

**VEIPROSJEKTER:** Få oversikt over hva som skjer hvor. **s.4**

**KREVER INNSATS:** Må fortsatt jobbe for å nå sikkerhetsmålene. **s.12**

**SELVKJØRENDE BUSSE:** Kan forandre fremtidens kollektivtrafikk. **s.15**

# Fremtidens vei og transport

**Oslo skal bli en mer miljøvennlig by:**  
De neste ti årene vil være fylt med spennende prosjekter i håp om at flere velger å ta bena til bruk framfor bilen. Målet er at Oslo skal bli et bedre sted å leve.

**STEINSPRUT  
ELLER ØDELAGT  
FRONTRUTE?**

**RIIS BILGLASS**

er Norges største og ledende aktør på bilglass. Vår fokus på kvalitet gjør oss til det trygge valget ved reparasjon og skifte av bilglass. Vi har ekspertise på alt fra skadevurdering til kalibrering av bilens sikkerhetsutstyr.

Vi er med deg hele veien!

090 09 • [bilglass.no](http://bilglass.no)



I DENNE UTGAVEN

**Teknologisk utvikling**

Vi må bygge vegene våre slik at morgendagens kjøretøy kan navigere trygt på dem. **s.10**

**Trafikksikkerhet**

Norsk Senter for Trygt Veiarbeid har tatt i bruk fremtidens metoder i opplæringen. **s.13**

LES MER PÅ SAMFUNNSUTVIKLING.COM

**Samarbeid for trygghet**

Vossaplassvingen i Vikebygd har vært en trafikkfarlig plass i mange år. Nå gjør samarbeid på tvers av etater den tryggere. **s.14**

# Dette er fremtidens veier

Det er bra å ha gode veier. Hvis du har en bil kan du stort sett komme deg dit du vil i Norge ved å bruke nettverket av cirka 100.000 kilometer offentlig vei. Veitrafikken er en nødvendig forutsetning for at nordmenn kan produsere, konsumere og handle med varer og tjenester, og ha innholdsfulle arbeids- og fridager.

**Tekst:** Kjell Werner Johansen, assisterende direktør ved Transportøkonomisk Institutt **Foto:** Transportøkonomisk Institutt

Økonomisk vekst, befolkningsvekst og teknologisk utvikling har bidratt til at trafikken på vegene i Norge har blitt tredoblet de siste førti årene - til drøyt 45 milliarder kjørte kilometer i 2017.

Vi vet ingenting om fremtiden, men hvis vi fortsetter å bli rikere, flere og eldre innbyggere som får mer fritid, og i større grad bor i de største byene, viser framskrivinger vi har gjort på TØI at persontrafikken på veiene kan øke med cirka 15 prosent til 2030, og 35 prosent til år 2050. Godstransporten på veien kan øke med henholdsvis 30 og 95 prosent.

**Utslipp fra transportsektoren**

Tempoet i utbygging av bedre veier mellom byene har økt de siste årene, og forventes å fortsette. Samtidig setter de største byene i gang tiltak for å oppnå nullvekst eller reduksjon i personbiltrafikken. Stortinget har vedtatt svært ambisiøse mål for reduksjon av klimagassutslipp fra transportsektoren, og det er innføring av teknologiske løsninger vi i hovedsak må stole på

for å oppnå dette.

**Verdensrekord i antall el-biler**

Norge har allerede en soleklar verdensrekord i andel elektriske personbiler, og veksten ser for tiden ut til å være begrenset av fabrikkens evne til å levere nok biler. Elektriske biler er langt mer energieffektive enn bensin- og dieslbiler, slik at bare produksjonskostnadene går ned, blir eie og bruk av bil også billigere. De 2,7 millioner personbilene vi har i Norge, brukes i gjennomsnitt cirka én time per dag. Mange ser derfor et potensiale for sparte ressurser i å ta i bruk bildelingsordninger. Dette kan også gjøre bilbruk billigere og mer tilgjengelig for folk.

Fra introduksjon av ABS-bremser på 1980-tallet består nye biler i stadig større grad sjåføren for å få sikker og effektiv trafikkavvikling. Det foregår nå omfattende tester der 100 prosent selvkjørende biler og busser kjører i ordinær trafikk. Biler som er elektriske, digitale og deles kan hver for seg gi langt mer effektiv utnyttelse av veikapasiteten, parkeringsarealer og energi.

**Kjell Werner Johansen**

Assisterende direktør,  
Transportøkonomisk Institutt

Det er dermed et potensiale for at vi kan klare oss godt med mindre veikapasitet.

**Ny teknologi for tungtransport**

For tungtrafikk over lange avstander er veien til elektrifisering mer kronglete. Batterielektrifisering vil ta for mye av lastekapasiteten til store lastebiler som skal kjøre langt med tunge lass. Derfor eksperimenteres det nå med «elektriske veier», med kjøreledning som lastebilen henter strøm fra og kan lade et mindre batteri fra, i trafikk. Hydrogenelektriske lastebiler er også utviklet og noen er i drift. Ingen av disse teknologiene produseres i stor skala.

3D-printing og droner er også teknologier som kan konkurrere med veitrafikk. I en framtid der mange varer kan 3D-printes der de skal brukes, kan langtransportene reduseres til kompakte bulktransporter av materialer istedenfor mer voluminøse embalerte ferdigvarer. Drone-transporter kan ta markedsandeler fra veitrafikk for varer med høy verdi og lav vekt som har det travelt.

**Mer effektive veier i fremtiden**

Kolonner med delvis selvkjørende vogntog er under utprøving med såkalt «platooning», der første bil har fører og en rekke vogntog følger på automatisk. Dette har potensiale for å redusere transportkostnadene vesentlig, men vil og kreve høy kvalitet på veinettet.

Teknologisk utvikling har potensiale for å gjøre den enkelte transport mer effektiv og bidra til at veikapasiteten utnyttes bedre, og behov for eksempel firefeltsveier, vil bli mindre. På den andre siden kan dette redusere kostnader og ulemper ved veitrafikk av personer og gods vesentlig, sånn at vi fort kan få langt mer trafikk enn vi ellers ville hatt.

Elektriske og autonome ferjer utvikles. Slike kan bli et attraktivt og miljøvennlig alternativ til svært kostbare fjordkryssinger.

Det er et åpent spørsmål hva nye teknologier krever av kvaliteten på veiinfrastruktur. De fleste av de 100.000 kilometerne vi har med offentlig vei er gamle, og vil nok være gamle også i 2050. ■

Følg oss på



facebook.com/MediaplanetNorge



@MediaplanetNO



@Mediaplanet\_no



Resirkuler gjerne avisen

Prosjektleder: **Emma Nilsen** (emma.nilsen@mediaplanet.com) Adm.dir.: **Sebastian Keta** Redaktør: **Emma Wirehede** Forretningsutvikler: **Tor-Olav Borgen** Designer: **Lisa Mathilde Donoghue** Distribusjon: **Finansavisen**, Desember 2018 Trykkeri: **Schibsted Trykk** Mediaplanet kontaktinformasjon: Tel: **22593000** E-post: **redaksjonen@mediaplanet.com** Forsidebilde: **Lisa Mathilde Donoghue**

## A-2 tilbyr rådgivning innen digitalisering og IT-sikkerhet.

I en verden som blir stadig mer digital, er sikkerhet og sårbarhet mer aktuelt enn noen gang.

A-2 har lang erfaring i gjennomføring av risikovurderinger, gjennomgang av ansvarlinjer og sikkerhet og sårbarhet i offentlige og private virksomheter. Vi kan også bistå med å utarbeide rutiner for å trygge personvern, informasjonssikkerhet og sikre et akseptabelt nivå av sårbarhet.



A-2 tilbyr rådgivning innen digitalisering og IT-sikkerhet.

RÅDGIVNING  
PROSJEKTGJENNOMFØRING  
IT-ANSKAFFELSER  
KVALITETSSIKRING

**WWW.A-2.NO**

Drammensveien 165 / Oslo





# PIPETEK

LEVERANDØR AV UTSTYR TIL VA-BRANSJEN



## KVALITETSPRODUKTER INNEN:

- RØRINSPEKSJON • LEKKASJESØK • TRYKKMÅLERE
- TETTEPLUGGER • RØR OG KABELSØKERE • FLOW- OG MENGDEMÅLERE



Pipetek AS, Ullern allé 2, 0381 Oslo,  
+47 2250 9000, [www.pipetek.no](http://www.pipetek.no)

VEIPROSJEKTER

# De ti største veiprosjektene i Norge

Fra nord til sør og fra øst til vest er det konstant veiprosjekter som gjøres for å forbedre veiene i Norge. Utbyggingen foregår i et høyt tempo, og det kan være vanskelig å følge med på hvor prosjektene skjer til enhver tid. Vi har samlet de ti største veiprosjektene som foregår i landet per dags dato.



