

## Internasjonalisering og organisasjonsformer

### Trond Hovland - Internasjonalisering (tanker fra ITS Norges årskonferanse)

- Selvkjørende kjøretøy: utvikles ikke i Norge, noe på båt, men ikke på de andre
- Samvirkende systemer og sikkerhet (kombinert transport)
  - Teknologien kan løse alt, men;
  - Risikovurdering og risiko i seg selv, innføring av nye elementer som fører til risiko, kald-dusj, vi er på feil veil. Manglende vilje til utprøving og testing og sertifisering i bransjen. Antar at big-data og AI vil løse problemene.
- Mobilitet av service (Maas)
  - Henger sammen med Smarte byer, 9 intensiver i Norge på smarte byer. Der er nesten ingen land som ikke fokuserer på Smarte byer..
  - Hjem-jobb-hjem: vilje til endring, derfor fikk de ITS-prisen. Vilje er det vanskeligste å endre hos folk, Hjem--jobb-hjem kommer litt gjennom denne "muren" mtp å endre vilje.
- Det er viktig for ITS å bikke opp trendene (mot helt sikker og selvkjørende)

### Tor-Olav Nævestad, TØI (Vil innføring av internasjonale standarder/regler for transport kreve nye organisasjonsformer)

- Hva er nye organisasjonsformer? Det Tor-Olav tenker på er forholdet mellom parter, organisasjon, nøringsliv, myndigheter, etc.
1. Internasjonale regler kan hindre nasjonale myndigheter i å implementere en del ekstra og nye sikkerhetstiltak. Vinterutrustning, ønsket tiltak. Tilsynsmyndighet ønsker å kreve mer sikkerhetskultur på transportmyndigheter på vei, men kan ikke kreve mer av Svenske foretak enn utenlandske aktører som man ikke kan kreve det av, det blir da konkurranserivende.
  2. Da må myndighetene være kreative. Inngang for å gjøre det enklere å benytte standarder. Flysikkerhetsforum for innenlands helikoptertransport. Hvordan regimentere å inkludere sikkerhetskultur i tilsyn, finner god kobling på sjø og luft. "Trygg trailer", spesielle utfordringer for utenlandske firmaer, 150 er registrert, dekk, kjetting, etc. opplæres i sjekk av dette. Gitt reglene vi har, må man være kreative. Fører til 50.000 flere kontroller i året. På vei gjelder EU-regler, regler som ikke er høye nok i Norge, kan være mer en høye nok for andre. Gitt at mange tiltak er frivillige, hvordan skal vi få med de som er på laveste nivå?
  3. Standarder/regler er to forskjellige ting. Standarder krever kompetanse for å innføre/etterleve standardene.

### Kommentarer

Havbruk - kan også redusere sikkerheten. Autonomt fartøy fra Kina som ikke ser fiskeoppdrett og at vi har en særregel.

## Måling og overvåkning av trafikksikkerhet

### Jens Chr. Rolfsen (Norsk helikoptertransport offshore, verdens tryggeste?)

Å kjøre helikopter offshore er veldig trygt.

- Teknologi: innsamling av data fra helikopter, dette har denne industrien gjort i mange år
- Betalingsvilje: aktørene har vilje og evne til å betale
  - Kan vi stille særskilte krav til helikopter i Norge ved innføring av ny standard? Kanskje ikke...

- Betalingsvilje skaper sikkerhet.
- Linjevedlikehold, onshore, mye høyere risikonivå. Deres tankegang regel = likt = bra.
- Forståelse for risiko
  - Først mot slutten av 1990-tallet kom formelle krav
  - Crew resource management, hvordan crew jobber sammen er avgjørende for sikkerhetsnivået. Ombordpersonalet er ofte den siste barrierer.
  - Stor vilje til å dele informasjon
  - Hvordan kan man få en bransje til å gjøre det likt som offshore helikopter, hvordan kan vi få de til å ikke sitte å vente på krav.

## Kommentarer

Praksisen må opprettholdes, fordi det har gått bra lenge, betyr ikke det at det kommer til å gå bra videre. Sikkerhetsnivået må opprettholdes dag for dag. Fravær av ulykker betyr ingen ting hvis du tror du er trygg så har du et problem.

Myndighetenes rolle i de ulike sektorene (i den ene henger de etter, i den andre ligger de foran). Riksrevisjonen, kan være en som tar opp dette, slik at man får tungt fokus på dette. Funksjonsbaserte regler har også noe å si.

