




Erik Olsen, Statens vegvesen – Transportteknologi

## C-ITS og NordicWay

21/03/2018
NTNU / ITS seminar





C-ITS og NordicWay

## Tema

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

21/03/2018
NTNU / ITS seminar



## Samvirkende systemer / C-ITS

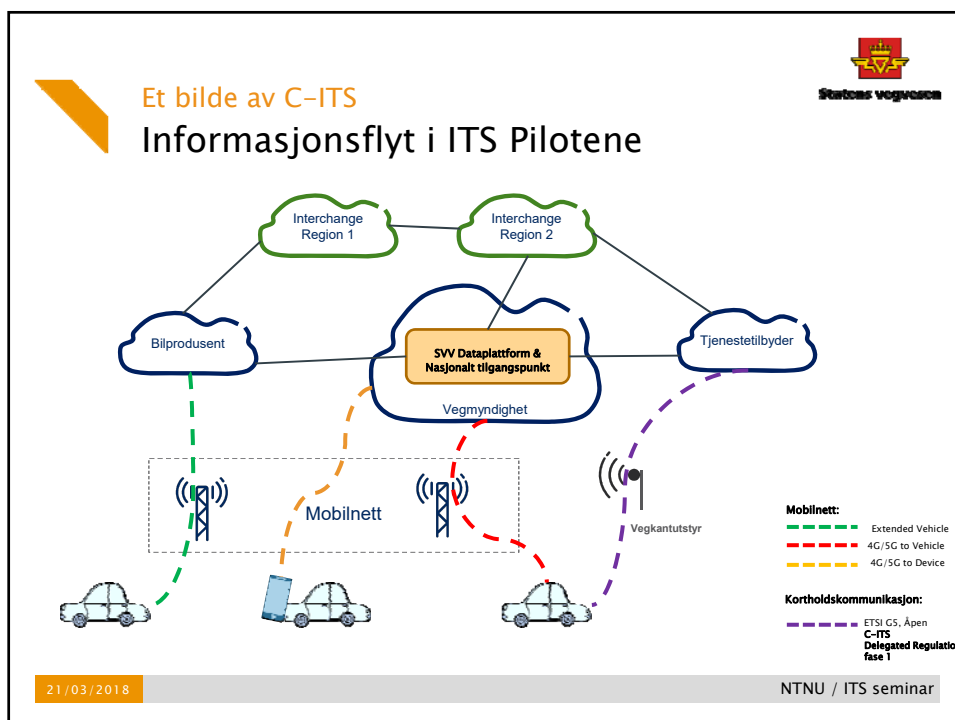
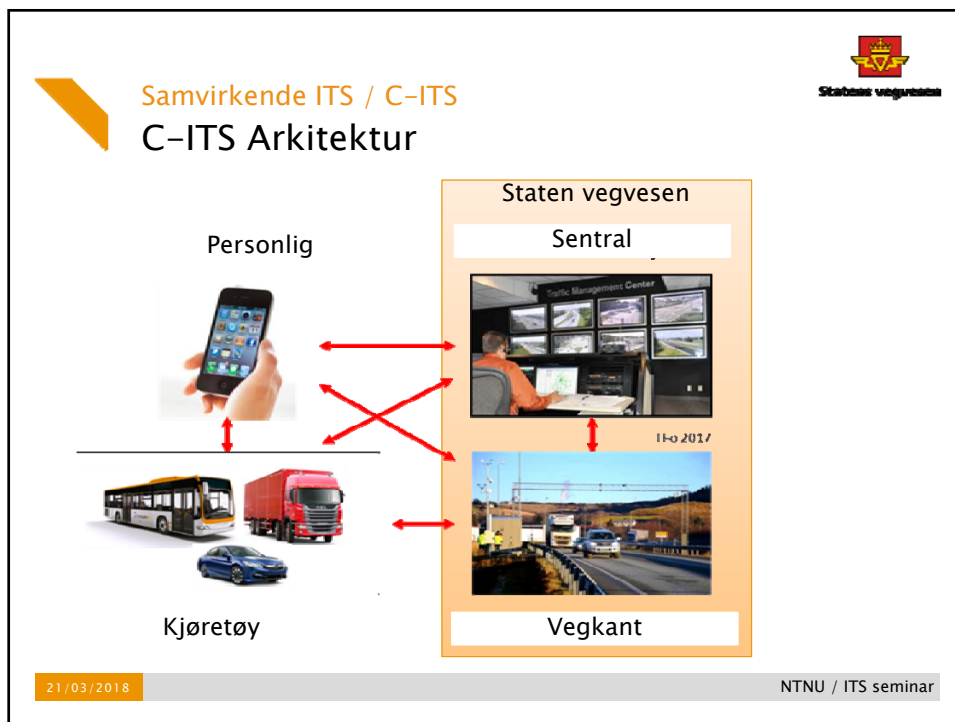