# MOBILITET

## Verdens viktigste forretningsområde i 2030

*Transportsektoren trenger et skifte. Fremtidens store investeringer i mobilitet må utnytte digitale muligheter til å gjøre sektoren sikrere, grønnere og mye mer effektiv. Dette vil også kunne gi norsk næringsliv vekst og konkurransekraft i et internasjonalt marked.*

**SINTEFs ambisjon** er å bruke vår samlede kunnskap og kompetanse innen mobilitet, transport og infrastruktur til å utvikle bærekraftige løsninger som kan frembringe et nødvendig skifte i transportsektoren. Gjennom innovative innkjøp i offentlige og private prosjekter kan nye teknologier og løsninger testes, videreutvikles og tas bruk.

Samferdselsinfrastrukturen som bygges i dag skal støtte transport av mennesker, varer og gods i langt mer enn en mannsalder. Konstruksjonene må derfor tilfredstille kravet om lang levetid gjennom gode materialvalg og innovative tekniske løsninger. Samtidig må samfunnet sikre en bærekraftig, sirkulær og energiøkonomisk god utnyttelse av materialer og konstruksjoner. Og ikke minst: infrastrukturbyggingen må ha et fornuftig kostnadsnivå. SINTEF mener løsningen er å utvikle en grønn

anleggssektor som tar smarte og klimabevisste valg, som støtter innovasjon innen nullutslippsteknologi, digitalisering og sirkulær økonomi og som har fokus på kostnadsoptimalisering, automasjon og innovative byggematerialer og-metoder.

Autonome transportsystemer, nullutslippsteknologi og en grønn anleggssektor kan bli Norges nye paradegrener og ett av våre viktigste konkurransefortrinn i det grønne skiftet.

SINTEF har 200 medarbeidere som til daglig forsker på ulike problemstillinger innen nullutslippsteknologi, digitalisering, automatisering, morgendagens transportsystemer og bærekraftig infrastruktur. Vi mener at verdier skapes ved at ny kunnskap anvendes og bidrar til ny praksis.

---

Er du og din bedrift opptatt av fremtidens løsninger?  
Ta kontakt for en uforpliktende prat!

[www.sintef.no/mobilitet](http://www.sintef.no/mobilitet)

KONTAKT  
Forskningssjef Berit Laanke  
[berit.laanke@sintef.no](mailto:berit.laanke@sintef.no)  
Spesialrådgiver Beate Kvamstad-Lervold  
[beate.kvamstad@sintef.no](mailto:beate.kvamstad@sintef.no)

OVERVANNSHÅNDTERING



**Store mengder regn.** Det regner hyppigere og mer enn før, overvann er et økende problem, og utfordringen er størst i byer og tettsteder.

## Bærekraftig overvannshåndtering

- Klima 2050 har som hovedmålsetning å redusere samfunnsmessig risiko forårsaket av klimaendringer med økt nedbør på infrastruktur og det bygde miljø, sier seniorforsker Edvard Sivertsen ved SINTEF.

**Tekst:** Torill Berg **Foto:** Unsplash/Privat

**D**et regner hyppigere og mer enn før, overvann er et økende problem, og utfordringen er størst i byer og tettsteder. Tette flater som asfalterte veier og steinbelagte plasser ødelegger vannets naturlige veier. Vannet finner i stedet sine egne veier, og havner på uønskede steder. Skadestatistikk viser at dette er et økende samfunnsproblem.

### Samarbeid på tvers

Klima 2050 er et senter for forskningsdrevet innovasjon finansiert av Norges forskningsråd og partnerne. Senterets målsetning er å redusere samfunnsmessig risiko forårsaket av klimaendringer med

økt nedbør, gjennom forskning. Samfunnsaktører med nøkkelroller innenfor byggenæringen, offentlig sektor og forskning samarbeider om å finne løsninger.

- For å sikre bygg og infrastruktur mot ekstreme klimapåkjenninger, er helhetlig tenkning viktig. Vi må få til et samarbeid på tvers av sektorer og kommuner, og kommuneplaner og risiko- og sårbarhetsanalyser bør ha klare føringer for klimatilpasninger. Nye verktøy kan tas i bruk for å skape større bevissthet, sier Sivertsen.

### Blågrønne løsninger

Det finnes mye data for skader forårsaket av overvann. Store aktører som Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet og NVE har baser

med skadedata på sine eiendeler. Tanken er at den fragmenterte informasjonen kan være nyttig for andre. Det skal ikke lages en ny database, men man ser på muligheten for å lage en rutine som henter ut data fra ulike baser.

- Vi har et testfelt ved Høvringen avløpsrenningsanlegg som består av tre testområder og egen værstasjon. Her måles regnet som treffer hvert testområde, hvor mye av regnet som renner ut, og når det gjør det. En løsning vi tester er blågrønne tak som er beplantet med sedumplanter. Når det regner, vil vann som faller på et slikt tak bli forsinket ned på bakken, slik at når dette vannet treffer bakken, vil det første vannet som har landet på bakken allerede ha blitt transpor-

tert bort. Dette kan bidra til å forhindre flomskader, sier Sivertsen. En annen type blågrønn løsning er regnbed, som er bygget for både å redusere volumet av overvann gjennom infiltrasjon til bakken og forsinke avrenningen.

### Egen kunnskapsportal

- Ovase.no er en nettbasert kunnskapsportal for overvannshåndtering, og har som ambisjon å bli et veikart for best mulig bærekraftig overvannshåndtering, sier han.

Portalen har sitt utspring i en studentgruppe på NTNU, og Klima 2050 har nå ansvaret for videreutvikling.

- Portalen vil inneholde en kunnskapsdel og moduler som presenterer ulike prosjekter, aktører



**Edvard Sivertsen**  
Seniorforsker,  
SINTEF

og leverandører. Her kan du finne eksempler på vellykkede løsninger og en oversikt over prosjekter som har ulike løsninger for overvannshåndtering. Kunnskapsportalen vil være nyttig for privatpersoner, fagfolk, byplanleggere, rådgivere, utbyggere og teknologileverandører, avslutter Sivertsen. ■





**Alt innen asfaltfresing.**

**Lengst erfaring i landet.**

Espelandsvegen 23, 5258 Blomsterdalen  
post@bijakmaskin.no | 952 05 219 | www.bijakmaskin.no

## LAAAANG DRIFTSTID GIR ØKONOMISK GEVINST!

Kontakt oss i dag for en uforpliktende fagprat!



**Med opptil 3 måneders driftstid på instrumentene holdes kostnadene nede og gir deg som kunde en forutsigbar utgift.**

Vi har lang erfaring innen byggningsbesiktigelse, vibrasjonsmåling og støyovervåking. Vi kan nå også tilby skadebehandling og bistand reklamasjon.

Risikovurderinger | Byggningsbesiktigelse | Måletekniske tjenester | Skadebehandling

**BERGCON AS**  
Kontoradresse: Kjellstadveien 5, 3402 Lier  
Besøksadresse: Kaptein Koss' vei 8, 2013 Skjetten  
Telefon: 917 98 660 | Epost: post@bergcon.no

www.bergcon.no





**AGTunnel AS**  
Spesialist på vann- og frostsikring



**AGTunnel AS er en landsdekkende entreprenør med spisskompetanse innen tunnelsikring.**

Vi utfører vann- og frostsikring i både nye og eksisterende tunneler, for både offentlige og private oppdragsgivere.

Gjennom effektivitet, kvalitet og godt arbeidsmiljø er vårt mål å bli ledende i Norge innen tunnelsikring.



[www.agtunnel.no](http://www.agtunnel.no)  
Ing. Rybergsgate 44, 3023 Drammen



En solid framtid



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

Tunnelhvelv av buede elementer gir trygge tunneler, mindre utsprenkning og plass for skilt. Fra 5 fabrikker samt over 40 stasjonære og mobile betongblandeverk, leverer vi Elementer, peler, ig-betongrør, VA-kummer, kabelkanaler og trekkekummer i hele landet.

