



Statens vegvesen

Erik Olsen, Statens vegvesen – Transportteknologi E8/Borealis og NordicWay

07/03/2018

NTNU / ITS seminar





Statens vegvesen

E8 Borealis og NordicWay

Tema

- Samvirkende systemer
 - Hva er samvirkende systemer / C-ITS
 - Anvendelser
 - Når kommer C-ITS?
 - Ikke teknologiske utfordringer
- E8 Borealis
 - Dagens ITS løsninger
 - Mål med prosjektet
 - Transportutfordringer
- NordicWay
 - Målsettinger
 - Første generasjons C-ITS tjenester



Statens vegvesen



Samvirkende systemer / C-ITS

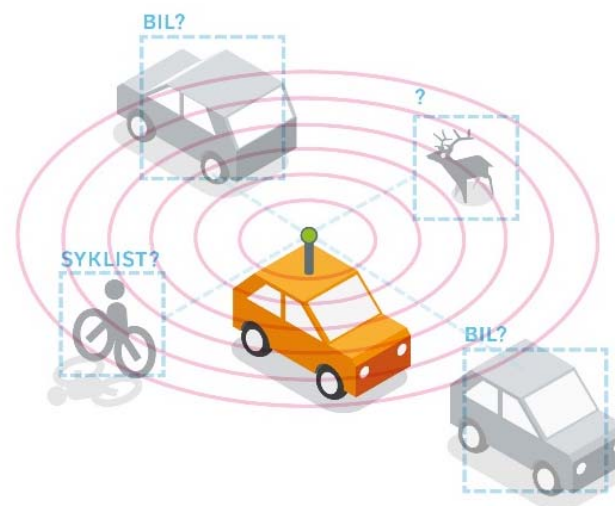




Hva er C-ITS?

Samvirkende ITS (C-ITS eller kooperative systemer)

- *Sikker deling av informasjon mellom trafikanter, kjøretøy og infrastruktur i transportsystemet*
- *Bruker åpne og globale standarder*
- *For bedre sikkerhet og fremkommelighet*
- *FoU i Europa & USA siden 2005*
- *Standardisering i ISO og ETSI siden 2005*
- *Mange pilotprosjekter*
- *EU ønsker at implementering starter 2019*