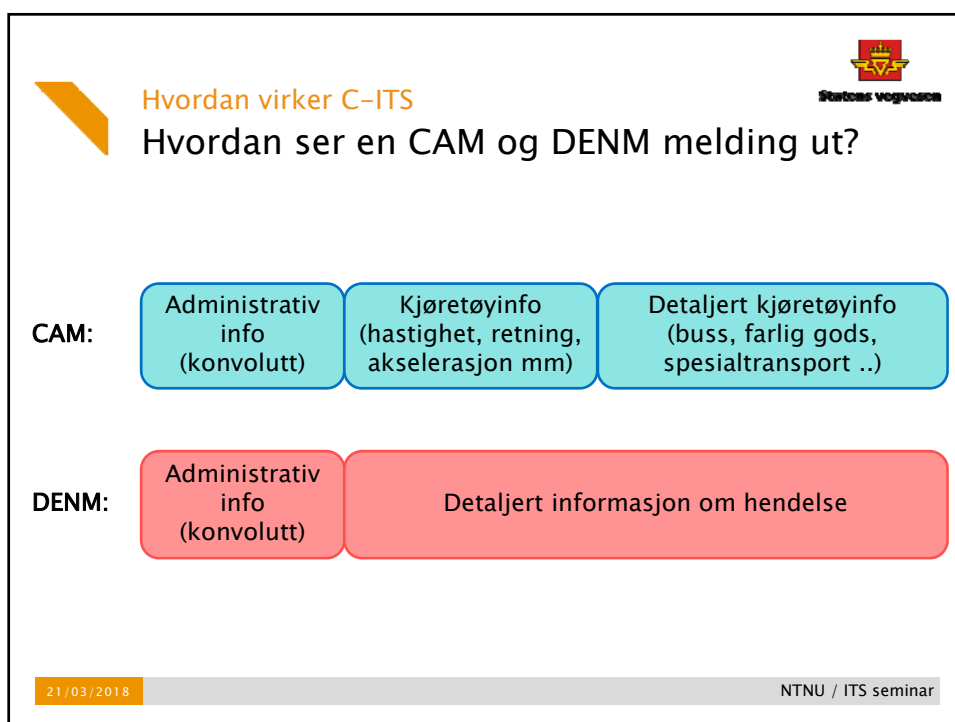
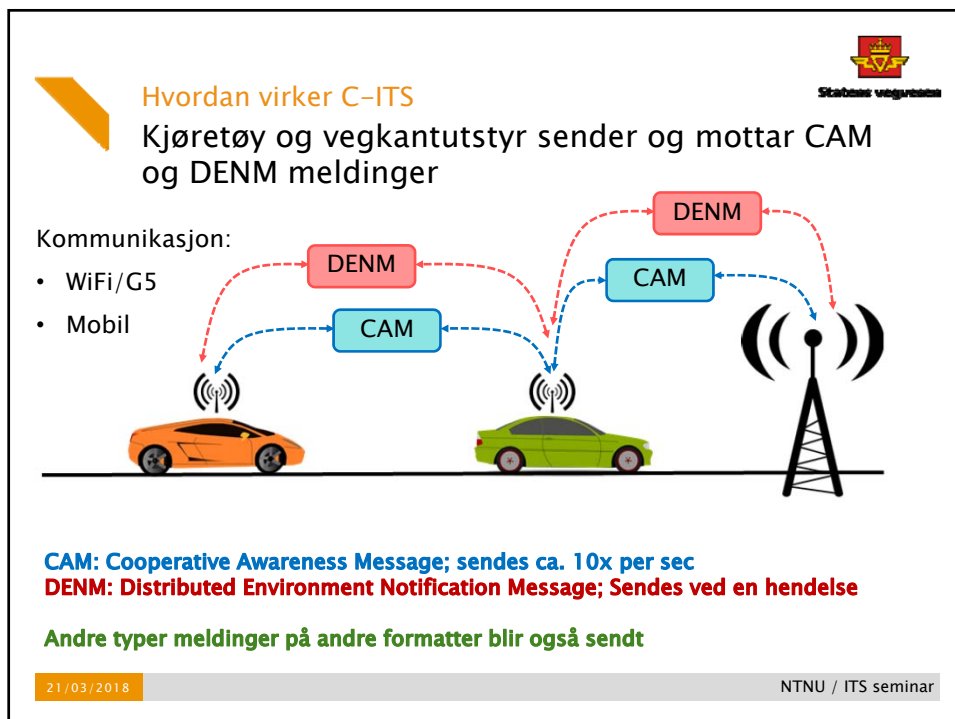
### Hva er C-ITS?

