



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

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



07/03/2018 NTNU / ITS seminar

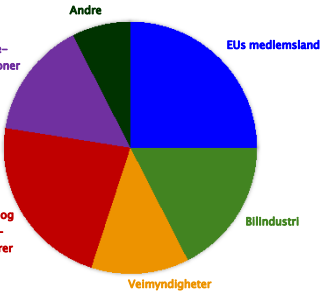
C-ITS
Mange mulige anvendelser



Rutevalg Farlig hendelse Kollektivprioritering
Aksesskontroll Vareleveranser Farlig hendelse

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Hva er C-ITS?
Mange ulike aktører



Andre EUs medlemsland
Interesseorganisasjoner
Teknologi og tjenesteleverandører
Billindustri
Velmyndigheter

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

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

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

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
--------------------------------	-----------------------------------

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Realisering
Når kommer C-ITS?

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


Kilde: Amsterdamgruppen

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»

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Hva kan C-ITS brukes til?
Informasjon til sjåfør



07/03/2018 NTNU / ITS seminar

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



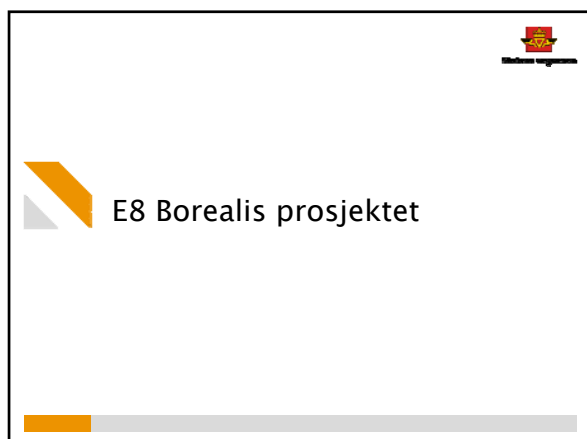
07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Hva kan C-ITS brukes til?
Noen utfordringer utover teknologi

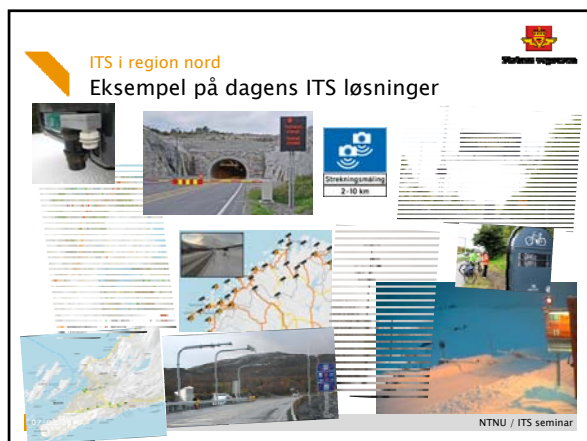
- Personvern
- Datasikkerhet
- Lover og regler
- Rolle- og ansvarsdeling mellom privat og offentlig sektor
- Verdikjeder / forretningsmodeller



07/03/2018 NTNU / ITS seminar







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.



07/03/2018 NTNU / ITS seminar

ITS E8 Borealis
Fremkommelighet er ei utfordring



- 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?



07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Hverdagen "der ute"....
Vinter for næringslivet og transporten

- Bidra til bedre fremkommelighet, sikkerhet og forutsigbarhet




07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Hverdagen "der ute"....
«Medtrafikanter...»




Foto: Torgeir Vaa

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Fylkesveien fra Skjærvøy

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



07/03/2018 NTNU / ITS seminar

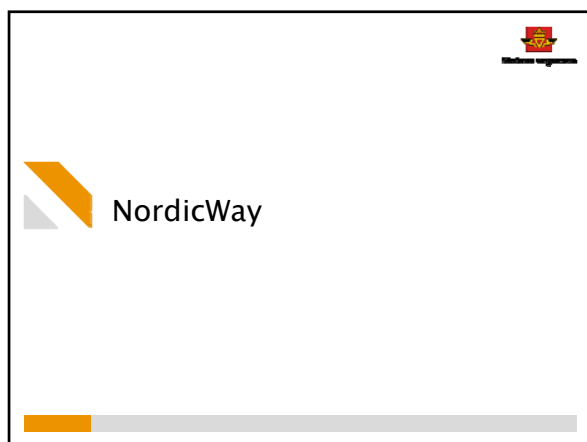
ITS E8 Borealis

Fra dårlige forhold til «Ankommet ihht plan»

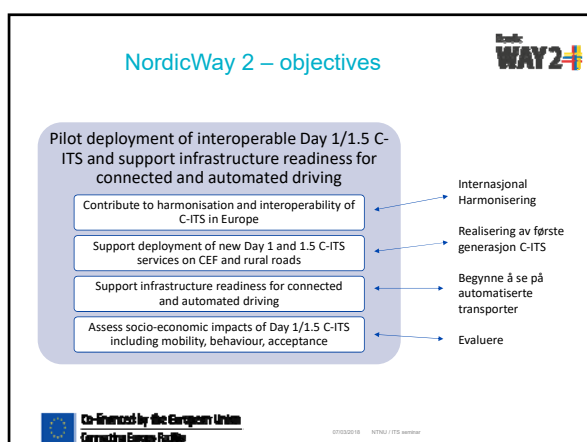
- E8 Skibotn – Kilpisjärvi har ikke stor gjennomsnittstrafikk, men har et høyt antall trailere på vegen, 26 %
- E8 er en samfunnsøkonomisk viktig veg
 - Laks – minst 16 trailere hver dag
- Kan ITS bidra til å unngå slike situasjoner som denne traileren er havnet i?
- Hva må til for en "Ankommet ihht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



07/03/2018 NTNU / ITS seminar







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

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

Takk for oppmerksomheten





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

07/03/2018 NTNU / ITS seminar

ITS i Statens vegvesen
Intelligente Transportsystemer

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

07/03/2018 NTNU / ITS seminar