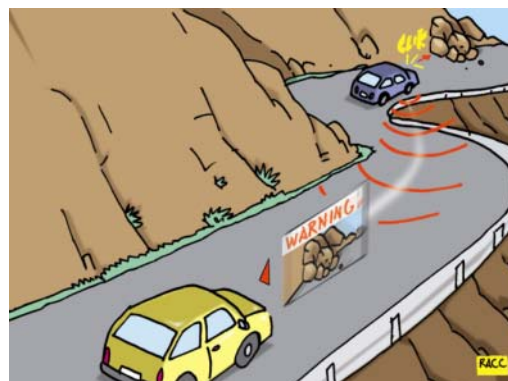
Statens vegvesen

C-ITS

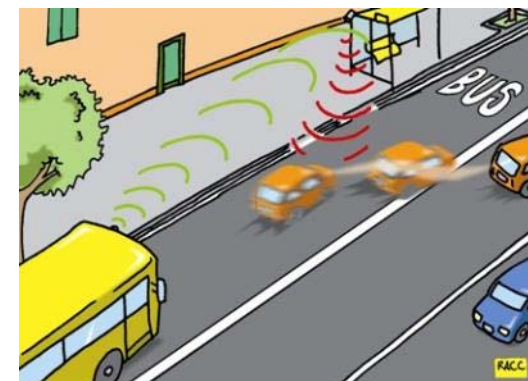
Mange mulige anvendelser



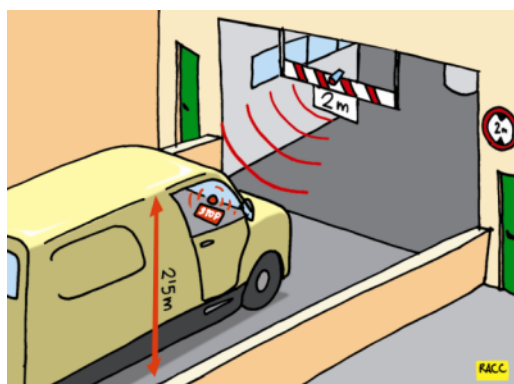
Rutevalg



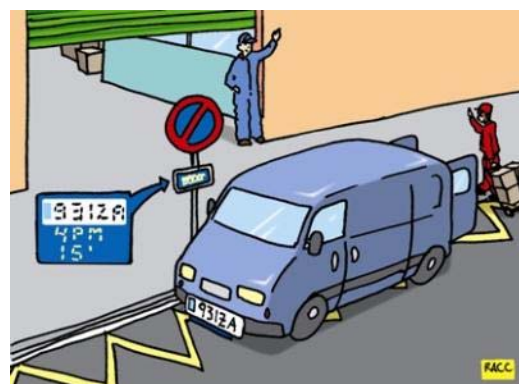
Farlig hendelse



Kollektivprioritering



Aksesskontroll



Vareleveranser



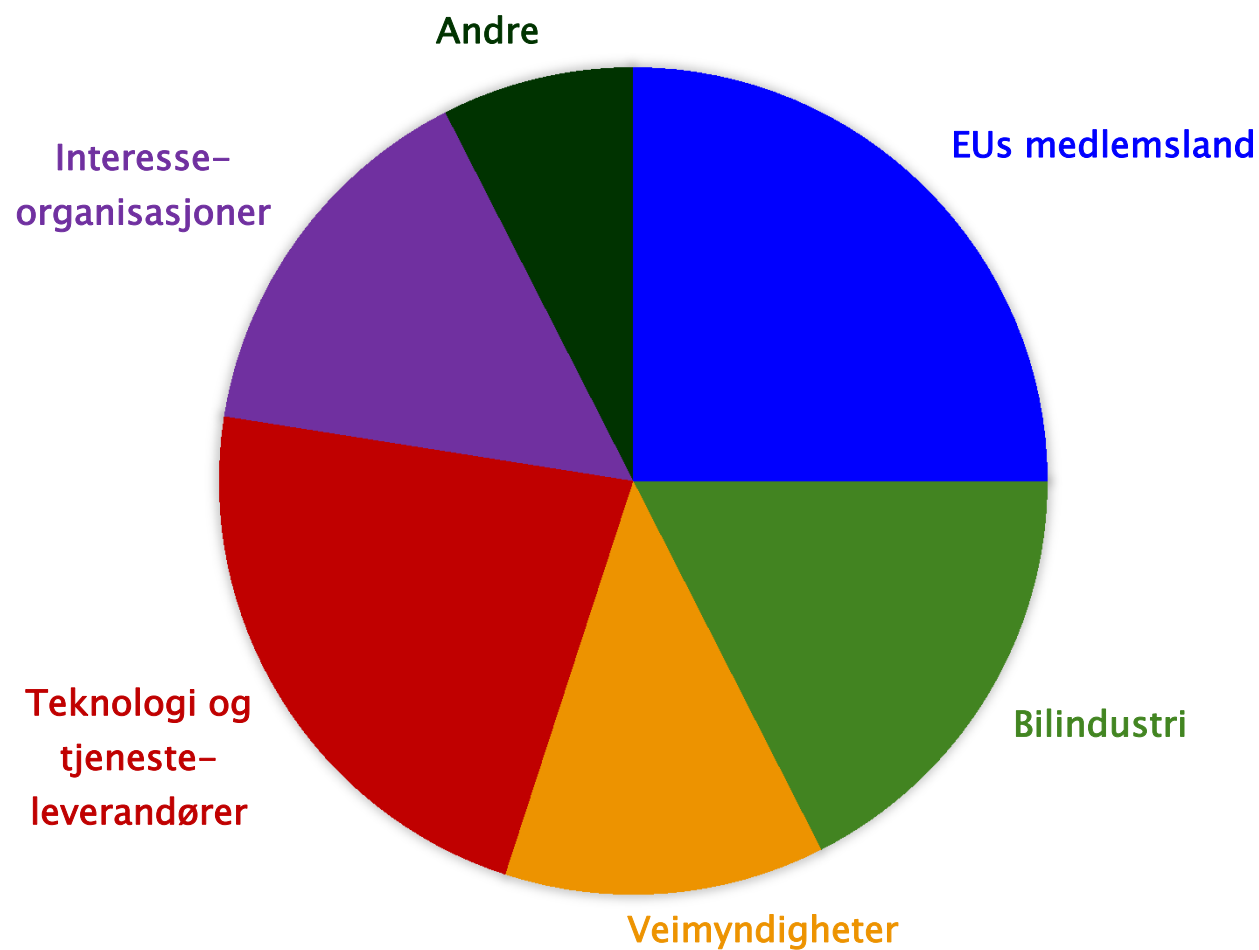
Farlig hendelse



Statens vegvesen

Hva er C-ITS?

Mange ulike aktører