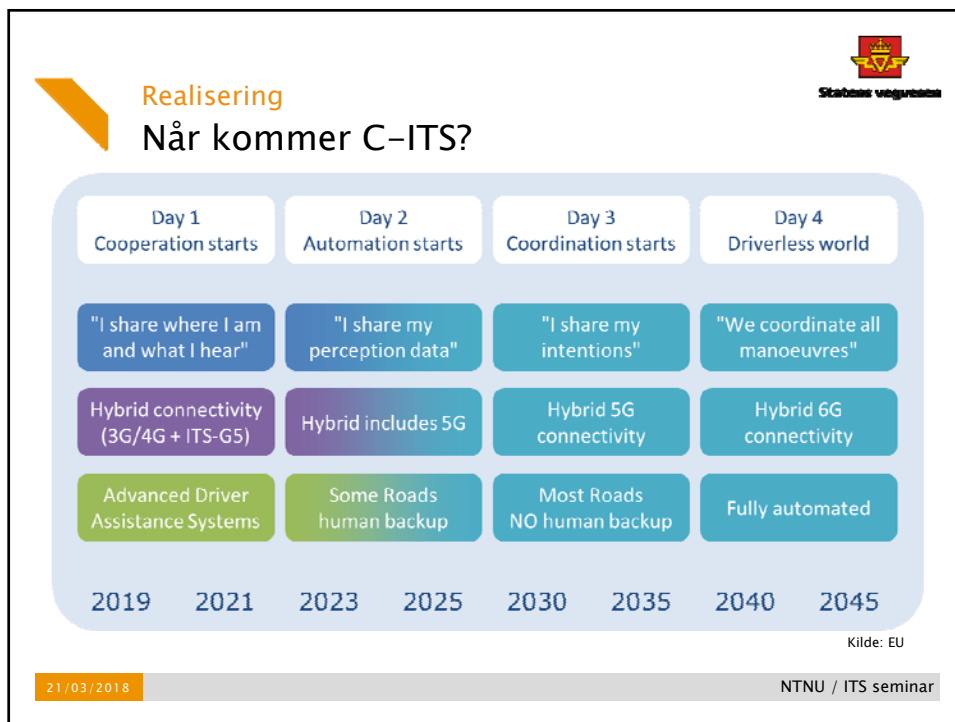
#### Samvirkende ITS (C-ITS eller kooperative systemer)

- 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











**C-ITS Delegated Act**

- EU innfører regulering for innføring av C-ITS som blir gjeldende fra 2020 ([https://ec.europa.eu/transport/themes/its/news/2019-03-13-c-its\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/its/news/2019-03-13-c-its_en)).
- 13. mars har EU Kommisjonen utstedt en delegert rettsakt som regulerer hvordan C-ITS utstyr skal virke.
- Frem til 15. mai har EU Parlamentet og EU Kommisjonen mulighet til å protestere mot innføringen
- Fra 15. mai er reguleringen lovpålagt dersom ingen protester fører frem.
- Deretter vil reguleringen også bli en del av norsk lovgivning gjennom ITS loven.


21/03/2018 NTNU / ITS seminar

  
Statens vegvesen


**C-ITS**  
Mange mulige anvendelser




Rutevalg



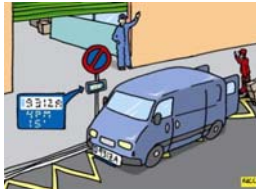
Farlig hendelse




Kollektivprioritering



Aksesskontroll




Vareleveranser




Farlig hendelse

21/03/2018 NTNU / ITS seminar

  
Statens vegvesen

**Hva kan C-ITS brukes til?**  
Informasjon til sjåfør



21/03/2018 NTNU / ITS seminar



**Hva kan C-ITS brukes til?**

## Data fra kjøretøy

**Eksempel: Varsling av glatt føre:**


- Bilen varslers om glatt veg
- Analyser & prognoser
- Formidling
  - Vintervedlikehold
  - Publikum/Web
  - Sjøfører under kjøring

