



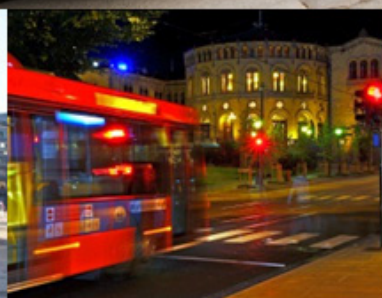
Statens vegvesen

# ITS-strategi for Statens vegvesen

Revisjon 2012

Statens vegvesens rapporter

Nr. 179



Vegdirektoratet  
Veg- og transportavdelingen  
Trafikkforvaltning  
Desember 2012

**Tittel**

ITS-strategi for Statens vegvesen

**Undertittel**

Revisjon 2012

**Forfatter**

Ivar Christiansen, Kjersti Boag, Cathrine Ruud, Jacob Trondsen og Eirik Skjetne

**Avdeling**

Veg- og transportavdelingen

**Seksjon**

Trafikkforvaltning

**Prosjektnummer****Rapportnummer**

Nr. 179

**Prosjektleder****Godkjent av**

Terje Moe Gustavsen

**Emneord****Sammendrag****Forsidebilde:**

Øverst: Knut Opeide, Statens vegvesen  
Nederst fra venstre: Cathrine Ruud, Knut Opeide, Anne Mari Nordheim, Knut Opeide (alle Statens vegvesen)

**Title**

ITS Strategy for the Norwegian Public Roads Administration

**Subtitle**

Revised 2012

**Author**

Ivar Christiansen, Kjersti Boag, Cathrine Ruud, Jacob Trondsen and Eirik Skjetne

**Department**

Roads and Transport Division

**Section**

Traffic Management

**Project number****Report number**

No. 179

**Project manager****Approved by**

Terje Moe Gustavsen

**Key words****Summary****Front Page Photo:**

Top: Knut Opeide, NPRA  
Bottom from the left: Cathrine Ruud, Knut Opeide, Anne Mari Nordheim, Knut Opeide (all NPRA)

## Forord

ITS gir oss nye virkemidler som er effektive og treffsikre i forhold til våre hovedmål for trafiksikkerhet, fremkommelighet, miljø og tilgjengelighet. De klassiske virkemidlene med som forbedrer og utvider vegnettet trenger å suppleres for at vi skal nå målene om trafiksikkerhet, miljø, fremkommelighet og tilgjengelighet.

Vi ønsker at vegtrafikken i Norge har best mulig ITS-støtte og at vi har de smarteste transportløsningene. Vi har lang erfaring med å ta i bruk ny teknologi til etterspurte tjenester. Vi har dessuten teknologibedrifter, transportbedrifter og kunnskapsmiljøer som sammen med Vegvesenets egenkompetanse kan sikre at nye systemer og tjenester gir stor nytte for persontransport, næringstransport og for samfunnet som helhet. ITS vil modernisere trafikksystemene; ikke minst i de store byområdene.

Strategien er en revisjon av Statens vegvesens ITS-strategi fra 2007. Arbeidet har vært ledet av Seksjon for trafikkforvaltning på Veg og transport avdelingen i tett samarbeid med ITS-seksjonen på TMT-avdelingen. Utkast har vært på bred høring i etaten.

Jeg mener denne strategien gir et godt utgangspunkt for videre satsing på ITS. Jeg håper at den blir brukt aktivt når vi skal prioritere og planlegge kommende handlingsplaner og framtidens løsninger for trafikanter og transport.