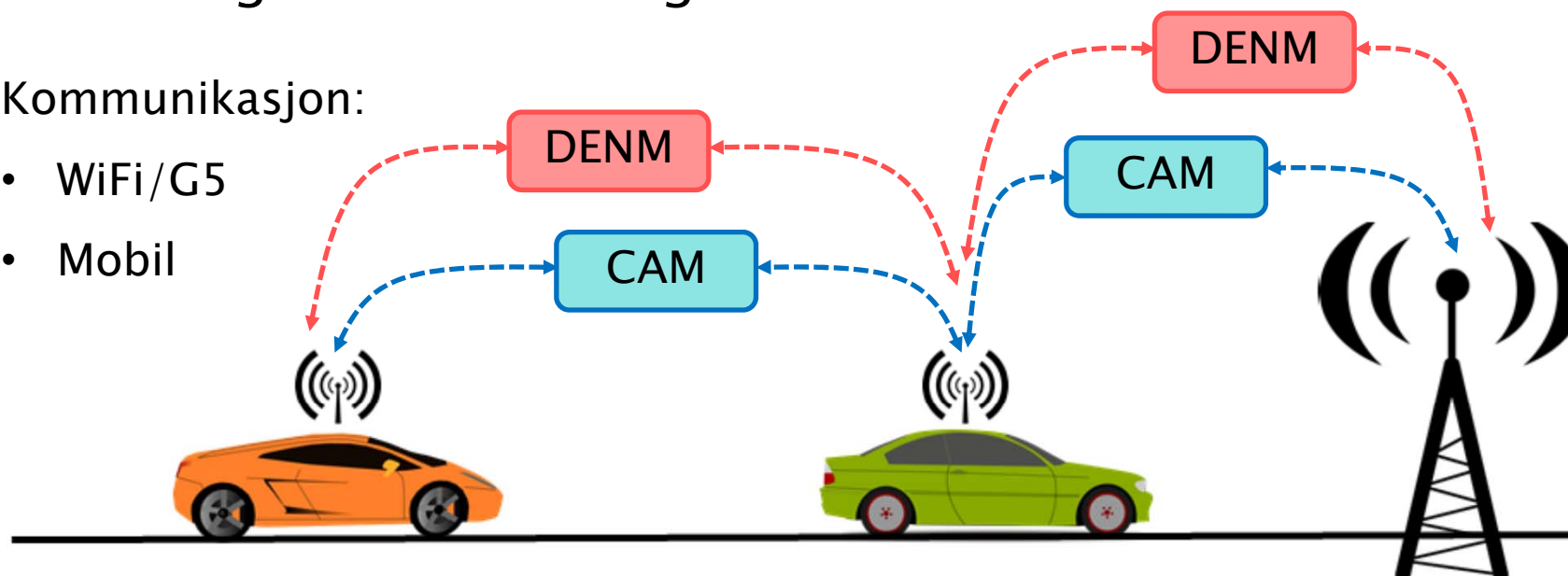


Hvordan virker C-ITS

Kjøretøy og vegkantutstyr sender og mottar CAM og DENM meldinger

Kommunikasjon:

- WiFi/G5
- Mobil



CAM: Cooperative Awareness Message; sendes ca. 10x per sec

DENM: Distributed Environment Notification Message; Sendes ved en hendelse

Andre typer meldinger på andre formatter blir også sendt



Statens vegvesen

Hvordan virker C-ITS

Hvordan ser en CAM og DENM melding ut?

