og mangler på

vegene vil vi spesielt være opptatt av sikkerhetskritiske forhold: drenering, flomsikring og vegdekke, og til linjeføring: vegmerking, kantstolper og skilt. Vi vil også undersøke om vegeierne sørger for at skredsikringstiltak virker som forutsatt, og undersøke forhold rundt tiden det tar å rette opp mangler ved drift og vedlikehold på riksvegene.

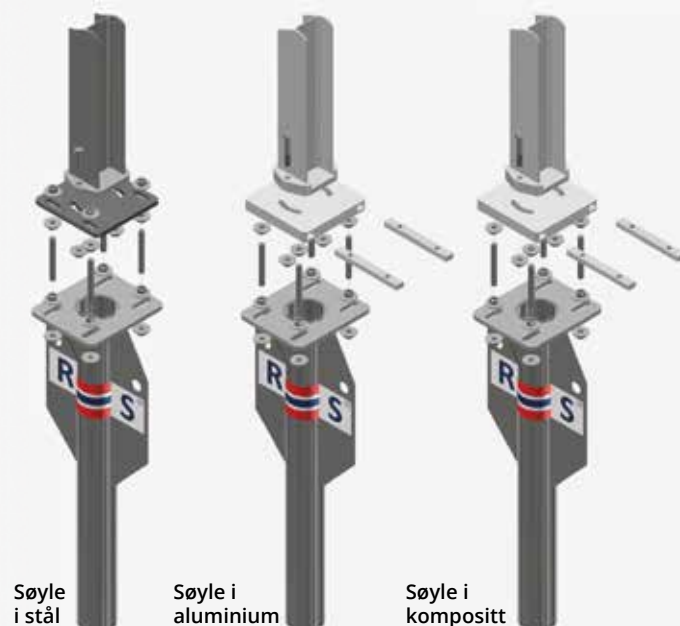
#### Forbedret regelverk på veg

Regelverket på veg må legge til rette for et helhetlig, sikkert og intelligent transportsystem som bidrar til økt trafikksikkerhet. Vi er opptatt av å bidra til å utvikle et mer hensiktsmessig regelverk i vegsektoren, og at det tas i bruk funksjonskrav der det gir best effekt. Funksjonskrav fastslår hvilket sikkerhetsnivå som skal oppnås, men ikke hvordan. Slike krav tar høyde for at ulike prosjekter kan trenge ulike løsninger, og aktørene er friere til å ta i bruk nye metoder og teknologi.

## VI TILBYR ET STORT UTVALG AV SØYLER OG STØYSKJERMER.

Systemet RSV består av vingfundamenter i stål og søyler i stål, aluminium, og kompositt. Denne løsningen er patentbeskyttet. Videre leverer vi søyler med standard fotplate etter kundens behov.

Støyskjermene er av fabrikat R. Kohlhauer GmbH, som vi er eneforhandler for i Norge.



**ROAD SUPPLY A/S**  
Org.nr NO 923 096 728

Haukedalsveien 71,  
5113 Tertnes

Tel: +47 952 86 677

E-mail: [post@roadsupply.no](mailto:post@roadsupply.no)  
[www.roadsupply.no](http://www.roadsupply.no)

Denne artikkelen er produsert i samarbeid med Trafikksikkerhetsforeningen



# Trygge trafikkmiljø redder liv

De siste fem årene har 122 personer blitt drept, 658 hardt skadd og 5544 lettere skadd i veitrafikken i gjennomsnitt hvert år.

**Tekst:** Trafikksikkerhetsforeningen

Årsakene til dødsulykkene er flere og sammensatte. Fortsatt ser vi en overrepresentasjon av mennesker som omkommer i møte- og utforkjøringsulykker.