**Andre anvendelser:**

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

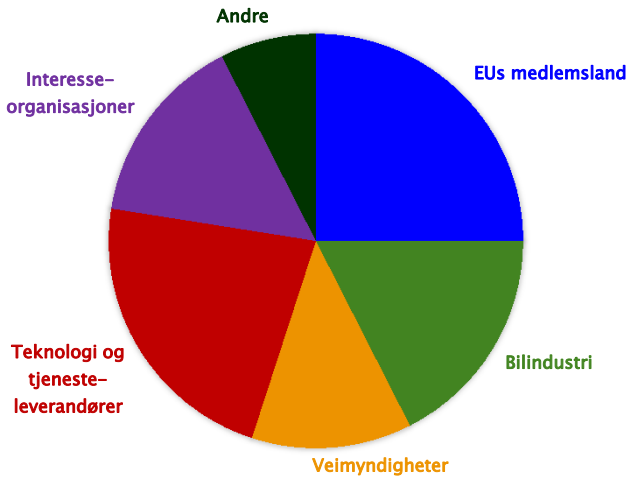


21/03/2018
NTNU / ITS seminar



**Hva er C-ITS?**

## Mange ulike aktører

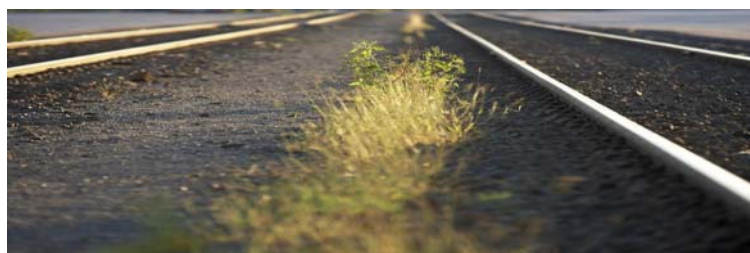


21/03/2018
NTNU / ITS seminar



## Noen utfordringer utover teknologi

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



21/03/2018


NTNU / ITS seminar



## NordicWay 2 prosjektet











## C-ITS & Automatiserte transporter

### NordicWay2, 2017–2020



- Koordinator: Statens vegvesen
- Finland
  - C-ITS tjenester på landevei
  - The Arctic Challenge: Automatiserte transporter under vinterforhold
- Norge
  - C-ITS tjenester på landevei
  - Infrastruktur for automatiserte transporter langs hovedvegnettet
    - Kommunikasjon og posisjonering
- Sverige
  - C-ITS tjenester i byer



21/03/2018
NTNU / ITS seminar



## NordicWay 2

### 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.



21/03/2018
NTNU / ITS seminar



## Første generasjon (Day 1) C-ITS tjenester

	NORWAY	FINLAND	SWEDEN
<b>Day 1 C-ITS services list</b>			
<b>Hazardous location notifications:</b>			
Slow or stationary vehicle(s) & traffic ahead warning:	✓	✓	
Road works warning	✓	✓	✓
Weather conditions	✓	✓	
Emergency brake light	✓		✓
Emergency vehicle approaching		✓	✓
Other hazards		✓	✓
<b>Signage applications:</b>			
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')			

21/03/2018

NTNU / ITS seminar



## Hverdagen "der ute"....

## Vinter for næringslivet og transporten

- Bidra til bedre fremkommelighet, sikkerhet og forutsigbarhet



Photo: Risa entreprenør



Photo: Tone Anette Espe

21/03/2018

NTNU / ITS seminar



## ITS E8 Borealis

### Fremkommelighet er ei utfordring






19/08/2011: En trailer har kjørt av veien på E8 i Svalbardregionen. Foto: Nordlyss igener


- 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?




21/03/2018
NTNU / ITS seminar




## Fylkesveien fra Skjærvøy



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





21/03/2018
NTNU / ITS seminar



## ITS E8 Borealis

### Fra dårlige forhold til «Ankommet ihht plan»



Photo: Helge 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"?



21/03/2018

NTNU / ITS seminar



## ITS programmet for 2018–2023, C-ITS Pilot Region øst E6 Oslo–Svinesund ved Patterødkrysset



Mål: Bedre trafikkavvikling av Patterødkrysset og økt trafiksikkerhet

Tekniske løsninger:


- Etablere C-ITS systemer for varsling kø/reisetid på E6
- Etablere C-ITS systemer for varsling av kjøring mot kjøretretningen på E6



Resultater vil sammenlignes mot tradisjonelle systemer for køvarsling


21/03/2018

NTNU / ITS seminar



  
Statens vegvesen

## ITS i region nord


### Eksempel på dagens ITS løsninger




Informasjonstavler




Kamera




Værstasjoner




Sykkeltelling



Straknings ATK  
(Automatisk Trafikkontroll)




Bomstasjoner



Stengning av fjelloverganger

21/03/2018
NTNU / ITS seminar


  
Statens vegvesen

## E8 Borealis og NordicWay

### Oppsummering

- Samvirkende systemer
  - Hva er samvirkende systemer / C-ITS
  - Anvendelser
  - Når kommer C-ITS?
  - Ikke teknologiske utfordringer
  - C-ITS Delegated Act
- NordicWay
  - Målsettinger
  - Første generasjons C-ITS tjenester i NordicWay
  - Dagens ITS løsninger
  - Transportutfordringer

21/03/2018
NTNU / ITS seminar



*Takk for oppmerksomheten*



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

21/03/2018

NTNU / ITS seminar