CAM:

Administrativ
info
(konvolutt)

Kjøretøyinfo
(hastighet, retning,
akselerasjon mm)

Detaljert kjøretøyinfo
(buss, farlig gods,
spesialtransport ..)

DENM:

Administrativ
info
(konvolutt)

Detaljert informasjon om hendelse



Statens vegvesen

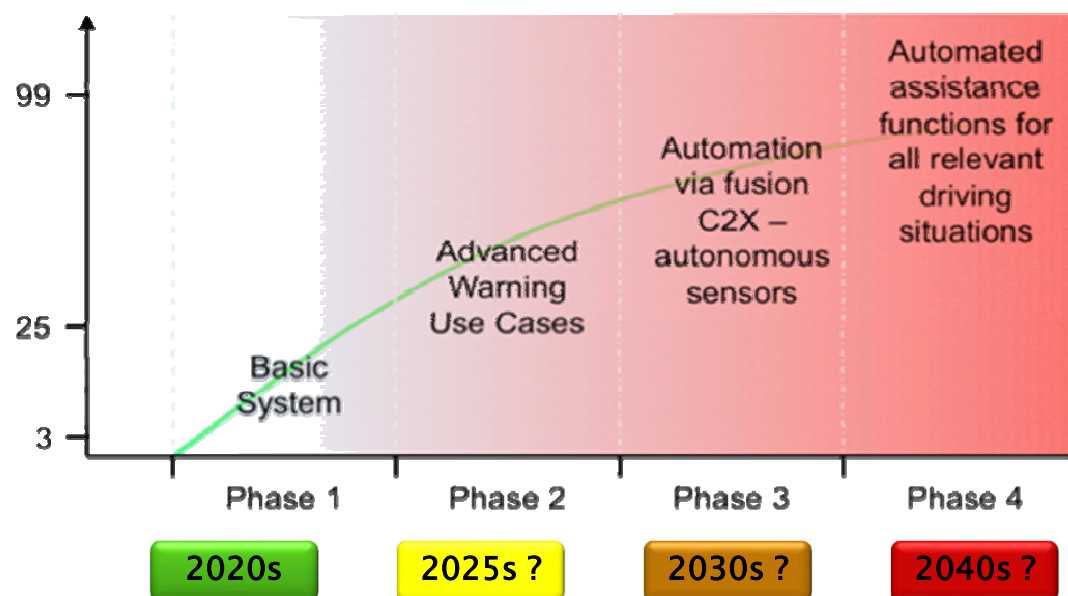
Realisering Når kommer C-ITS?

- EU: 2019
- USA: 2019
- C2C-CC: 2019



U.S. Transportation Secretary (2009–2013) Ray LaHood:

«This research should bring us a step closer to what could be the next major safety breakthrough»



Kilde: Amsterdamgruppen



Statens vegvesen

Hva kan C-ITS brukes til? Informasjon til sjåfør





Statens vegvesen

Hva kan C-ITS brukes til?

Data fra kjøretøy

Eksempel: Varsling av glatt føre:

- Bilen varsler om glatt veg
- Analyser & prognoser
- Formidling
 - Vintervedlikehold
 - Publikum/Web
 - Sjåfør under kjøring

Andre anvendelser:

- Skiltlesing
- Saktekjøring
- Nødblink
- Vegoppmerking
- Ujevnheter i vegen
- Hard oppbremsing





Statens vegvesen

Noen utfordringer utover teknologi

- Personvern
- Datasikkerhet
- Lover og regler
- Rolle- og ansvarsdeling mellom privat og offentlig sektor
- Verdikjeder / forretningsmodeller