## Målrettet arbeid hjelper

Mange aktører har jobbet målrettet i mange år, både med å sikre ny og vedlikeholde eksisterende vei, kontrollere langs vei, trafikkopp-læring og kampanjearbeid. Det må vi fortsette med og intensivere. Største del av æren skal trafikantene ha som stadig tar et større ansvar i trafikken. Men vi har fremdeles langt igjen, og vi trenger mange flere samarbeidstrafikanter, og færre duelltrafikanter om vi skal

nå målene i nullvisjonen.

For å nå målene i nullvisjonen er vi avhengig av tilpasning og samspill mellom tre faktorer:

1. Trygge trafikkmiljø
2. Trafikantenes adferd
3. Sikre kjøretøy

En ulykke behøver ikke bare skyldes feil ved en av faktorene, men feil i selve samspillet. De fleste trafikkulykkene er et resultat av et sett av medvirkende årsaker eller hendelser som til sammen eller hver for seg er tilstrekkelige til å utløse ulykken. Utformingen av trygge trafikkmiljø må derfor tilpasses menneskets forutsetninger



FOTO: ERIK BURÅS / STUDIO B13

Geirr Tangstad-Holdal, daglig leder i Trafikksikkerhetsforeningen

og ta hensyn til at mennesker gjør feil og har begrenset tåleevne. Det skal ikke være dødsstraff for å gjøre egne feil eller for andres feil i trafikken.

## Farlige fylkesveier

Sjansen for å bli drept eller hardt skadd på en fylkesvei er langt større enn på en riksvei. Det er 80 prosent større sjanse for å bli drept eller alvorlig skadd på en fylkesvei enn på en riksvei, kommer det frem av tallgrunnlaget i forslaget til Statsbudsjettet 2020.

Fylkene må møte denne typen utfordringer når de vet at dette er den trafikken som ikke bare belaster veiene mest, men også krever mest av veinetten som de forvalter.

## Mange utforkjøringsulykker på fylkesveiene

Statens vegvesens dybdeanalyser av dødsulykker (UAG) viser at rundt 60 prosent av utforkjøringsulykkene kunne vært uten dødelig utfall dersom sideterrenget hadde vært sikret og ryddet. Manglende vedlikehold krever med andre ord mange liv.



## TRYGG TRAFIKK FOR ALLE

Ingen skal omkomme eller bli hardt skadd i trafikken!



[www.tryggtrafikk.no](http://www.tryggtrafikk.no) / [www.facebook.com/tryggtrafikk](https://www.facebook.com/tryggtrafikk)



Absorberende  
Miljøvennlig  
Stort Utvalg



[www.miljoogstoyskjerm.no](http://www.miljoogstoyskjerm.no)  
+47 992 54 312  
[post@miljoogstoyskjerm.no](mailto:post@miljoogstoyskjerm.no)



Miljø & Støyskjerm AS



# Scanmatic Elektro - på vei og jernbane

Scanmatic Elektro har pågående prosjekter både innen jernbane og vei.

**S**canmatic Elektro, som har hovedkontor i Arendal, har travle dager med prosjekter både på vei og jernbane på kryss og tvers av landet.

**Nordlandsprosjektet** - Tunnelene i Nordland er en del av et stort prosjekt som omfatter opprustning av 18 tunneler i Nord Norge, fordelt på Delprosjekt 1 og 2. For tiden holder Scanmatic Elektro på i Forsåtunnelen og Illhølia som er de to siste tunnelene som opprustes i denne omgang.

I det videre løpet står ytteligere 16 riksveitunneler i Region Nord foran oppgra-

dering. Scanmatic Elektro AS vant begge de første kontraktene, og vi ser frem til å kjempe om flere når de neste prosjektene lyses ut på anbud.

**Follobanen** - er Norges største infrastrukturprosjekt, bestående av 22 km dobbeltsporet høyhastighetsbane mellom Oslo og Ski, hvorav 20 km av banen er jernbanetunnel. Dette gjør Follobanens jernbanetunnel til Nordens hittil lengste.