Tlf 53 77 52 00  
mail@olenbetong.no  
[www.olenbetong.no](http://www.olenbetong.no)



**Asfalt Remix AS**

**Det lille ekstra**

**Norgesledende innen asfalt og betong fresing!**

Vadbakken 8, 1592 Våler i Østfold • Telefon 69 28 99 01 • [www.asfaltremix.no](http://www.asfaltremix.no)

**STØYSKJERMER**

3 DAGERS LEVERING  
FRI RÅDGIVNING ON SITE

**Miljø & Støyskjern**  
Sørbråtenveien 10, 1449 Drøbak  
Mobil: +47 992 54 312  
Mail: [post@miljoogstoyskjern.no](mailto:post@miljoogstoyskjern.no)

# Vegen er en forskningsstasjon på asfalt

– Den teknologiske utviklingen kommer til å prege transportsystemet. Vår utfordring blir hvordan vi kan planlegge og bygge vegene våre slik at morgendagens kjøretøy kan navigere trygt på dem, sier vegdirektør Terje Moe Gustavsen.

**Tekst:** Dagrunn Husum/Kjell Solem **Foto:** Statens vegvesen



**Teknologien preger veiene.** – Utfordringen blir hvordan vi kan planlegge og bygge veiene våre slik at morgendagens kjøretøy kan navigere trygt på dem, sier vegdirektør Terje Moe Gustavsen.

For Statens vegvesen er det viktig at norsk transportnæring kan komme tidlig i gang med å bruke ny teknologi. I tillegg til å legge til rette for næringsinteresser, vil Vegvesenet selv teste ut ny teknologi innen transport. I to og et halvt år har Vegvesenet hatt en teststrekning for ny teknologi på E8 i Troms. Den «intelligente teknologien for transportsystemet» (ITS) må håndtere store vær- og klimautfordringer, og i så måte har

Skibotn mot grensen til Finland det meste av det norske vintre kan by på. Vegvesenet vil også teste ut ny transportteknologi på flere andre vegstrekninger.

– Hvor ser du gevinstene av arbeidet med ITS?

– Når vi satser 450 millioner på ITS de neste fem årene, så er det fordi vi tror vi kan hente gevinster i form av bedre framkommelighet og trafiksikkerhet, samt reduserte klimautslipp. Det overordnede målet må være at teknologien hjelper

oss enda nærmere nullvisjonen om null drepte og hardt skadde i trafikken, understreker vegdirektøren.

– Hva legger du i digitalt navigerbart vegnett?

– Et digitalt navigerbart vegnett «leses» av sensorer i kjøretøyet. Mange av valgene som sjåføren i dag gjør basert på skilt, veimerking og annen informasjon langs veien, blir da en sak mellom kjøretøyet og informasjon den henter fra kamera, radar eller annen posisjoneringsteknologi. Kjøretøyene kan

også ha sensorer som gjør at de kan ta i mot beskjeder fra for eksempel Vegvesenets vegtrafikksentraler, forklarer Gustavsen.

**Ulike meninger om teknologi**  
Vegdirektør Gustavsen vet selvsagt at det er ulike meninger om hva teknologi kan få til og når den er moden for bruk. Det er i dag ingen bred enighet om tidsperspektivet.

– Trolig vil vi se førerløse taxier før førerløse privatbiler. Behovet for å tilpasse infrastruktur og int-

eraksjon til andre kjøretøy tilsier at buss eller taxi i faste ruter blir de første selvkjørende kjøretøy, mener han.

På samme måte er det ulike meninger om den framtidige gevinsten av teknologi. Det er flere nivåer av automatisering. En selvstyrende bil krever ikke din oppmerksomhet, men du skal være klar til å overta styringen. Gevinsten kan være at fører kan utnytte reisetiden bedre. Førerløse biler som kan kjøre fra dør-til-dør med passasjerer som ikke engang har førerkort ligger trolig mye lengre fram.

– Selvkjørende biler kommer først når vi har veistrekninger som er tilrettelagt for det. Kanskje vil vi da erfare at selvkjørende biler krever mindre plass, og dermed bidrar til å øke kapasiteten på vegene våre. Kanskje kan vi oppnå like sikre vegger med mindre tiltak når vi alle har selvkjørende biler. Men det er langt fram dit, og overgangsperioden med blandet trafikk vil trolig kreve enda mer av vegkapasitet og utrustning enn dagens situasjon, sier han og legger til:

– Vi må finne oss i at det foreløpig er flere spørsmål enn svar. Det er jo det mest spennende med selve prosessen.

**Lover og regler må på plass**

– Vegvesenets rolle er flersidig. Vi tester ut teknologi, men like viktig er å ha et lovgrunnlag for et navigerbart veinett. Vi kan ikke slippe løs selvkjørende biler uten at vi er sikker på at vegen har det som trengs for at de kan navigere trygt, eller uten at krav til kjøretøyene og ansvarsforhold i trafikken er regulert, avslutter vegdirektøren. ■



Foto: Fotogruppa ved Sølterudstranda skole

## Din leverandør av norske og utenlandske standarder

Snakk med oss om transportstandarder som:

- NS-ISO 39001 Styringsystemer for trafiksikkerhet
- NS-EN ISO 14825 Intelligente transportsystemer
- NS-EN 16258 Metode for beregning av og deklarerer av energiforbruk og klimagassutslipp for transporttjenester
- ISO/TR 20529-1 Intelligent transport systems

67 83 87 00 • salg@standard.no • standard.no/transport

standard.no





VIKørsta

## Brurekkverk

I Vik Ørsta har vi lagt vekt på design og sikkerhet som bærende elementer for våre brurekkverk. Resultatet er rekkverk med høy kvalitet og enkel montering.

Rekkverkene er utviklet og testet i henhold til europeisk standard EN 1317.

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

a SAFEROAD® company

 **MFT**

Pionerer i regnvannshåndtering

## Beskyttelse mot oversvømmelser og forurensning

- Mengderegulering
- Tilbakeslagssikring
- Nivåregulering
- Partikkelavskilling

*Klimatilpasning av avløpsnett*

**mft.no**

**scanvaegt**  
systems

## Effektiv veiing, registrering og identifisering

Scanvaegt Systems tilbyr brovekts- og mobilveiesystemer, de er designet til å håndtere bransjespesifikke oppgaver innen miljøsektor, gjenvinningsindustri, entreprenørbransjen, råstoffindustri, gjenvinningsstasjoner og jordbruk.

### Brovektsløsninger

Scanvaegt Systems designer og leverer komplette brovektsløsninger til veiing, registrering, data-oppsamling og kontroll, som bidrar til kvalitet, effektivitet og økt fortjeneste.

### Mobilveiesystemer

Boteks Mobilveiesystemer måler, overvåker og optimerer innsamlingsstasjoner innen gjenvinnings- og avfallsindustrien. Veiesystemet, som inkluderer digitale kjørelister, RFID-identifisering av beholdere og utstyr til automatisk veiing, øker effektiviteten og gir komplett overblikk.

**ROBUSTE,  
DRIFTSIKRE BILVEKTER  
OG RASKE  
MOBILVEIESYSTEMER**



**Scanvaegt Systems AS**

Vestvollveien 32G • 2019 Skedsmokorset • Tel. 9664 6700 • [post@scanvaegt.no](mailto:post@scanvaegt.no) • [www.scanvaegt.no](http://www.scanvaegt.no)

# Et grønnere Oslo

De neste ti årene vil være fylt med spennende prosjekter i håp om at flere velger å ta bena til bruk framfor bilen. Målet er at Oslo skal bli et bedre sted å leve.

**Tekst:** Andreas Aguilera Myrvold **Foto:** Knut Opeide/Lisa Mathilde Donoghue

Vi skal oppgradere trikkeprogrammet, utbedre sykkelnettet, og forbedre kollektivtilbudet generelt. Tiltakene som over tid vil vise seg svært synlige er T-banenettet, og buss- og trikke-tilbudet. I sum vil dette forvandle Oslo til å bli en mer miljøvennlig by, sier Terje Rognlien, sekretariatsleder i Statens vegvesen.

Oslo blir stadig en bedre by å leve og bo i. Og med prosjekter i anmarsj satser Vegdirektoratet, Jernbanedirektoratet, Oslo kommune og Akershus fylkeskommune på å skape en region hvor det skal bli enda bedre å leve, med en luft som alle kan ha glede av. I det perspektivet ønsker de å komme frem til gode løsninger som kan realisere nettopp det. Men for det blir bedre, må det bli verre.