Statens vegvesen



E8 Borealis prosjektet



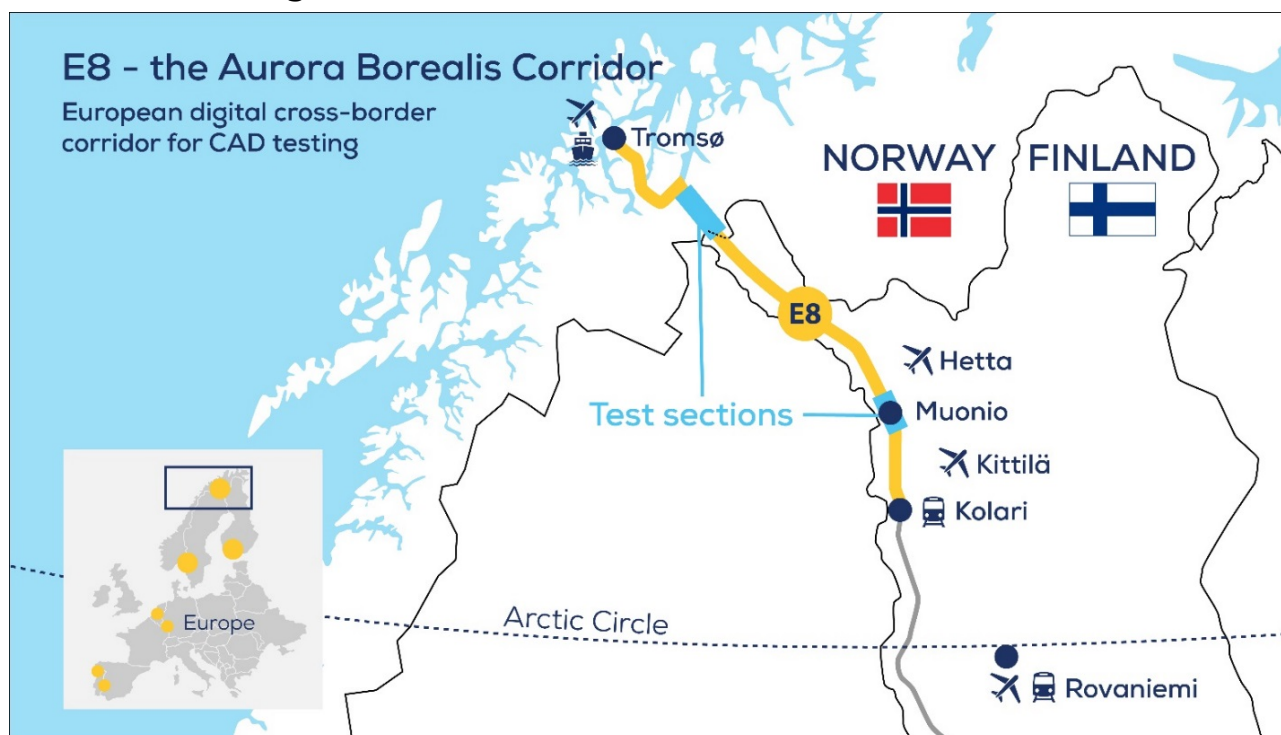


Statens vegvesen

ITS E8 Borealis

Samarbeid med det Finske Trafikverket

- Borealis er et samarbeid med det Finske Trafikverkets Aurora prosjekt
- Hensikten er å fremme samarbeid innenfor ITS-området og bidra til å utvikle løsninger over landegrensene
- Samarbeidsavtale signert 1. februar 2016

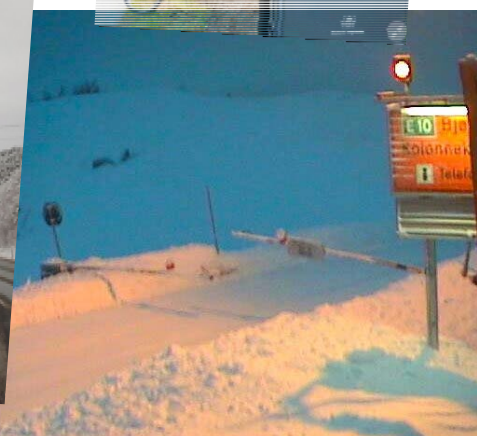




Statens vegvesen

ITS i region nord

Eksempel på dagens ITS løsninger



NTNU / ITS seminar



Statens vegvesen

E8 Borealis

Mål med prosjektet

- Etablere en intelligent veg for å forbedre trafiksikkerhet, fremkommeligheten og forutsigbarhet for trafikanter og transportører.
- Effektivisere og forbedre drift og vedlikehold av vegen
- Prosjektet skal også bidra til å belyse mulighetene for å etablere samvirkende systemer (C-ITS) med mål om å demonstrere nivå 4 for selvkjørende biler på deler av E8.