Scanmatic Elektro AS har kontrakt med to entreprenører og leverer lys, ventilasjon, fiber, teknisk rom, kabling, elektro i

teknisk rom, tele og sterkstrøm. Oppstart var våren 2019 og prosjektet er forventet ferdigstilt i løpet av desember 2022.

Scanmatic Elektro AS er underentreprenør til **Infranord Norge AS** som altså er hovedentreprenør på Follobanen IOS - EPC Railway systems. Scanmatic Elektro AS er delaktig i utførelse og installasjon i følgende fagområder :

IPS (Infrastructure power supply): Høyspent trafoer, koblingsanlegg, kabelanlegg.

LVS (Low voltage systems) : Lavspent fordelingstavler, kabelanlegg, styresystemer, alarmsystem, bygg tekniske

## KONTAKT INFORMASJON

Scanmatic Elektro AS | Bedriftsveien 17, 4841 Arendal | +47 950 86 639  
elektro@scanmatic.no | www.scanmaticelektro.no | Org.nummer 997768337



installasjoner, UPS anlegg, kabelstige-  
struktur, område – og tunnelbelysning

**SIGNAL** (jernbaneteknisk signalanlegg):  
Kabelanlegg, kabelkjøting, leveranse av  
koblingsskap.

**TELE:** Subrør og fiberkabelanlegg, mon-  
tasje og terminering av patchpaneler og  
teleteknisk utstyr, fiberskjøting.

**AGJV** – Spanske Acciona og Italienske Ghel-  
la har gått sammen og etablert AGJV, et  
innovativt selskap med internasjonal tunne-  
lerfaring. Bane NOR har engasjert Acciona  
Ghella Joint Venture til å bygge hoveddelen  
av den nye tunnelen på Follobanen.

Follobanen er den innerste delen av In-  
terCity-utbyggingen sør for Oslo, og det  
er Bane NOR som er byggherre.

Scanmatic Elektro AS sin del for AGJV er:  
Tekniske Rom, Tele: All installering i

tekniske rom for Tele, i 18.5 km, dobbel-  
tunnel av Follobanen.

Omfang: Installasjon av 50 tekniske rom, Tele.  
Periode: November 2019 – august 2020

**Ventilasjonsystem:** All tilkobling av det  
langsgående ventilasjonssystemet i hele  
Follobanen-prosjektet. Tilkobling av sig-  
nal, strømforsyning til alle Jet Fans.  
Omfang: Tilkobling av over 100 vifter (Jen  
Fan), 12 vindmålere  
Periode: Mars til oktober 2020

#### Nye prosjekter

I tillegg til disse prosjektene skal vi i  
løpet av 2020 i gang med to mindre, men  
veldig spesielle og spennende prosjekt  
her på Sørlandet. Oppdragene består  
i elektroleveranser til Otra gangbro i  
Kristiansand og Fløyheia heis i Arendal.  
Fløyheia er Arendals flotteste utsikts-  
plass, og i forbindelse med det nye kon-  
torbygget for fylkesmannen bygges det  
altså ny heis fra Torvet til Fløyheia.



**Scanmatic Elektro AS** er en elektroentreprenør  
med hovedkontor i Arendal. Vi har visjonen: Vi vil  
møte Norges behov for Infrastruktur, noe vi prøver å  
etterleve hver eneste dag.

Bedriften ble etablert i 2012 og har siden oppstarten  
oppnådd å bli en viktig aktør av tjenester for  
prosjektering og bygging av infrastruktur innen  
elektro og kommunikasjon.

Scanmatic Elektro AS har lang erfaring i  
prosjektledelse og gjennomføring, og gjennom gode  
rutiner og et etablert kvalitetssystem gjennomføres  
prosjekter på en trygg, effektiv og sikker måte. Vi  
følger de til enhver tid gjeldende normer og regler for  
bransjen i forbindelse med prosjektgjennomføring  
og leveranser.