— Det er klart at det periodevis vil bli mye byggearbeider. Men for å skape en renere by, større valgfrihet for hvordan du vil reise og bedre framkommelighet vil det medføre noen tunge år med mye bygging som kan påvirke tilbudet underveis, fortsetter Rognlien.

## Upartisk styringsgruppe

I 2006 ble Oslopakke 3 etablert og inngått mellom lokalpolitikere i Oslo og Akershus med en portefølje inneholdende transportprosjekter for å bedre kollektivtilbudet i hovedstadsregionen. Staten inngikk avtalen formelt to år senere med tre store kommentarer. En av dem var at det skulle opprettes et porteføljesystem som kunne målstyre og rapportere de politiske målene, slik at de finansielle midlene kunne gis. En annen var at det skulle etableres en upartisk styringsgruppe for de fire partene rundt bordet, med Vegdirektøren som leder.

— Fra tid til annen ser vi at prosjektene, finansieringene og målene ikke går overens. Da må vi reforhandle eller justere avtalen. Siden vi jobber for alle fire medlemmene i styringsgruppen er vi nøytrale i alle saker. Vi skal først og fremst være faglige, og er på den måten på alle parter side, sier

Kyrre Gran, som er transportfaglig ansvarlig i sekretariatet.

Oppgaven til Rognlien og Gran, er primært å lage analyse- og beslutningsunderlag for å drive pakken fremover.

” Vi skal oppgradere trikkeprogrammet, utbedre sykkelnettet, og forbedre kollektivtilbudet generelt.

## Gode kollektivløsninger

— Hensikten med tiltakene vi gjør er å oppnå politiske mål om en grønnere og mer miljøvennlig hovedstadsregion. Fremtiden er fokus på kollektiv, sykkel og gåing, noe som gjenspeiler porteføljen av prosjekter – særlig store trikke- og T-baneprosjekter, men også riks- og fylkesveiprosjekter, legger han til.

For at du skal kunne velge å bruke kollektiv, sykkel, eller gåing framfor bilen er det viden kjent at gode kollektivløsninger er svaret.

— Målet er å få en bedre by å leve i, og redusere biltrafikken som vil bidra til at luftkvaliteten i Oslo bedres. Det er altfor mange som sliter med luftveisproblemer, og vi har per i dag for høye utslipp av NOx. Kombinert med det vi jobber med foregår det også veldig mye i bystyret i henhold til et bilfritt byliv og lokale løsninger som for eksempel å bygge om Torggata slik at syklistene får fortrinn. Også fylkeskom-



**SALTIMPORT**

Kvalitet og kunnskap

**Norges eldste importør og distributør av salt har åpnet lager i Oslo.**

Med over 100års erfaring har vi bred kompetanse innen veisalt, støvbinding og andre produkter som skaper trygg ferdsel.

Vi leverer i hele Norge og har saltterminaler i Troms, Trondheim, Ålesund, Bergen, Haugesund og Oslo.

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

55 33 24 00 | [salt@salt.no](mailto:salt@salt.no)



munen har et kjempfokus på å skape sykkelnett mellom skoler og hjem slik at de yngre syklisterne opplever trafiksikkerhet og fortsetter å sykle når de eldes, sier Rognlien.

#### Store endringer i vente

Med et tett sentrum er planleggingen av et styrket kollektiv-Oslo problematisk. Varetransport må kunne komme frem, og veiarealet må omdefineres. I «Sykkelplan» er det blant annet definert åtte byruter. I tillegg skal deler av sykkelarealer markeres med rød asfalt. Det er også planlagt en ny t-banelinje mellom Fornebu og Majorstua, en forlengelse av banen fra Ellingsrudåsen til Lørenskog, Lillestrøm og Kjeller, og sentrumstunnelen med stasjoner på Bislett og nedre Grünerløkka.

Etter at Oslo byttet byråd i 2015 har målene i Oslopakke 3 blitt endret kraftig i både reduksjon av trafikk og reduksjon av utslipp. Som følge av endret byråd måtte sekretariatet foreslå å justere finansieringen og gjøre om prioriteringene i porteføljen.

— De politiske målene som ble satt av Miljøpartiet De Grønne, SV og Arbeiderpartiet var såpass kraftige at vi

måtte pøse på med prosjekter innenfor kollektiv, sykkel og gange. Dette medførte også at vi måtte øke finansieringen som betyr at flere bilister må betale bompenger, sier sekretariatslederen.

#### Viktig med god informasjon

— Målet er ikke å øke prisen, men at flere av turene skal være med på å betale. I dag betaler omtrent halvparten av bilturene bompenger, og i neste trinn er målet at tre av fire skal være med på å betale. Vi øker dermed andelen, og det vil komme nye bomstasjoner som fanger opp flere bilturer, som for politikerne er et mer rettferdig system, legger han til.

Det vil alltid være motstand til slike tiltak, noe Rognlien og Gran viser respekt for. Samtidig er det mange som gir uttrykk for positive holdninger. Gjennom god informasjon om hvorfor tiltakene gjøres, og hvorfor vi har bompengene, håper de at positiviteten øker.

— Det jobbes for å øke kapasiteten, og vi har opplevd en voldsom vekst i kollektivreisende helt fra starten av. På den måten er vi absolutt på rett vei, sier Rognlien til slutt. ■



**Grønn hovedstad.** — Hensikten med tiltakene vi gjør er å oppnå politiske mål om en grønnere og mer miljøvennlig hovedstadsregion. Fremtiden er fokus på kollektiv, sykkel og gåing, noe som gjenspeiler porteføljen av prosjekter med fokus på store trikke- og T-baneprosjekter, og riks- og fylkesveiprosjekter, sier Kyrre Gran og Terje Rognlien.

Rørleverandør til NoDig bransjen i over 20 år

INNSIKT



**Krever videre innsats.** Antall omkomne på norske veier i 2017 var det laveste på 70 år. Men én drept i trafikken er én for mye. Antall hardt skadde minker dessuten ikke i samme grad.

## Med Vegtilsynet inn i framtiden

**Tekst:** Trude Andersen, direktør i Vegtilsynet **Foto:** Getty Images/Yngve Knausgård

**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 riksvegnettet.**

Styringssystem omfatter system for planlegging, utbygging, drift, vedlikehold, beredskap og annen forvaltning av veginfrastrukturen. Vegtilsynet er bygd opp som et risikobasert systemtilsyn, og holder til på Voss.

Antall omkomne på norske veier i 2017 var det laveste på 70 år. Men én drept i trafikken er én for mye.

Antall hardt skadde minker dessuten ikke i samme grad. Alle aktører i trafikksikkerhetsarbeidet må derfor opprettholde og styrke innsatsen for å nå de nasjonale sikkerhetsmålene.

For Vegtilsynet vil det være viktig å formidle innholdet i nullvisjonen utover at antall drepte og hardt skadde skal ned. I samspillet mellom fører, kjøretøy og veg har alle et ansvar. Vi vet at førerne gjør feil. Derfor er det sentralt at veieierne gjør alt de kan for å minimere ulykkesrisiko, og at konsekvensene når uhellet først er ute blir så små som mulig.

For å få til dette er vi opptatt av sik-

kerhetsstyring og forebygging hos veieierne.

Vegtilsynet skal være risikobaserte i arbeidet med trafikksikkerhet, og gjennomfører årlig en risiko- og vesentlighetsvurdering av sikkerhetssituasjonen på riksvegnettet. Vi vil prøve å inkludere flere aktører i dette arbeidet i fremtiden.

### Økte ressurser, nye oppgaver

I 2019 vil vi spesielt se på utforkjøringsulykker, rekkverk og sideterrang, sikkerhet for helårssyklisten, samt tunnelsikkerhet. I tillegg følger vi opp tidligere tilsynssaker når det gjelder bruer, beredskap, og veieiers oppfølging av driftskontrakter.

Vegtilsynet har gradvis blitt tilført økte ressurser og nye oppgaver. Etablering som et eget forvaltningsorgan; tildeling av virkemidler ved oppfølging av avvik; ansvar for tilsyn med Nye Veier AS, er noen av endringene de siste årene.

Vi ser at antall omkomne og hardt skadde på fylkesvegene ikke har samme nedgang som på riksvegene. Vår vurdering er at tilsyn med eier av fylkesvegene kan være et av flere egnede tiltak for å få ned antall alvorlige ulykker i årene som kommer, og regjeringen har signalisert at et arbeid med dette er på trappene.