Statens vegvesen

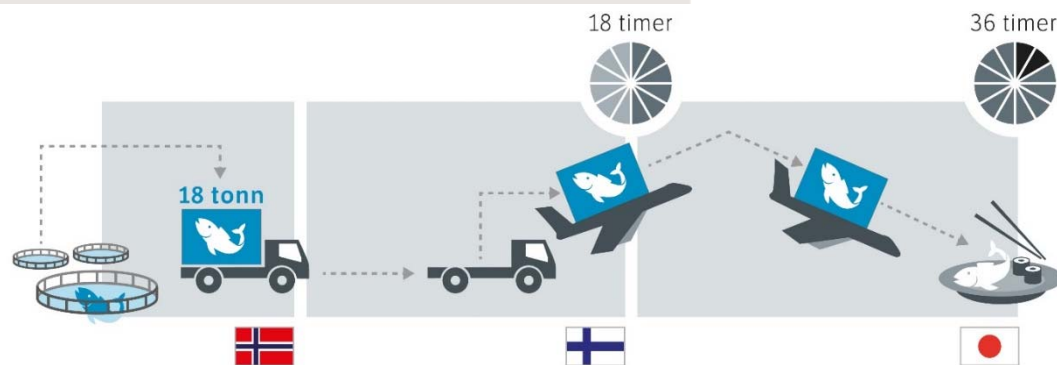
ITS E8 Borealis

Fremkommelighet er ei utfordring



TRØBBEL: En trailer har kjørt av veien på E8 i Skibotndalen. Foto: Nordlys-tipser

- E8 Skibotn – riksgrensen har ikke stor gjennomsnittstrafikk, men andelen tungtransport er høy, 26 %
- E8 er en samfunnsøkonomisk viktig veg
 - Laks – minst 16 trailere hver dag
 - Mye transport av hvitfisk
 - Gods til Finnmark via Finland
 - Nordlysturisme
 - osv.
- Kan ITS bidra til å unngå slike situasjoner som denne traileren har havnet i...? Hvordan?





Statens vegvesen

Hverdagen “der ute”....

Vinter for næringslivet og transporten

- Bidra til bedre fremkommelighet, sikkerhet og forutsigbarhet



Photo: Risa entreprenør



Photo: Tone Anette Espe



Statens vegvesen

Hverdagen “der ute”.... «Medtrafikanter...»