Vi tilbyr våre tjenester innen elektro og telekom  
til bedrifter over hele landet og innehar de  
godkjenninger og sertifiseringer som kreves for å  
kunne utføre alle oppgaver innen våre fagområder.  
Scanmatic Elektro benytter spisskompetanse  
innen prosjektering, prosjektledelse, innkjøp og  
elektroutførelse for å designe, sammenstille,  
installere og idriftsettelse av komplette  
elektrotekniske løsninger for jernbane- og  
samferdselssektoren.

#### JERNBANE:

Typiske leveranser er elektro, som eksempelvis vil være:

- Belysningsanlegg
- Nødstrømssystemer
- Ventilasjonssystemer
- Ekopleveranser som fiber, telefoni og  
kringkastingsanlegg.

#### SAMFERDELSSEKTOREN/VEI:

- Belysningsanlegg
- Nødstrømssystemer
- Forsyningsanlegg
- Tavle- og maskinleveranser til samferdselssektoren

I tillegg koordinerer vi UE-leverandører på SRO-  
anlegg (Styring, regulering og overvåking), ITV-  
systemer, telefonsystemer og skiltstyringssystemer i  
tillegg til å stå for utførelsen.

#### KORT HISTORIE:

- 2011 – Egen avdeling i Scanmatic AS
- 2012 – Nytt selskap, Scanmatic Elektro AS
- 2013 – Vunnet første hovedentreprenør kontrakt
- 2014 – Etablerer egen Fiberavdeling
- 2015 – Vunnet første Totalentreprise kontrakt
- 2016 – Nominert til Entrepreneur of the Year.  
Gaselle pris 2016
- 2017 – Etablerer egen Telekom avdeling.  
ISO 9001:2015 sertifisert. Gaselle pris 2017
- 2018 – ISO 14001:2015 og ISO 45001:2018 sertifisert

Scanmatic Elektro AS har følgende sertifiseringer og  
godkjenninger:



**Are Omdal**  
Daglig leder



**Rune Lillestø**  
Avdelingsleder Samferdsel

 TRAFIKKSIKKERHET

Før «Oslo-tunnelen» og «Festnings-tunnelen» åpnet i 1980/1990 var trafikksituasjonen på plassen mellom rådhuset og Pipervika uholdbar med et mylder av gående, syklende, tungtrafikk og vanlige privatbiler.

FOTO: HARSTAD / OSLO BYARKIV



FOTO: HARSTAD / OSLO BYARKIV



# Utfordringer i dagen – løsninger i grunnen

Når det er snakk om trafiksikkerhet, er det sjelden at Norsk forening for fjellsprenningsteknikk sitt motto «Utfordringer i dagen – løsninger i grunnen», passer bedre.

**Tekst:**  
Tone Nakstad,  
generalsekretær  
i NFF

**F**ørst og fremst kan man trekke fram jublantene «Oslo-tunnelen» og «Festningstunnelen» som åpnet henholdsvis i 1980 og 1990. Trafikksituasjonen på plassen mellom rådhuset og Pipervika var uholdbar. Det var et mylder av gående, syklende, tungtrafikk og vanlige privatbiler. Og før tog-tunnelen under byen hadde vi i tillegg godstogene som kryssa samme område. Ikke nok med forurensningen dette ga, men det var et forholdsvis uoversiktlig trafikkbilde med mange farlige trafikksituasjoner. Det å kunne skille gående og syklende fra annen type trafikk, er en av de store fordelene med å bygge tunneler under bysentra. Tunnelen kan også lede trafikken helt utenom selve byen. Dette har

nå vært gjort, med hell, i mange av Norges store og mindre byer.

#### Undersjøiske tunneler

Det andre aspektet kan knyttes til våre undersjøiske tunneler. Det er vel flere som har hatt hjertet i halsen når folk har kjørt som gale for å rekke ferja. Dette har kostet mange menneskeliv. For de av oss som ikke trengte å rekke noen ferje, var det av og til best å stoppe for å slippe «ferjefolket» forbi. En tunnel under fjorden som er åpen hele tiden, har resultert i jevnere flyt i trafikken, der ferjetidene ikke lenger har påvirkning på kjørestilen.