### Ny teknologi

Automatisert kjøring på veg og bruk av intelligente transportsystemer har blant annet som mål å gjøre vegsystemet mer trafikksikkert. Utviklingen vil få relevans for regelverket i vegsektoren, både når det gjelder ansvarsforhold og opp



**Trude Tronerud Andersen**

Direktør,  
Vegtilsynet

gaveløsning, og vil utfordre dagens regelverk. Vegtilsynet er i gang med et arbeid som har som mål å modernisere regelverket i vegsektoren.

Nasjonal transportplan 2018-2029 legger opp til fortsatt prioritering av, og økte bevilgninger til, veginfrastrukturen, både når det gjelder nybygging og satsing på drift og vedlikehold.

Vegtilsynet vil bidra til å nå målene som settes i NTP, og et godt sluttresultat på vegene. ■

## Armeringsprodukter med høy kapasitet

- T-hodet armering
- Armeringskoblinger
- Innfesting/Fullforankring

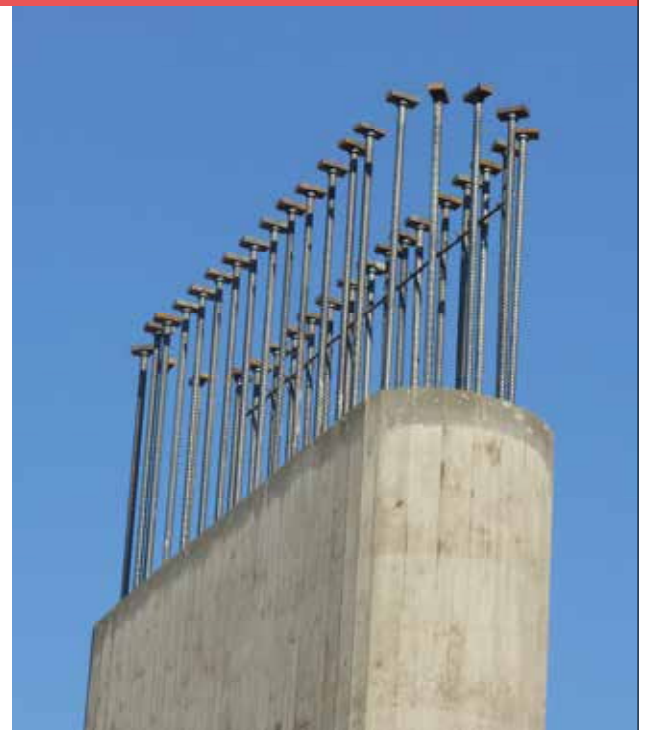
→ CE-merking basert på ETA-08/0035

→ Miljødeklarasjon (EPD)



**HRC**

www.hrc-europe.com



# Bruker fremtidens opplæringsmetoder i trafikksikkerhetsarbeid

Alle arbeidstakere som utfører arbeid på og ved veg, skal ha nødvendig opplæring i arbeidsvarsling. I Åndalsnes tar man blant annet i bruk virtuell virkelighet (VR) i denne opplæringen.

**Tekst:** Tom Backe **Foto:** iStock/Eir Jørgensen Bue (feir.no)

SPONSET AV



- Ulykkesrisikoen for de som arbeider på og ved veg er høy. Derfor har Vegvesenet fastlagt et regelverk som omhandler hvilken kompetanse som er nødvendig for de som utfører slikt arbeid, sier Hege Holltrø som er daglig leder i Norsk Senter for Trygt Vegarbeid as.

- Gjennom våre ulike kurs og opplæringskonsepter arbeider vi målrettet for å redusere den potensielle ulykkesrisikoen. Våre kurs og opplæringskonsepter er forankret i «NeuroEducation», det er en sammensmeltning av pedagogikk, psykologi og nevrobiologi fortsetter hun.

**Bruker virtuell virkelighet (VR)**  
Mange av de som arbeider langs norske veger er dyktige i jobben sin og det praktiske arbeidet som de utfører, men ikke like motiverte for



teoretisk undervisning.

- Derfor bruker vi en mer praktisk tilnærming og har valgt å bruke blant annet virtuell virkelighet i våre kurs og opplæringskonsepter. Ulike studier viser at VR vil kunne øke både forståelsen og motivasjonen for læring, samt bidra til å styrke læringseffekten med inntil 30 prosent. VR virker svært posi-

tivt for å styrke evner, ferdigheter, holdninger og kunnskap hos den enkelte. VR egner seg også godt til mengdetrening og til å trene på situasjoner med høy potensiell risiko, forklarer Holltrø.

#### Åpner i februar

Norsk Senter for Trygt Vegarbeid flytter inn i det nye Innovasjons-

senteret i Åndalsnes når det ferdigstilles i februar 2019. Senteret, som SIVA SF bygger, vil blant annet inneholde en topp moderne VR-lab som skal benyttes i opplæringen. Softwaren som brukes i kurs- og opplæringskonseptene har selskapet utviklet i samarbeid med SINTEF, og er finansiert med midler fra Innovasjon Norge.

#### Flere typer kurs

Norsk Senter for Trygt vegarbeid as vil tilby flere ulike kurs og opplæringskonsepter i det nye Innovasjonssentret fra februar 2019. De ulike kursene og opplæringskonseptene kan bestilles på nett. Flere emner innen sikkerhet og sikkerhetsstyring vil bli tilgjengelig som e-læringsmoduler.

Våre eiere er Arvid Gjerde AS og Romsdal Innovasjon, og med støtte fra GassRoR og Kraftfondet i Rauma Kommune har vi klart å skape et kraftsenter for sikkerhetsstyring ved bruk av ny teknologi (VR) knyttet til biologisk teori om hjernen.

#### Store fremtidsplaner

Runehamer Testtunnel, som er Nord-Europas eneste fullskala test-tunnel, er nærmeste nabo til Innovasjonssenteret i Åndalsnes:

- Vi er en del av klyngen Norwegian Tunnel Safety Cluster og har med midler fra Norges Forskningsråd gjennomført et forprosjekt med mål om å avklare muligheten for å realisere et test- og øvingscenter knyttet til tunnelsikkerhet. Der er planen å benytte tunnelen som fysisk test- og øvingsarena (RL) kombinert med virtuell virkelighet (VR). Potensialet er der og vi gleder oss til det videre arbeidet sammen med både FoU-partnerne, SINTEF og Nord Universitet samt Statens Vegvesen, avslutter Holltrø. ■



#### Hege Holltrø

Daglig leder,  
Norsk Senter for  
Trygt Vegarbeid

**ELTECO**

**DEHN**

## DEHNpatch outdoor

Overspenningsvern for IP/PoE kamera og Ethernet-applikasjoner

**Nye DEHNpatch outdoor gir pålitelig beskyttelse! Trygg å bruke selv når den er utsatt for regn, is, snø, sand og støv!**

- Installasjon av overspenningsvern for overvåkningskameraer har aldri vært enklere:
- DEHNpatch outdoor er et komplett overspenningsvern, inkludert et kabinet for utendørs bruk.
- DEHNpatch outdoor beskytter overvåkningskameraer mot skade på grunn av overspenninger. Det gjelder PoE ++ / 4PPoE og andre GBit Ethernet-applikasjoner.
- Med denne "alt i ett" - løsningen sparer man mye tid på innkjøp og installasjon.

ELTECO AS  
Floodmyrveien 24, 3946 Porsgrunn  
Tel.: +47 35 56 20 70  
firmapost@elteco.no  
www.elteco.no

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.  
Tel.: +49 9181 906-0  
info@dehn.de  
www.dehn-international.com

# Samarbeid på tvers av etater

Vossaplassvingen i Vikebygd har vore ein trafikkfarleg plass i mange år. Elevar som elles kunne gå til skulen har fått fri skuleskyss på grunn av at vegen har vore så uoversiktleg, smal og utan vegskuldre.

**Tekst og foto:** Hildbjørg Fludal, ingeniør, Vindafjord kommune



**Før og underveis.** Bilde til venstre viser hvordan Vossaplassvingen så ut før arbeidet ble satt i gang. I bilde til høyre er arbeidet med forsiktig sprengning nær bebyggelse, i gang.



**Hildbjørg Fludal**

Ingeniør, Vindafjord kommune

Det er mange år sidan reguleringsplanen som ga plass til både bilar og fotgjengerar vart laga, men ein nådde ikkje i mål med finansiering. Arbeida som måtte utførast for å gjennomføre reguleringsplanen var forholdsvis omfattande på grunn av at fleire eigedommar låg nær arealet for vegutviding, og avkøyringar måtte leggest om via ny veg på andre sida av av bygningane. Det måtte også løysast inn grunn frå mange eigedommar.