## Anders Martinsen (UAS Norway, Autonome droner)

- Nye bruksområder som myndighetene ikke har tenkt på. Det norske markedet er ekstremt operatør-orientert. De andre landene drives det mest med forskning og utvikling.
- Fra leketøy til verktøy
- Har man kontroll på ulykker? Neppe.. Det er definitivt ikke etablert en sikkerhetskultur, man har et gammeldags verktøy som man prøver å bruke på ny teknologi.
- RTC: Return To China
- Alt for få clustere i Norge hvor man har miljøer som går sammen. Etablert industri, men organisering og kulturen som ligger bak.
- Utfordringer: manglende standard etablere sikkerhetskultur og helhetlige løsninger (implementering ut til sluttbrukerne er ikke gjennomtenkt)
- Norge er enestående med hvor mye luftrom som er tilgjengelig.
- Vi har tatt luftfart ned på "bakken" og blir et industrialisert produkt (male skip - Jotun)

## Kommentar

Sikkerhetskultur, mulig å få inn tidlig. Her er det snakk om sikkerhetskultur på tvers av mange mindre organisasjoner.

Hva skal vi gjøre med luften, ser ikke at vi har et valg, den som eier huset eier også luften over huset. Hva med privatpersoner som ikke ønsker droner over huset sitt. I Norge blir man staffet av norsk lovgivning, drone er luftfartøy.

Kystverket: Sikkerhet og terror, frakte sprengstoff, dette er noe amerikanerne er opptatt av (verdens sikreste luftrom), hvordan skal dronene identifiseres, detekteres? 2019 + implementeringsfase, i forenklet forstand vil det måtte være en remote ID som da er identifiserbar. Vi ønsker å vite hvem som er der, for å forstå intensjonen. Drone på vei inn til en kontrollsoner mot flyplass, avgjørende å vite hva dronen skal og hvordan den skal bevege seg.

Geo-fensing som beskytter områder (flyplasser, etc.), så hvis man bruker applikasjonen som hører til dronen. Men hacker man den, får man det til.. På lik linje som man får opp hastigheten på en moped.

Sikkerhets og samfunn, egen fagdag om dette.

Trond: Seoul (Korea), byen er delt opp i soner (kuber), leveransedroner. U-Space, det blir korridorer som man må forholde seg til, de har redundans slik at man ikke treffer andre droner, og dronene vet hvem andre som er der. Snakk om å benytte luftrom (under 120 meter) hvor det ikke er så mye trafikk i dag.

## Ny teknologi og transportsikkerhet

### Sverre Kjenne (Bane NOR, Automatisering av baner/metro)

- ATO Automatic Train Operation

#### Kommentar

Tekniske barriere og automatikk (automatikk skal man ha hele tiden). Å ha kontroll på "kontrollerne", automatikk og kontrollering burde man ha fokus på. Automatikken gir kontinuerlig overvåkning som gi en barriere.

Lokførerens på Østre linje, føreren styrer brems og gass. Blir begrenset med tanke på fart og hvor han kan kjøre (ikke signaler). T-banen: føreren fjernes ikke, men styrer dører og starter toget. Ikke nødvendigvis bra for føreren at de ikke er aktive. Autonome førertøy, tar det for langt tid å bryte inn dersom noe skjer?

Eksempler fra andre bransjer: det skjer hele tiden ulykker til halv "human-out-of-the-loop".

Er ERTMS designet slik at man følger den teknologiske utviklingen, eller er man låst til det systemet man har nå? Nei, det skal være mulig å første utviklingen..

### Kay Fjørtoft (Sintef Ocean, Autonome skip)

NFAS - nasjonalt

INAS - internasjonal regulering autonomitet

## Intro til gruppearbeid

### Lise Johansen (Forskningsrådet)

Transport 2025:

- 18,6 % av ressursene skal gå til sikkerhetsforskning, av 68 millioner kroner i 2018

Pilot-T: næringsutvikling og innovasjon nyttet il nye mobilitetsløsninger. Teknologi som sørger for fremkommelighet, sikkerhet og/eller reduserte utslipp.

#### Kommentar

Fokus på sikkerhet har vært å redusere ulykker, savner mer at vi tenker på å styrke sikkerheten uten fokus på ulykker.

Klima, savner mer ambisjoner, ikke bare redusere utslipp, men at vi gjør noe for å forbedre situasjonen (ikke bare redusere).