#### Rassikring

Rassikring er det tredje aspektet. Det er mang en tunnel som har

sikret barn og voksne fra faren for å bli tatt av ras, eventuelt bli isolert på grunn av stengte veier. Dette gjelder uansett om faren for ras er knyttet til snø, stein eller jord. Og her kommer også tunnelens fordeler når det gjelder å sikre trafikanter i ekstremvær inn. Det er mange som senker skuldrene når det kommer en tunnel der man kan kjøre uten ulempene knyttet til styrtregn, snøstorm eller orkankast. Her bør vel også den kommende skipstunnelen ved Stad nevnes.

#### En utfordring

Er det ingen ulemper med tunneler i et trafiksikkerhetsperspektiv? Det eneste må være ved brann i et kjøretøy. Det er klart at dette kan skape farlige situasjoner i helt andre

dimensjoner enn om det tilsvarende skulle skje ute i dagen. Vi har hatt flere branner i tunnel, og hittil har vi unngått de store katastrofene. Vi må fortsette å jobbe for å unngå at det skal oppstå en brann. Ved utforming av tunnelene kan vi trekke fram stigningsforhold og to løp for å nevne noe. Vi kan også bli bedre til å redusere konsekvensene av en brann. Her kan man trekke fram redningskammer, tverrslag mellom to løp, skilting og brannslukningsutstyr osv.

Til slutt, vi som trafikanter har hovedansvaret for trafiksikkerheten enten det er i dagen eller i en tunnel. Du kan allerede i dag lære deg hvordan du skal opptre ved brann i en tunnel, hvis du ikke kan det.

## Utfordringer i dagen – løsninger i grunnen

[www.nff.no](http://www.nff.no)



NORSK FORENING FOR  
FJELLSPRENGNINGSTEKNIKK

Foto: Sandra Gundersen



# STEINSPRUT ELLER SKADET FRONTRUTE?

Riis Bilglass er Norges største bilglassekspert med ca 200 avdelinger i Norge. Vi utfører alt av ruteskift og reparasjoner på alle kjøretøy.

Når du velger Riis Bilglass er du garantert å få en europeisk godkjent rute, laget til akkurat din bil.

Alle som får utført en jobb hos Riis Bilglass får gratis påfyll av spylervæske i et helt år.

Velkommen til oss

[bilglass.no](http://bilglass.no)

☎ 090 09

## INNSIKT

**Gult er kult.**  
På taket på Sandnes Rådhus er det lagt sedummatte, noe som gjør at det lyser i gule nyanser.

FOTO: BERGKNAPP



# Grønn infrastruktur for et bedre klima og miljø

**Tekst:**  
Tom Backe

For å skape biologisk mangfold bør vi i fremtiden bruke mer vegetasjon i infrastrukturprosjekter. Aller helst bør plantene være stedeegne, for å unngå at uønskede arter sprer seg.

**S**edummatter, som består av små planter i bergknappfamilien, har blitt mye brukt på grønne tak. Fordelene med grønne tak er mange. Blant annet tar de unna betydelige regnskyll, og bidrar til å fordrøye vannet. Det gjør at områder med grønne tak blir mer motstandsdyktige mot oversvømmelser. I bymiljøer vil de grønne takene også bidra til å regulere temperaturen, og plantene fanger dessuten opp svevestøv, noe som gjør at luftkvaliteten bedres.

– Siden sedummatterne gir masse blomster fører det også til et godt biologisk mangfold, siden polinatorer som humler og bier finner mye næring og kan samle honning der, sier Bengt Tovslid som er markedssjef i Bergknapp.

Å bruke mer grønt bidrar med andre ord til å heve nærmiljøkvalitetene på mange måter.