Oslo 21. januar 2013



Vegdirektør



# Innhold

|  |    |
|--|----|
| Forord .....   | 1  |
| English summary .....                                    | 4  |
| 1 Bakgrunn .....   | 7  |
| 2 ITS-direktivet .....                                   | 11 |
| 3 Samarbeid, tjenesteutvikling og innovasjon .....       | 12 |
| 3.1 Generelt .....                                       | 12 |
| 3.2 Brukerorientering.....                               | 12 |
| 3.3 Nasjonalt ITS-samarbeid .....                        | 13 |
| 3.4 Internasjonalt samarbeid.....                        | 13 |
| 3.5 Standardisering .....                                | 14 |
| 3.6 Utvikling av ITS-tjenester .....                     | 14 |
| 3.7 Utvikling av kunnskap .....                          | 15 |
| 3.7.1 FoU .....  | 15 |
| 3.7.2 Kompetanse .....                                   | 15 |
| 3.8 Multimodal ITS.....                                  | 16 |
| 3.9 Kollektivtrafikk .....                               | 16 |
| 3.10 Samfunnsikkerhet og beredskap .....                 | 17 |
| 4 Datagrunnlag.....                                      | 18 |
| 5 Systemutvikling .....                                  | 19 |
| 5.1 Systemeierskap og -forvaltning av ITS-systemer ..... | 19 |
| 5.2 ITS-arkitektur .....                                 | 19 |
| 5.3 Personvern .....                                     | 20 |
| Ordlister/forkortelser .....                             | 21 |

## English summary: ITS Strategy for NPRA (Revised 2012)

*ITS (Intelligent Transport Systems) incorporates solutions using ICT in a traffic or transport system. Its intention is to influence behaviour and improve transport solutions and management in order to improve mobility, traffic security, accessibility and user satisfaction.*

The challenges facing the Norwegian transport sector are described in the National Transport Plan, NTP. The main point is that the expected population growth in urban areas should not result in continuous growth in car traffic. The objective is to meet the increased demand for transport with public transport, walking and cycling.

Increased emphasis on effective and accurate measures based on ITS will help the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) reach its main targets on traffic safety, mobility, environment and accessibility. Conventional measures to extend and improve the road infrastructure have to be complemented by newer ones, including ITS. To ensure that the implementation of ITS contributes to achievement of objectives we need to develop frameworks and guidelines, a wide knowledge base and cooperation with other stakeholders.

The strategy will be followed by a renewed ITS Action Plan for NPRA which specifies ITS actions to be undertaken in the period 2014-2017. NPRA works actively with the development of ITS in line with national transport policy and the ITS Directive from the EU.

The development of ITS services is characterised by innovation and rapid change. For NPRA it is important to follow this development carefully in order to exploit new possibilities in technology when possible. At the same time, we have to be aware of the needs and demands new technology places on us.

It is important to emphasise the interests of end users. The service content and user interface must be appropriate and meet requirements with regards to traffic safety and user-friendliness.

To follow through with the work on the ITS Directive in Norway a national ITS Council has been appointed with members from authorities, industry, business areas and non-governmental organisations. The Council will be an arena for discussion of needs and prioritisation in Norwegian ITS development.

NPRA's role in ITS development is to stimulate innovation. If NPRA is to develop and operate services this will have to be carefully considered and justified. NPRA will comply with public regulations, international standards and contribute to open specifications for ITS.

NPRA records and produces a large amount of data and will facilitate use of ITS data for external users. DATEX2 will be the standard format for dynamic and real time data.

ITS services must consider privacy and data protection from the early stages of development. To find national solutions to these issues, NPRA relates to the Personal Data Act and Norwegian Personal Data Regulations

### **NPRA's commitment to ITS will contribute significantly to:**

- Improved traffic safety for all groups of travellers
- Efficient measures to make road transport more climate and environment friendly
- Improved prioritisation and attractiveness of public transport
- Optimal use of transport capacity
- Robust, dependable and effective traffic management
- Improved accessibility and mobility for all based on universal design

**ITS Directive:**

- NPRA will contribute to Norway's compliance with the ITS Directive for a coordinated and continuous service provision in Europe.

**User orientation:**

- In the development of new ITS services, user needs and traffic safety will be in focus and principles for universal design will be applied to secure accessibility for everyone

**National ITS cooperation:**

- NPRA will actively cooperate with both private and public sector to increase innovation and deployment of ITS

**International cooperation:**

- NPRA will contribute to Norwegian participation in relevant ITS networks and working groups for international harmonisation

**International standardisation:**

- NPRA will contribute to Norwegian participation in international ITS standardisation

**Development of ITS services:**

- NPRA will exercise traffic management and other basic services but otherwise carefully consider its role as a service provider

**Developing expertise:**

- NPRA will be an active supporter for R&D and development of ITS expertise in universities, colleges and research institutes
- Public development contracts will be favoured as a tool for cooperation with industry on product development