Grendeutvalet i Vikebygd har vore svært engasjert i dette prosjektet gjennom mange år, og har danna grunnlag for at innløyning

av grunn vart ordna greitt for dei aller fleste eigedommane.

I 2015 overtok Vindafjord kommune Vikebygd vassverk. Vassverket har vore drive privat fram til då, og hadde starta å føre fram ein ringleidning som også måtte passere strekninga forbi Vossaplassvingen. Deira planar var å legge leidning saman med ny høgspenteidning for det lokale energiverket. Det hadde vore eit samarbeid om dette på tidlegare strekk, og traceen som var valt då var gjennom landbruksareal og utmark.

I Vindafjord kommune har ein prøvd å ha felles planmøter med leidningseigarar og liknande aktørar. Slik vart det råd å sjå at trafikkisikringstiltak kunne kombinerast med legging av ringleidning for vatn og høgspenkablar. Vindafjord kommune har spelt inn til handlingsplanar for fylkesvegar i Rogaland at ein ynskde å prioritere Fv 734. Frå 2019 er det sett av midlar til tiltak på Fv 734, også til gangveg på mellom anna dette strekket.

På grunn av frist på framføring av høgspente kunne ikkje det lokale energiverket vente så lenge.

#### Samarbeid for trygg vei

Vindafjord kommune tok kontakt med Statens vegvesen med tanke på ein avtale om å vere byggherre for prosjektet og forskottere midlar til 2019. Men slik avtale i boks, og politisk godkjend, starta arbeidet opp på nyåret 2018. Det var då henta inn anbod, der også avløpsleidning var tatt med i grøfta.

Under anleggsarbeidet har ein fått erfart at det er større trafikk enn det som var venta på denne vegen, og det er med på å gi samarbeidet og sluttresultatet ein større verdi enn mange hadde trudd.

Samarbeidet mellom Rogaland fylkeskommune, Statens vegvesen, det lokale energiverket, vassverket, grendeutval og kommunen si kommunaltekniske eining har gjort at Vindafjord kommune sparar pengar på skuleskyss,

og både unge og gamle får ein trygg veg til søre delen av bygda si heile døgnet. I tillegg er vegen utvida og retta opp, så også som bilistar er det grunn til å vere nøgde, på dette strekket i alle fall. ■

#### FAKTA

- » Vindafjord kommune ligg på halvøya Haugalandet, nord i Rogaland fylke.
- » Vikebygd låg i tidlegare Ølen kommune og Hordaland fylke. Vindafjord og Ølen vart slått saman til ein kommune frå 2006.
- » Innbyggartalet i Vindafjord kommune ligg i underkant av ni tusen. Kommunen er 620 km<sup>2</sup> stor. Det er ni skular i kommunen.



#### EQS Risk Management gir:

Løpende oversikt over risikosituasjonen i de aktuelle deler av virksomheten

Utfyllende støtte for beslutninger som kan underbygge måloppnåelse

Effektiv iverksettelse av tiltak for kontinuerlig forbedring

GDPR-støtte

#### Kontakt:

**Extend AS**

**Telefon: 73 54 61 00**

**firmapost@extend.no**

**www.extend.no**

**extend**  
Quality System  
forenkler og forbedrer

# Selvkjørende busser kan forandre fremtidens kollektivtrafikk

Teknologien knyttet til selvkjørende busser har kommet langt. I et pilotprosjekt på Kongsberg har de satt en selvkjørende buss i trafikk for å trekke erfaringer de kan bygge videre på.

**Tekst:** Tom Backe **Foto:** Brakar

SPONSET AV



I oktober startet Brakar, selskapet som har ansvaret for kollektivtransporten i Buskerud, et samarbeidsprosjekt med Kongsberg kommune, Applied Autonomy, Nettbuss og Statens Vegvesen, hvor de skal teste ut en selvkjørende elektrisk drevet buss.

– Pilotprosjektet i Kongsberg er finansiert av Kongsberg kommune og er en del av EU-prosjektet Sohjoa Baltic. Formålet er å skaffe kunnskap om hvordan vi kan utnytte teknologien rundt selvkjørende busser til å skape et bedre kollektivtilbud, men det er også viktig for oss å finne ut hvordan denne teknologien fungerer om vinteren, sier Terje Sundfjord som er administrerende direktør i Brakar.

## Regelverket må endres i takt med teknologien

Bussen de tester ut på Kongsberg har 12 sitteplasser. I den første fasen av prosjektet vil bussen gå i en liten del av Kongsbergs sentrums-gater, i den neste fasen vil bussen utvide ruten og gå nærmere Kirketorget, mens den i den tredje fasen også skal gå helt til teknologiparken. Mens pilotprosjektet pågår er reisene med den selvkjørende bussen gratis.

– Selv om bussen er selvkjørende, er den likevel også betjent. Regelverket som åpner for dette testprosjektet tilsier nemlig at vi må ha en bussvert ombord. Denne personen fungerer som et ekstra sikkerhetsmoment, men bussverten vil også yte service og hjelpe passasjerene på og av bussen, fortsetter Sundfjord.

– Men jeg regner med at regelverket kommer til å endre seg i takt med teknologien, og derfor vil vi helt sikkert få selvkjørende busser som er ubetjente om noen år, tilføyer han.

## Mindre og tettere

I Brakar ser de for seg at fremtidens selvkjørende busser skal ha spesielt fokus på de første og siste meterne på reisen. I Kongsberg vil det bety at disse bussene blir komplementære til øvrige busstreiser, og gjør at kunder kan benytte kollektivtransport der det ikke er økonomisk grunnlag for rutebusser i dag.

– Det blir spennende å se hvordan vi kan bruke selvkjørende teknologi i et fremtidig kollektivsystem der vi kanskje vil bruke slike busser som mating til ulike knutepunkter som buss- og togtasjoner. På sikt kan det kanskje også være aktuelt å utvikle bestillingstilbud hvor en selvkjørende buss henter deg når og hvor du har behov for det, og tar deg dit du skal. Flere mindre busser som kjører tettere i de områdene hvor folk bor og jobber kan gi fremtidens kollektivtrafikk et mer individuelt preg enn i dag,



**Selvkjørende buss.** Bussen de nå tester ut har 12 sitteplasser, og mens pilotprosjektet pågår er reisene med bussen gratis. Foreløpig er den betjent, men på sikt ser man for seg at den skal være ubetjent.

forklarer Sundfjord.

## Vil redusere kostnadene

Brakar eier ingen kjøretøy selv, men er et administrasjonsselskap som kjøper drosje- og busstjenester hos ulike busselskap på samme måte som mange andre kollektivselskap. I daglig transport har selskapet ansvar for over 300 busser, og frakter mer enn 12 millioner passasjerer hvert år. Med slike tall kan effektiviseringsgevinstene bli store hvis de lykkes med å utnytte den nye teknologien riktig:

– Nå er vi inne i den aller første fasen hvor vi lærer oss mer om teknologien. Så langt har resultatene av prosjektet stått til forventningene, men det er alt for tidlig å trekke noen konklusjoner foreløpig. På sikt tror jeg imidlertid at denne typen transport vil redusere kostnadene, og da vil vi nok kunne kjøre

mange flere passasjerkilometre per krone enn vi gjør i dag, konkluderer Sundfjord.

## Lokal næringsutvikling

Kongsbergindustrien arbeider tett med myndighetene og trafikkregulatorerne både nasjonalt og internasjonalt for å utvikle verktøy for å redusere antall kjøretøy, og muliggjøre en bærekraftig og effektiv implementering av selvkjørende kjøretøy i offentlig trafikk.

Det integreres alle typer kjøretøy og veiinfrastruktur i smarte skybaserte kontrollertjenester.