#### Grønne matter i veiprosjekter

Rundt veier, i rundkjøringer og på midtrabatter blir det ofte brukt gress. Det er rimelig å anlegge gress på slike

steder, men til gjengjeld krever gress mye vedlikehold med jevnlig klipp. Derfor blir gress en dyr investering over tid. Hvis man isteden benytter sedummatter også på slike steder, reduseres vedlikeholdet betydelig.

– Da snakker vi om et vedlikehold som kan gjøres bare én gang i året, og som hovedsakelig betyr gjødsling og kanskje litt lusing. I tillegg skaper man jo et mye bedre miljø for insektene ved bruk av disse mattene, enn det en gressplen uten blomster gjør, forklarer Tovslid.

Sidene av veien kan også benyttes som vannfordrøying, og da er det viktig at sidene er vegetasjonskledd slik at man unngår erosjon.

#### Stedegen blomstereng

Det er utviklet blomsterengmatter som blomstrer hele sommeren, og er gunstige å legge i skråninger. Vedlikeholdet av slike blomsterengmatter begrenser seg til slått én gang i året, og krever derfor også mye mindre vedlikehold enn en gresskledd skråning. Nå er det også samlet inn frø fra stedeegne arter fra ulike steder i landet. Dermed finnes det i dag en egen matte for Midt-Norge og en for Sørøst-Norge. NIBIO Landvik jobber med å kunne tilby flere regionale frøblandinger i nær framtid, slik at man på sikt også kan få en frøblending tilpasset Vestlandet. Blant artene i blandingene er blåklokke, knoppurt og engtjæreblom, arter som er godt likt av både mennesker og diverse pollinerende insekter som villbier, blomsterfluer og honningbier.

#### Skjuler terrenginngrep

En ny type matte med lyng gir nye bruksområder og er spesielt anvendelig

”

I bymiljøer vil grønne tak bidra til å regulere temperatur, og plantene vil fange opp svevestøv, noe som gjør at luftkvaliteten bedres.

for å skjule terrenginngrep, og for å få store bygg til å gli bedre inn i terrenget. I forbindelse med et nytt vannbehandlingsanlegg i Tromsø ble det for eksempel lagt mer enn 5 000 kvadratmeter lyngmatter, og da ble hele anlegget nærmest usynlig. Tilsvarende løsning kan benyttes der anleggsvirksomhet i forbindelse med etablering av vindparker har skadet naturen, eller for å gjøre andre naturinngrep mindre synlige.

#### Kunnskapsbaserte løsninger

Etter krigen ble det bygd ned mange verdifulle grøntområder i byer og tettsteder, mens trenden de seneste årene er at byutviklere og arkitekter er mer opptatt av å bringe noe av naturen tilbake til byene, slik at levekårene for insekter og fugler blir bedre. For å møte denne utviklingen har Bergknapp derfor både ansatt en egen biolog og en sivilingeniør, som er spesialist på overvann. Dette har de gjort for å kunne gi enda bedre råd og foreslå gode, kunnskapsbaserte løsninger. ■