**Multimodal ITS cooperation:**

- In cooperation with the other transport agencies, NPRA will contribute to the development of multimodal ITS services

**Public transport:**

- NPRA will, together with county administrations, contribute to an increased attractiveness of public transport in urban areas

**Civil Protection and emergency preparedness:**

- NPRA will contribute to effective detection and management of traffic incidents with the help of eCall and other ITS services

**Data sources:**

- NPRA will make available road and traffic data to external users free of charge and based on a public agreement ( NLOD)
- DATEX2 will be the standard format for dynamic and real time data exchange from NPRA

**System design:**

- Ownership, management regime and possible business models will be defined for all ITS-systems in an early stage of development

**ITS architecture:**

- NPRA will base ITS services on approved architectural principles and strategies for ICT
- NPRA will use ARKTRANS as framework architecture
- The agency will use open standards and specifications for ITS

**Privacy protection:**

- In developing new ITS services, contact with the Norwegian Data Protection Authority will be established when needed. Protection of privacy and personal data will be safeguarded.





# 1 Bakgrunn

Utfordringene for transportsektoren er grundig omtalt og beskrevet i arbeidet med Nasjonal Transportplan, NTP. Hovedkonklusjonen er at utviklingen med en stadig økning i biltrafikken ikke kan fortsette, særlig ikke i byområdene. Det er forventet stor befolkningsvekst i de største byområdene. Det er et mål at vi skal dekke det økte transportbehovet med kollektivtrafikk, gåing og sykling. I tillegg har vi store utfordringer med å legge til rette for myke trafikanter og næringstransport.

## Sitat fra Forslag til Nasjonal Transportplan 2014-23

### Bruk av ITS i byene

«Transportetatene vil øke bruken av ITS for biltrafikken innen trafikkstyring og trafikkinformasjon, variable fartsgrenser, rampekontroll, betalingssystemer og informasjon om parkeringsplasser. Informasjon vil blant annet gis på tavler langs vegnettet. For kollektivtrafikken må bruken av ITS økes for blant annet å bedre kollektivtrafikkprioriteringen, sanntidsinformasjonen, reiseplanlegging og samordnede og effektive betalingssystemer. Informasjon til trafikantene bør skje både på holdeplasser og over internett. ITS kan også brukes til å legge til rette for økt samkjøring. Flere personer i bilene bidrar til å redusere kapasitetsproblemer i vegsystemet.» (Forslag til Nasjonal transportplan 2014-2023:27)

Vi trenger nye virkemidler som er effektive og treffsikre i forhold til våre hovedmål for trafiksikkerhet, fremkommelighet, miljø og tilgjengelighet. De klassiske virkemidlene som kapasitetsutbygging må suppleres med nye virkemidler. Disse vil i stor grad bygge på ny teknologi og inkludere ITS, Intelligente transportsystemer.

### Intelligente transportsystemer (ITS) definisjon

ITS omfatter løsninger som benytter informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i et trafikk- eller transportsystem, og har til hensikt å påvirke adferd og forbedre transportløsning og trafikkavvikling slik at man oppnår bedre fremkommelighet, trafiksikkerhet, miljø, tilgjengelighet og brukertilfredshet.



Foto: ETSI/Statens vegvesen

Økt satsing på ITS vil øke muligheten for mer optimal og miljøvennlig utnyttelse av transportsystemet og gi økt trafiksikkerhet. Det forutsetter at vi etablerer samarbeid, kunnskapsgrunnlag, rammeverk og retningslinjer som sikrer at implementering av ITS bidrar til måloppfyllelse.

ITS-strategien skal bidra til gjennomføring av NTP og tilhørende handlingsprogram slik at vi oppnår best mulig effekt av ITS som virkemiddel.

Gjennom forsknings- og implementeringsprosjekter de siste 10-15 årene har de positive effektene av ITS blitt dokumentert. Likevel har innføring og utnyttelse av ITS tatt lang tid og vært preget av en fragmentert utvikling. Det har vært for lite fokus på samordning mellom ulike systemer og mellom aktører. Derfor har EU-kommisjonen vedtatt en handlingsplan (ITS Action Plan) og et eget ITS-direktiv<sup>1</sup> for å akselerere utbyggingen av ITS og bidra til utviklingen av felles europeiske løsninger. ITS-direktivet er tatt inn i EØS-avtalen og er derved en del av norsk lov. Dette gjør at Norge er forpliktet til å følge direktivet. Dette legger hovedvekt på fullskala implementering av ITS etter felles europeiske spesifikasjoner som sikrer interoperabilitet over landegrensene.