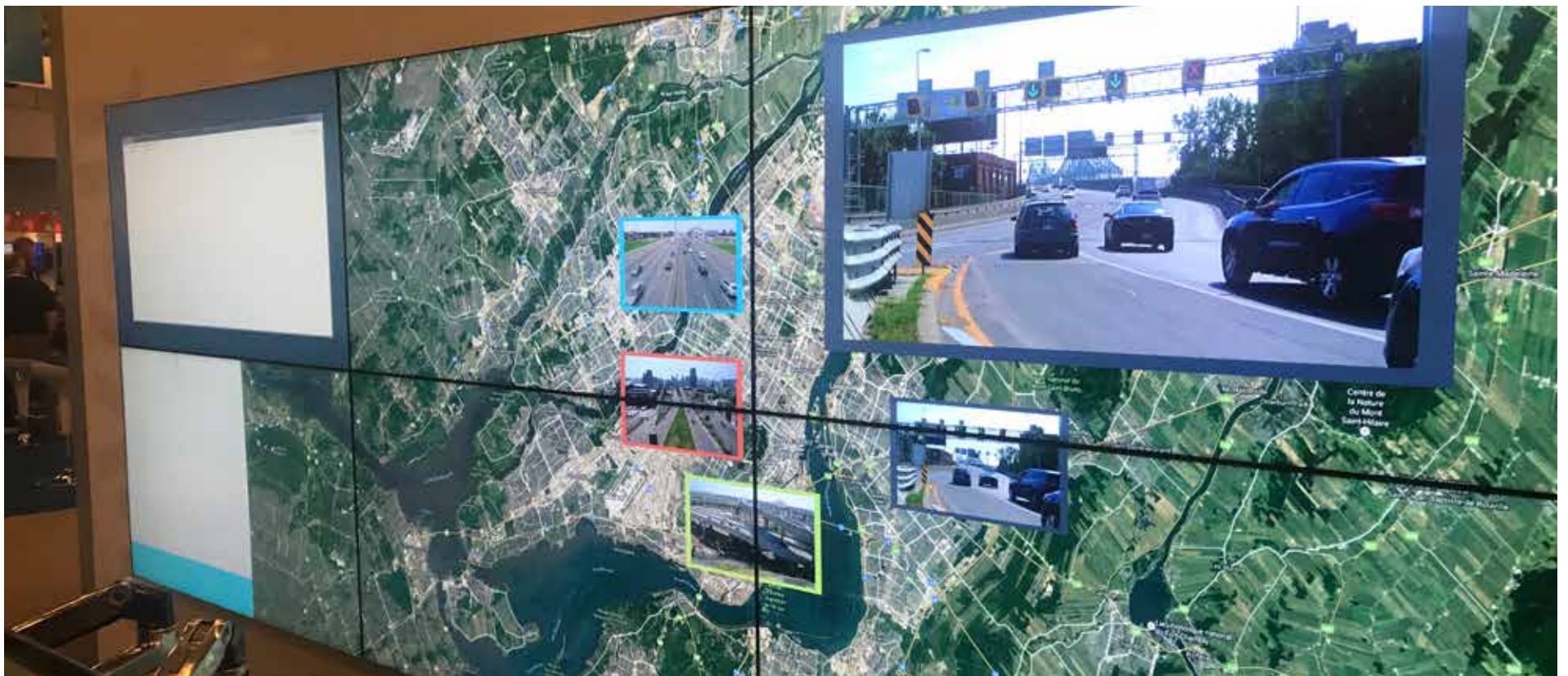
På Kongsberg og Buskerud har vi allerede Nordens største og mest sammensatte flåte med selvkjørende kjøretøy. Miljøet er en aktiv pådriver og et kompetansesenter for myndighetene. De har også bidratt til at Norge har fått et lovverk for å utvikle selvkjørende kjøretøy og neste generasjons transportsys-

tem. Lokal næringsutvikling bidrar nå til at Norge ikke går glipp av næringsmuligheter som utvikles for å spare utslipp og energi, og få mer effekt ut av transportmidlene som produseres. ■



**Terje Sundfjord**  
Administrerende direktør, Brakar

VEGNETT



**Trygge veier og trygge liv.** Vi blir stadig flere og flere som vil bo i byene. Fremtidens vegnett må kunne bidra til et trygt og godt byliv basert på hvordan innbyggerne ønsker å leve livene sine.

## Teknologiens påvirkning kan gi færre ulykker

**Tekst:** Bård Morten Johansen, Trygg Trafikk **Foto:** Bård Morten Johansen/Trygg Trafikk

**Vegnettet bidrar til å nå mål på mange samfunnsområder, men de negative konsekvensene av vegtrafikken må reduseres. Ved siden av miljø- og klimamål har vi satt svært tøffe mål for trafikksikkerheten. På veg mot null drepte og hardt skadde skal det i 2030 være maksimalt 350 drepte og hardt skadde på norske veier.**

Sikrere kjøretøyer og trafikantatferd skal bidra sterkt, men veginfrastrukturen har også stor betydning. Statens vegvesens ulykkesanalyser har avdekket at forhold knyttet til veg- og vegmiljø kan ha hatt avgjørende betydning i 32 pro-

sent av dødsulykkene i 2017. Møte- og utforkjøringsulykkene dominerer fortsatt, men samme år omkom også ti syklister og tolv fotgjengere. I tillegg blir mange hardt skadd og får kjenne på det resten av livet.

### Todelt problem

Forenklet sett er problemet todelt; i byer og tettsteder går det verst ut over de som går eller sykler. Utenfor tettbygd strøk dominerer bilulykkene. Trafikkveksten i de store byene skal tas av gange, sykling og kollektivtrafikk. Dette er ikke byene alltid egnet til, i hvert fall hvis de samtidig skal ta unna biltrafikken. Å designe bymiljøet slik at det blir trygt og hensiktsmessig

for gående og syklende er krevende. Vi når sannsynligvis snart et punkt hvor vi ikke får plass til flere sikre løsninger for de sårbare trafikantene uten at det går på bekostning av biltrafikken. Når flere trafikantgrupper skal dele på samme bygate blir løsningene dårligere for alle. Sammenhengende transporttjenester som bruker moderne teknologi, eller «mobility as a service» (MaaS), vil gi sikre, «sømløse» reiser og betalingsordninger. De fjerner likevel ikke behovet for å gå eller sykle på deler av strekningen.

Vegen skal bidra til at det skjer færre ulykker, samtidig skal den redusere konsekvensene når ulykker skjer. På hovedvegnettet ser vi at

nye firefelts motorveger nærmest fjerner de alvorligste møte- og utforkjøringsulykkene. Det gjør også 2+1-vegene, riktignok med en litt høyere tidskostnad, men til en lavere pris per meter. Fylkesvegnettet forfaller og vedlikeholdsbehovet er kjempestort på et vegnett som allerede har et lavt sikkerhetsnivå. Når fylkesvegene etter hvert overtas av de nye regionene er det svært viktig at arbeidet med å stoppe forfallet fortsetter med uforminskert styrke.

### Må følge teknologien

Etter hvert som ny teknologi blir tilgjengelig i kjøretøyene, må vegnettet forberedes på dette. For autonome eller selvkjørende biler utvikles systemer for kommunikasjon mellom bilene. Dette skal brukes både til sanntidsinformasjon om spesielle forhold lenger fremme, og til maskinlæring. Når kjøretøyene skal lære av hverandre må de koples opp i nettverk som krever installasjoner i veginfrastrukturen. Det kreves også nye «vegtrafikksentraler» som samordner og videre-



**Bård Morten Johansen**

Seniorrådgiver, Fag- og kommunikasjonsavdelingen, Trygg Trafikk

formidler informasjonen. Utviklingen av ny teknologi skjer stadig raskere. Vegutbygging går selvfølgelig ikke i samme tempo.

Vi blir stadig flere og flere som vil bo i byene. Fremtidens vegnett må kunne bidra til et trygt og godt byliv basert på hvordan innbyggerne ønsker å leve sine liv.

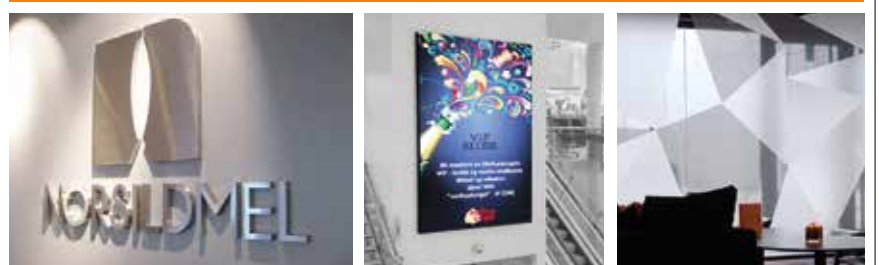
Mellom byene og regionene må vegene fortsatt stå som et godt alternativ for de som av ulike grunner ikke kan velge fly, tog, eller buss. De som har veien som arbeidsplass trenger større sikkerhetsmarginer og bedre forutsigbarhet enn de har i dag. ■

## Alt du trenger av markedsmateriell, skilt, dekor, storformat og messeutstyr

Expoline AS er total-leverandør av eksponeringsmateriell til næringslivet. Hos oss, finner du alt du trenger av eksponerings og markedsmateriell. Vi leverer små og store produksjoner til gode priser, og korte leveringstider



**expoline.no**<sup>®</sup>  
DIN EXPONERINGS PARTNER



Velkommen til våre lokaler i Oslo, Trondheim & Bergen

www.expoline.no • post@expoline.no • +47 930 00 200



# Sikkerhet for alt du vil beskytte

CERTEGO beskriver, planlegger, installerer og håndterer sikkerhetsløsninger i praktisk talt alle markedssegmenter. Vårt varemerkeløfte "Sikkerhet for alt du vil beskytte" sikrer en god kundeopplevelse og medarbeidertilfredshet. Da vi finnes i Norge, Danmark, Finland og Sverige har vi et unikt nærvær som leverandør av sikkerhetsløsninger. Med oss som samarbeidspartner får du profesjonelle råd og anbefalinger, slik at du har et godt grunnlag til å vurdere hvilken sikkerhetsløsning som er den optimale for deg.