**Bengt Tovslid**  
Markedssjef i  
Bergknapp

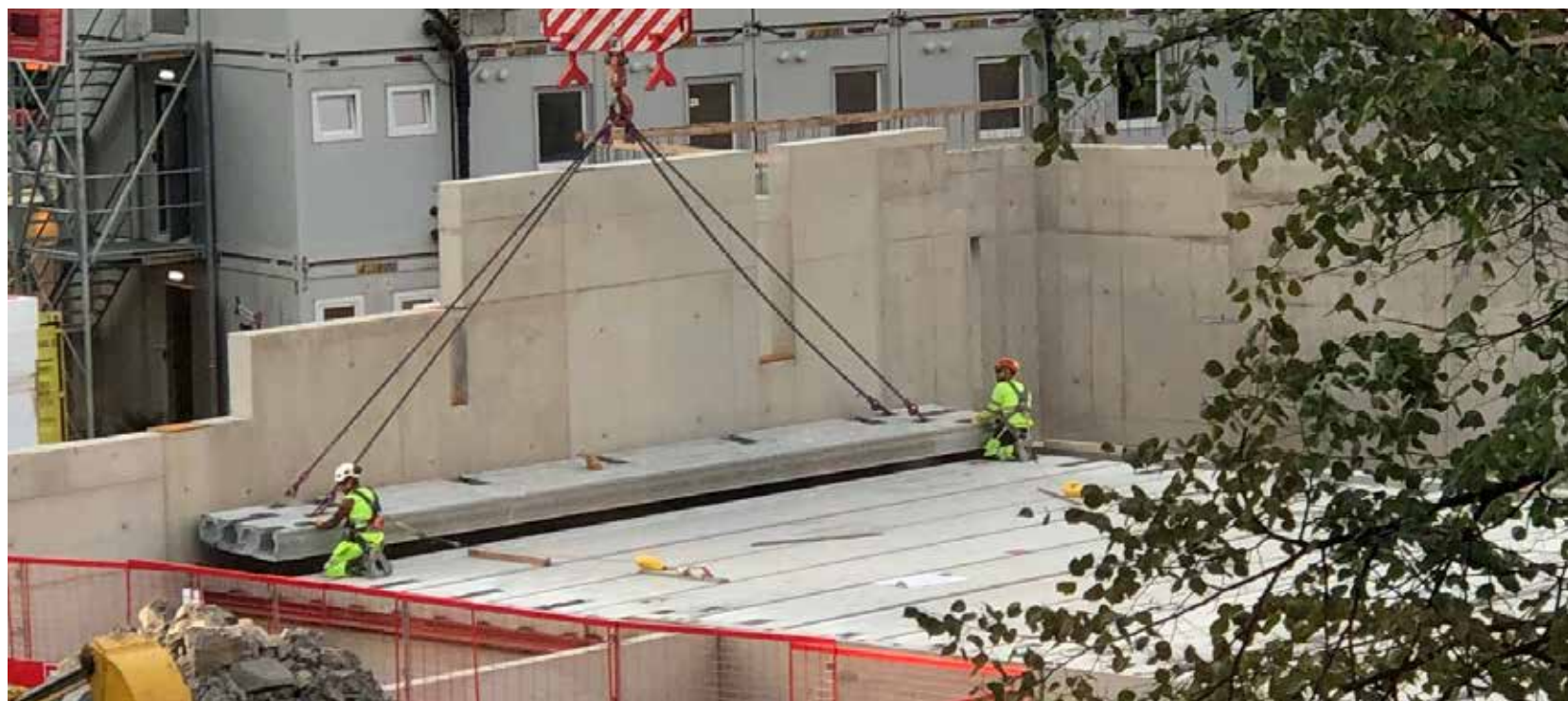
Denne artikkelen er produsert i samarbeid med Bergknapp





# Grønne tak fra resirkulerte materialer!

Se fordelene med sedumtak på [www.bergknapp.no](http://www.bergknapp.no)

 KONFERANSE


Tekna-konferansene Infrastrukturdagene og Plan samles og blir til InfraPlan. Årets konferanse avholdes 3.-4. juni på Scandic Hotel Norge i Bergen.

FOTO: TEKNA

## Tekna slår sammen Infrastrukturdagene og Plan til InfraPlan

Etter oppfordringer fra fagmiljøene samler Tekna-konferansene Infrastrukturdagene og Plan til InfraPlan2020 3.-4. juni på Scandic hotel Norge i Bergen.

**Tekst:** Tekna

Det å planlegge by- og tettstedsutvikling er en altomfattende oppgave med mange aktører og komplekse problemstillinger, som påvirker samfunnet i generasjoner. Tekna samler derfor plan- og infrastrukturmiljøene til felles dugnad for å fremme og forsterke samarbeid og samhandling.