ITS-direktivet er foreløpig ikke tilbakevirkende. Det betyr at det bare er krav om at alle nye ITS-løsninger skal følge direktivet. Intensjonen er at EU-kommisjonen fram mot 2017, med forankring i ITS-direktivet, skal utarbeide felles europeiske spesifikasjoner for det europeiske vegtransportsystemet. EU-kommisjonen vil vurdere behovet for å gjøre enkelte tjenester obligatoriske og/eller inkludere eksisterende tjenester. En «mid-term review» av ITS Action Plan gjennomføres i 2012/13.

Denne oppdaterte ITS-strategien bygger på den tidligere strategien fra 2007<sup>2</sup>. Det tidligere strategidokumentet var en blanding av strategi og handlingsplan. Ved denne oppdateringen er det forsøkt å rendyrke strategien samtidig som det er tatt inn nødvendige føringer fra ITS-direktivet. ITS-strategien må ses i sammenheng med etatens strategier og rapporter for bl.a. IKT, AutoPASS, Geodata, VTS, DataUT og trafiksikkerhet.

Denne strategien vil følges av en revidert handlingsplan for etatens bruk av ITS som bygger videre på handlingsplanen fra 2009. Handlingsplanen vil konkretisere satsningen og beskrive tiltak som skal implementeres i perioden 2014-17.

### Trafiksikkerhet

Statens vegvesen har sektoransvaret for trafiksikkerheten på vegnettet og skal være en foregangsetat som fortsatt stimulerer til og viser veg med nye ITS-løsninger for å forbedre trafiksikkerheten. Etaten skal i økende grad bruke ITS-løsninger som ISA, variable fartsgrenseskilt, alkoholås og økt automatisk overvåking som streknings-ATK og elektroniske kant- og midtlinjer for å gjennomføre trafiksikkerhetsarbeidet. Etaten skal samarbeide internasjonalt om innføringen av eCall, et europeisk automatisk system for nød-anrop fra kjøretøy. Ny teknologi og nye kommunikasjonsplattformer innen ITS vil kunne utnyttes til løsninger som påvirker adferd og aktivt reduserer risiko for ulykker eller begrenser skadeomfang.

Foto: Knut Opeide, Statens vegvesen



<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/transport/its/road/action\\_plan/action\\_plan\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/its/road/action_plan/action_plan_en.htm)

<sup>2</sup> ITS-strategi for Statens vegvesen. Rapport nr7/2007. Vegdirektoratet.

## Miljø

Gjennom etatens satsing på trafikkstyring skal ITS brukes til å bedre miljøet og begrense de skadelige virkningene av transport. Trafikkstyring relatert til værforhold og utvalgte kjøretøytyper med støtte i ITS vil redusere utslippene. Dette er med på å oppfylle Norges internasjonale forpliktelser på området. Næringsliv og pendlingstrafikk skal vies særskilt oppmerksomhet, samt at tiltakene som bedrer fremkommelighet for kollektivtrafikk skal prioriteres. ITS er et viktig virkemiddel som kan utnyttes for å fremme effektiv trafikkavvikling, miljøriktig godstransport og for å legge til rette for transportløsninger som har lave utslipp. I tillegg kan ITS legge til rette for bedre kommunikasjonsmuligheter med trafikanter, kjøretøy, mellom trafikanter og kollektivtransport, og mellom måleutstyr og entreprenører for å sikre miljøriktig drift mer automatisk enn i dag.

## ITS i planprosesser

Det er en målsetting å anvende firetrinns-modellen ved valg av konsept og endelig løsning for å kunne utnytte bidrag fra påvirkning av transportbehov og fra effektiviseringstiltak i utbyggingsprosjekter. ITS-baserte virkemidler bør tas med i planprosessene. Det må også gjelde i prosessene for detaljplanlegging, prosjektering og byggefase slik at det legges til rette for trafikkteknisk utstyr samt investeringer i ITS eller tilpasninger for ITS-løsninger.