Adgangskontroll



Kameraovervåkning



Lås og alarm



Service

TrioVing  
ASSA ABLOY  
Sikkerhetssenter

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

Tlf: 09145

[post@certego.no](mailto:post@certego.no)

Sikkerhet for alt du vil beskytte

 CERTEGO

# Fossilfrie kommunale maskiner og kjøretøyer

Alle kommuner i Østfold og Folloregionen har forpliktet seg til fossilfri transport innen 2030. Prosjektet «Test av fossilfrie maskiner og kjøretøy» ble startet av Østfold fylkeskommune i januar 2017, og er femti prosent delfinansiert av Miljødirektoratet med midler fra Klimasats og Interreg.

**Tekst:** Kjell Jacobsen, Mediekonsulent, Norsk Kommunalteknisk Forening **Foto:** Pon-Cat/Kjell M. Jacobsen

**P**rosjektmedarbeider i Norsk Kommunalteknisk Forening, Kjell M. Jacobsen så nærmere på problemstillingen og tok en prat med prosjektleder i Østfold fylkeskommune, Gabriel Wergeland Krogh.

## Bakgrunnen – klimamål 2030

Bakgrunnen er at vi i Østfold jobber veldig aktivt for å få ned klimautslippene. Her har jo alle Østfold- og Follokommunene signert på å få ned nullutslipp innen 2030. Fra før har vi hatt test av el-biler og nå dette prosjektet. Test av fossilfrie maskiner er en videreføring av nullutslipps-maskiner og kjøretøyer. Vi har fått med de seks fylkene Østfold, Akershus, Oslo, Vestfold, Buskerud og Telemark, med tilsammen 92 kommuner, pluss entreprenører og bedrifter i samme område, som alle kan dra nytte av prosjektet.

## Konseptet

– Det er jeg som er prosjektleder og vi støvsuger hele tiden markedet hva angår el-baserte maskiner, biogass eller hydrogen. Vi leier inn for å kunne låne ut. Maskinleiene er på et års kontrakter som vi fornyer etter behov. I tillegg har vi en avtale med et transportfirma som står for transporten til kommunene. For kommunene er det kostnadsfritt, så de trenger egentlig ikke å løfte en finger. Det eneste vi forlanger for leieperioden er en brukerrapport.

## Prøveprosjekt

– Dersom en kommune ønsker å anskaffe utstyr, men ikke fullt ut tørr å satse på fossilfritt utstyr, fordi

verdiene er store, og helst ønsker testing før de bestemmer seg, kan prosjektet bistå med utlån i to til fire uker uten omkostninger. Hva som kreves av elektriske kontakter og kapasitet for lading avklares før utkjøring av maskinene, alt etter hvilken type maskin eller redskap som er aktuelle.

## Prosjektstatus – 60 kommuner

– Av de 92 kommunene som omfattes av prosjektet er det 60 kommuner og bedrifter som har lånt maskiner. Det er en god spredning fra Halden i sør til Gol nord. Østfold har vært mest toneangivende blant fylkene.

## 25-tonns fossilfri gravemaskin

– Generelt er det gode tilbakemeldinger, men noen ganger har kravspesifikasjon til oppdraget ikke stått i stil til størrelse på låne-maskin. I dag har vi tre forskjellige størrelser på hjullastere, en lastebil og små gravemaskiner fra 1,5 til 2 tonn. I tillegg gjennomfører vi i disse dager et stort prøveprosjekt med Statsbygg hvor vi tester en 25-tonns gravemaskin.

## Etterspurte maskiner

– Generelt har gartnermaskinene vært veldig etterspurte i tillegg til de tre forskjellige hjullasterne. I sommer fikk vi en elektrisk lastebil. Etter veldig gode tilbakemeldinger står denne høyt på ønskelisten hos mange kommuner.

## På vinteren?

– Gartnermaskinene ligger på lager på vinteren - mens alle de andre maskinene er ute på lån.



**Fossilfri.** Den revolusjonerende fossilfrie gravemaskinen går på i låneprosjekt i samarbeid med Statsbygg i Oslo sentrum. Maskinen lades med 63 ampersikring og har syv timers brukstid. Ladetid, også syv timer.

## Etterspurte maskiner

– På nåværende tidspunkt finnes det veldig få batteridrevne gravemaskiner i markedet. Det vi ønsker oss er gravemaskiner i størrelsesorden seks til åtte tonn.

## Fylker/Oslo kommune

– Prosjektet er under stadig utvidelse. I det siste har det vært stor interesse fra kommuner i Hordaland, Trøndelag og Statens vegvesen. Oslo kommune er langt fremme med krav

om miljøvennlig maskiner og redskaper til utførelse av prosjekter i kommunens regi. På idrettsbygg og omsorgsbygg krever kommunen at det skal brukes fossilfrie maskiner når oppdrag skal utføres. Dette har også Østfold og Vestfold lagt vekt på.

## Miljø og Teknikk 2019

– Mulighet for å høre nærmere om prosjektets status og fremdrift vil det være gjennom foredrag fra prosjektlederen på messen Miljø og

Teknikk 2019 – 5.-7. mars på Norges Varemesse neste år. ■



**Gabriel Wergeland Krogh**  
Prosjektleder, Østfold fylkeskommune

## BA-NETTVERKET - Nettverk for 3D/BIM i Samferdsel/Infrastruktur

Vi som deltar er offentlige etater/kommuner, byggherrer, rådgivende ingeniører/arkitekter/landskapsarkitekter, oppmålingsfirma og programvare- og utstyrsleverandører.

## Velkommen på Nettverkstreff!:

Vi holder Nettverkstreff for å spre informasjon og entusiasme innad i bransjen. Treffene har mye fokus på 3D-modeller/BIM, software og korrekt geografisk posisjon.

I 2018 har vi fokus på vegkropp, VA, EL og Landskapsarkitektur på åpen standard, GML og IFC.



Se hva som skjer: [www.ba-nettverket.no](http://www.ba-nettverket.no)



Velkommen med!

Kontakt:  
Inger Hokstad, 90175571

Illustrasjon: COWI

**GEOSYNTIA**

## BEBO betongbru løsning, god økonomi, rask installasjon og høy kvalitet



Geosyntia leverer BEBO betonghvelvbru løsninger som sikrer en økonomisk og effektiv bruløsning med tilnærmet ingen vedlikeholds-kostnader



### Geosyntia leverer også



MP200 hvelvbue som bru på Fannrem. Fundamentert på stripefundamenter i betong



MP200 Krøtterundergang i stål under E6 på Helgeland



MP200 hvelvbue trafikk tunnel under skiløype på Kvittfjell



FRANK Ø 3500 mm PE plastrør som bru under Laksevegen på Hitra



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

Geosyntia AS, Tel. 67 15 92 90 , e-post [post@geosyntia.no](mailto:post@geosyntia.no)





**I 2019 BEGYNNER VOLVO** å selge elektriske lastebiler i Europa, og de første enhetene tas i bruk av utvalgte kunder allerede nå i 2018.

«Elektromobilitet er et viktig ledd i Volvo Trucks' langsiktige arbeid for bærekraftig byutvikling og nullutslipp. Ved å bruke elektriske og stillegående lastebiler til varetransport i byer, tar vi tak i en rekke utfordringer på en gang» sier administrerende direktør i Volvo Trucks, Claes Nilsson.

**ELECTROMOBILITY**

Volvo Trucks. Driving Progress