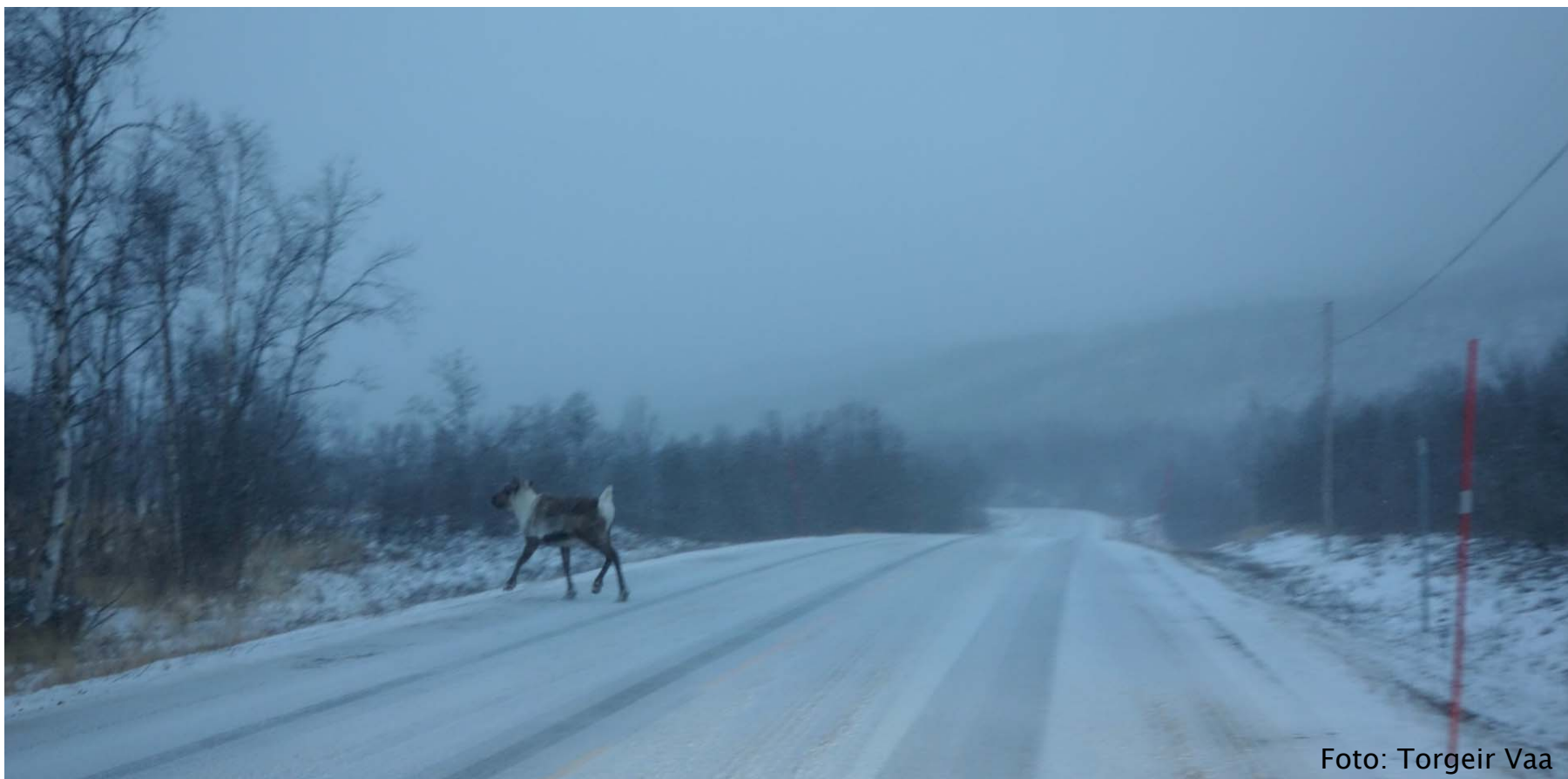


Foto: Torgeir Vaa



Statens vegvesen

Fylkesveien fra Skjærvøy

- Undersjøisk tunnel, trang og bratt, standard...





Statens vegvesen

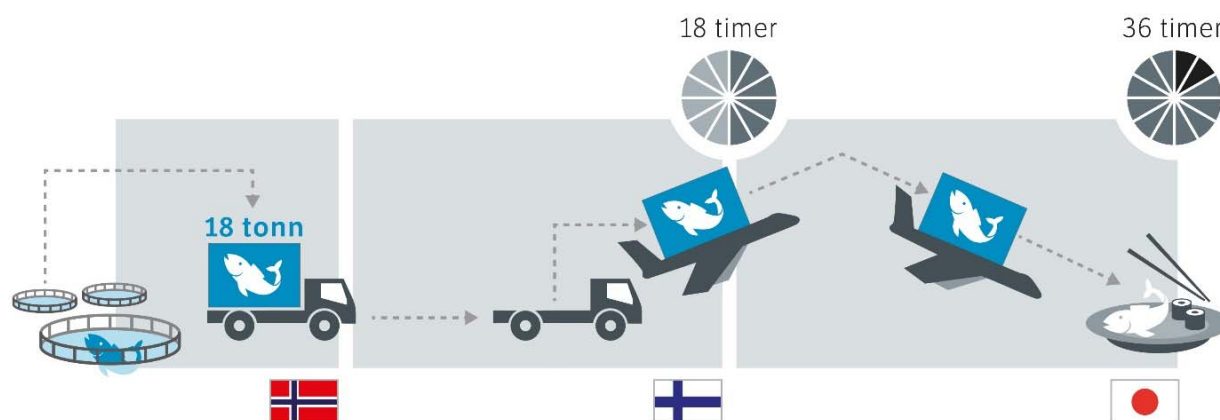
ITS E8 Borealis

Fra dårlige forhold til «Ankommet ihht plan»