- Fagmiljøene har pekt på behovet for å ivareta en helhetlig by- og tettstedutvikling.
- Fremtidens infrastrukturprosjekter vil kreve større grad av koordinering fra planlegging, utvikling, gjennomføring, vedlikehold og oppgradering.
- Hvordan innleder man et samarbeid som kan utvikle seg til reell samhandling?

Med utgangspunkt i egne behov kan man kartlegge hvem man er avhengig av for å fullføre sitt prosjekt. Det kan være optimalt for den enkelte, men ikke nødvendigvis om man ser sitt prosjekt inn

i en helhetlig by eller tettstedsutvikling. Konferansen har som mål å heve blikket og gi deg noen av de gode svarene.

### Litt av hva programmet vil omhandle:

- *Langsomme mennesker i en rask virkelighet*  
Om hvordan vi finner vår analoge plass i en teknologisk og digital verden, ved Dr. Henrik Syse Research Professor, Peace Research Institute Smarte Gator i en helhetlig byutvikling
- *Konflikt vei*  
Ved Alexander Ståhle, KTH School of Architecture.
- *Byvandring fra Hotell Norge til Akvariet på Nordnes*  
Vi får på veien med oss ulike prosjekter som Bossug i Bergen, hvordan ser det ut, hvordan fungerer det, ved Terje Strøm, Daglig leder, BIR

Nett AS

- *Utbyggingen i Dokken*  
Erfaringer fra Innovasjon i Bergen kommune (Samhandling og prosjektgjennomføring), ved Kjersti Haukeland Eiken, Innolab, Bergen kommune

### Det blir foredrag om:

- Utbyggingsavtaler som virkemiddel for gjennomføring av planer.
- Kommunikasjon i forhold til tredjepart.
- Kan bærekraftsmålene brukes i lokal byutvikling.

Trerettens middag på Akvariet, med Kåseri om byplanlegging og infrastruktur i 950 år v/Hans-Jacob Roald, arkitekt og dosent ved HVL. ■

Denne artikkelen er produsert i samarbeid med Tekna



## Mediaplanet gjør merkevarebygging enkelt

Vi dekker relevante temaer, formidler budskapet ditt gjennom engasjerende innhold, knytter merkevaren din opp mot innflytelsesrike personer og bedrifter i bransjen, og sørger for en skreddersydd distribusjon slik at vi når en relevant målgruppe. Vi leverer også en detaljert analyse når kampanjeperioden er over.

Finn ut hvordan du kan bli en del kommende kampanjer ved å kontakte Sebastian Keta, daglig leder for Mediaplanet Norge, på [sebastian.keta@mediaplanet.com](mailto:sebastian.keta@mediaplanet.com)



**Visste du at...**

... det på det norske jernbanenettverket finnes totalt 733 tunneler og rundt 2577 broer?

# HYDRO + LEIRVIK + NTNU + STATENS VEGVESEN + DR. TECHN. OLAV OLSEN

Innovation happens  
when experts unite

Vi deler alle en ambisjon om å binde Vestlandet sammen med en opprustet og ferjefri E39, men vet at morgendagens infrastruktur må være kostnadseffektiv og bærekraftig. Derfor utforsker vi bruk av supermaterialet aluminium for en hengebro på 1720 meter over Langenuen. Aluminium er vedlikeholdsfritt, 100% resirkulerbart, lett og sterkt og med dette ekstra godt egnet for norsk klima. Hydro er stolt av å kunne samarbeide med verdens fremste i sitt slag for utvikling av fremtidens brokasser og tilby aluminium basert på fornybar energi med et lavt CO2 fotavtrykk. Sammen kan vi finne løsningen på den mest bærekraftige og kostnadseffektive måte å binde Norge sammen.

Statens Vegvesen er initiativtaker til dette FoU-prosjektet som ser på å utvikle brokasser i aluminium. Partnere i prosjektet er utviklingsteam fra Hydro, Leirvik, NTNU, Statens Vegvesen og Dr. techn. Olav Olsen AS.