## Gruppearbeid

Stig (Sikkerhet og mobilitet, Sintef), Ross Phillips (TØI), Anders Martinsen (UAS) og Tor-Erik Evjemo (Sikkerhet og mobilitet, Sintef).

Utfordringer ved ny teknologi og transportsikkerhet:

Autonome/automatiserte transportmidler

Kan disse øke sikkerheten? Innland helikopter kan erstattes av droner. Ja, dette har man klart i utlandet, last-mile-delivery.

Remote konsept, kontrollsenter, hvor mange bevegelser kan en lufttrafikkleder ha?

Antall ulykker med militære droner, ubemannede militære droner, 50 - 100 ganger mer ulykker, pga dårlig brukergrensesnitt (design HF) for "trafikklederen". PÅ hvilken måte kan man designe systemene slik at menneskene kan komme inn og forhindre en situasjon.

Har vi et godt regelverk for innovasjon? Ja, men tilsynet har ikke åpnet opp for unntak, men nå åpnes det opp for unntak, at man kan få dispensasjon.

Vi må få aktørene inn til Norge, vi har tekstområder, Andøya, men vi mangler aktører.

Begrensninger på vekt på drone (250 gram). Kan jeg bevise totalkonseptet, at det er et system rundt det, så åpnes det opp for at jeg kan levere med droner. Flere steder hvor man kan gjøre dette, Helse sør-øst ønsker å fly blodprøver (etiske problemstillinger) mellom sykehusene, tidsmargin hvert 30. minutt. Må tolerere et stort og vidt værvindu.

Fra et bransjeståsted: autonomitet knyttet til bla transport av gods (alt fra små pakker til komponenter til kraftindustrien), redusere antall helikopter-timer (risikofylt industri). Droner med løftekapasitet.

GRIF Aviation, utfordringer med industrialisering fra prototype og til et reelt produkt. Vi kan ikke la en enkelt operatør ta dette løftet. Utfordre regelverket og finne tekniske løsninger.

Hva må til?

DHL, "parcell copter", har kommet lang med samspill med regulatørene, leverer pakker på en autonom stasjon.

Industriell utvikling av en standard, dette mangler, ingen systemkrav. Må ses i sammenheng med internasjonale regler, det norske handlingsrommet og oppnå sikkerhetskrav.

Samfunnsnyttene i nord-områdene.

Autonome fraktfly.

Autonome passasjerfly, når er det sikkert nok? Autonome passasjerfly vi vi kunne ha innen 2023/2025, men passasjerene ønsker det ikke.

Kompetanse til de som flyt droner i dag? Formalisering rundt kompetanse, UAS tenker at det ikke er godt nok med teoretisk eksamen, i dag er det modellfly i Tyskland, men i Norge blir det sertifisert som drone, man kan fly under 400 fot.

Volokopter: tar vekk menneske og frakter gods.

Sporveien og Ruter: overvåkning av trafikken.

U-space i Europa, Amerika LAANC.

Generell positiv utvikling ift bruk av droner. "Magisk" grense mellom når man synes det er ok, eller om man føler at det er invaderende.

### **Ideer til forskning til Forskningsrådet - godstransport med droner:**

Industrielt konsept og system rundt bruken i en skala hvor det er plass til å teste.

Pilot - hvordan forbedrer vi sikkerheten? Ved å bruke droner på de områdene hvor man kan redusere risikoen mest?

Kontroll av veier, hvor det kjøres mye utenlandske/kjørere for fort. Hvorfor skal droner brukes, hva er bakgrunnen sikkerhet? Ref. hvor/hvorfor man plasserer fotobokser.

Det er mange muligheter, men vi må finne god forskning og god verdiøkning i Norge.

Industriell transport med droner

Effekt av løsning: grønn teknologi, mindre avtrykk, økt personsikkerhet, kostnader.

Aktør: Statnett/Statkraft bygging og inspeksjon. Posten har UAS god kontakt med. Også de som jobber på linjene, henting av deler ved reparasjon.

## **Oppsummering**

### **Oppsummering av luftfart**

Industriell varetransport med droner - Norge har konkurransemessige fortrinn med måten vi har regulert luftrommet, samt landets topografi. Internasjonale regelverk, nasjonale krav og store muligheter ved å bringe inn industrielle aktør (Statnett).

ENI Goliat i nord-områdene, etablert infrastruktur med kontrollrom, frakte varer fra land til havs.