Photo: Heidi Johansen

- E8 Skibotn – Kilpisjärvi har ikke stor gjennomsnittstrafikk, men har et høyt antall trailere på vegen, 26 %
- E8 er en samfunnsøkonomisk viktig veg
 - Laks – minst 16 trailere hver dag
- Kan ITS bidra til å unngå slike situasjoner som denne traileren er havnet i?
- Hva må til for en “Ankommet ihht plan”?





Statens vegvesen



NordicWay



Nordic WAY 2



ITS Seminar

NTNU, 8. March 2018

Nordic
WAY 2 



Picture: Wikimedia Common, S. Solberg J.



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility

NordicWay 2 – objectives



Pilot deployment of interoperable Day 1/1.5 C-ITS and support infrastructure readiness for connected and automated driving

Contribute to harmonisation and interoperability of C-ITS in Europe

Support deployment of new Day 1 and 1.5 C-ITS services on CEF and rural roads

Support infrastructure readiness for connected and automated driving

Assess socio-economic impacts of Day 1/1.5 C-ITS including mobility, behaviour, acceptance

Internasjonal
Harmonisering

Realisering av første
generasjon C-ITS

Begynne å se på
automatiserte
transporter

Evaluerer



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility

First generation (Day 1) C-ITS services and NordicWay 2

	NORWAY	FINLAND	SWEDEN
Day 1 C-ITS services list			
Hazardous location notifications:			
Slow or stationary vehicle(s) & traffic ahead warning;	✓	✓	
Road works warning	✓	✓	✓
Weather conditions	✓	✓	
Emergency brake light	✓		✓
Emergency vehicle approaching		✓	✓
Other hazards		✓	✓
Signage applications:			
In-vehicle signage	✓	✓	✓
In-vehicle speed limits	✓	✓	
Signal violation / intersection safety	✓	✓	
Traffic signal priority request by designated vehicles		✓	✓
Green light optimal speed advisory	✓	✓	✓
Probe vehicle data	✓	✓	
Shockwave damping (falls under European Telecommunication Standards Institute (ETSI) category 'local hazard warning')			



Addressing real needs

Freight transports

- 300 ton salmon every day
- Cargo value from salmon producer
~130.000 Euros per truck
- 16 trucks every day

Salmon from Skjervøy to Japan within 36 hours



Some Nordic challenges



Norway:
15000 HGV incidents per year



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



Statens vegvesen

E8 Borealis og NordicWay

Oppsummering

- Samvirkende systemer
 - Hva er samvirkende systemer / C-ITS
 - Anvendelser
 - Når kommer C-ITS?
 - Ikke teknologiske utfordringer
- E8 Borealis
 - Dagens ITS løsninger
 - Mål med prosjektet
 - Transportutfordringer
- NordicWay
 - Målsettinger
 - Første generasjons C-ITS tjenester



Statens vegvesen

Takk for oppmerksomheten



Utsiktspunktet Stegastein på Nasjonal turistveg Aurlandsfjellet. Tegnet av arkitekt Todd Saunders, Saunders & Wilhelmsen. ©Foto: Bjørn Andresen / Statens vegvesen



Statens vegvesen

ITS i Statens vegvesen

Intelligente Transportsystemer

- ITS skal bidra til samhandling mellom ulike systemer og informasjon for å sørge for økt trafikksikkerhet, fremkommelighet, forutsigbarhet, miljø og tilgjengelighet
- Prioriterte områder for ITS:
 - Trafikk styring
 - Trafikk informasjon
 - Trafikksikkerhet
 - Drift og vedlikehold
 - Connected vehicles
 - Automatisert kjøring