ITS er preget av rask utvikling av teknologi både knyttet til kjøretøy, smarttelefoner og datakommunikasjon. Nye tekniske muligheter og anvendelsesområder vil oppstå og legge føringer for ITS-utviklingen. Vi har valgt ikke å gå i detalj på anvendelser for at strategien skal være fleksibel og kunne ha en gyldighet på 4-5 år.

ITS-strategien er et vegkart for utvikling av framtidig vegtransportsystemer der ITS er en integrert del. Dette ansvaret framgår også klart av ITS-strategien fra Samferdselsdepartementet fra 2010<sup>3</sup>. Her definerer departementet roller og ansvarsområder for Statens vegvesen og de andre transportetatene.

Disse områdene er (sitat):

- utvikle og ta i bruk nye løsninger
- stille datagrunnlag til rådighet for trafikanter og tjenesteleverandører
- overvåke den tekniske utviklingen på området
- ivareta personvern hensynet i samarbeid med Datatilsynet
- formidle og vektlegge brukerhensyn
- etterspørre løsninger
- foreslå relevant bruk av ITS for å fremme den vedtatte transportpolitikken
- delta i internasjonalt harmoniserings- og standardiseringsarbeid
- kompetanseoppbygging, herunder delta i relevante pilot- og prøveprosjekt
- utvikle og benytte metoder for å måle ressursinnsatsen på området



<sup>3</sup> Strategi: Intelligente transportsystemer. Samferdselsdepartementet 2010.

Statens vegvesen arbeider aktivt med utvikling av nye ITS-løsninger i tråd med nasjonal transportpolitikk og føringer fra EU. Et av målene er å styrke forholdet mellom etatens ITS-strategi, Samferdselsdepartementets strategi og ITS-direktivet.

Norge har høy kompetanse innen IKT og er blant de land i verden med størst bruk av Internett, smarttelefoner og nettbrett. Norske teknologibedrifter og forskningsmiljøer er langt fremme internasjonalt og leverer avansert teknologi og kunnskap på verdensmarkedet. Forutsetningene for utvikling av gode ITS-systemer er dermed til stede for Norge. Det bør være et mål at vegtrafikken i Norge har best mulig ITS-støtte; at vi har de smarteste transportløsningene. Norsk næringsliv har transportulempere i forhold til konkurrentene på grunn av geografisk beliggenhet. Gjennom utbygging av transportinfrastrukturen, samt økt effektivitet og utvikling av gode, helhetlige løsninger for transportlogistikk kan noen av disse ulempene reduseres. Utviklingen av ITS er derfor viktig for konkurranseevnen til norsk næringsliv. Satsingen på ITS vil bidra til at norske bedrifter og kompetansemiljøer får utnyttet de mulighetene og markedene som skapes.

Statens vegvesen ønsker å bidra til dette både gjennom egen bruk og utvikling av ITS for effektiv trafikkstyring og kontroll, og gjennom å legge til rette for kommersielle tjenester som utnytter de offentlige datagrunnlagene. I tillegg vil ITS være et område som anvendes for effektivisering av interne systemer og tjenester for etatens virksomhet. ITS er et satsingsområde som gir oss nye verktøy for bedre måloppnåelse mot etatens hovedmål, og som vil styrke og støtte våre tradisjonelle oppgaver innen planlegging, bygging, drift og vedlikehold.

Statens vegvesens satsing på ITS skal bidra vesentlig til:

- **økt trafiksikkerhet for alle trafikantgrupper**
- **effektive virkemidler for å gjøre vegtransport mer klima- og miljøriktig**
- **bedre prioritering av og mer attraktiv kollektivtrafikk**
- **optimal kapasitetsutnyttelse**
- **robust, driftssikker og effektiv trafikkavvikling**
- **bedre tilgjengelighet og mobilitet for alle, basert på universell utforming**
- **å støtte etatens oppgaver innen planlegging, bygging, drift og vedlikehold**

## 2 ITS-direktivet

ITS-direktivet er lovgivningen som støtter gjennomføring av ITS Action Plan. Implementering av dette direktivet vil påvirke våre prioriteringer og skal koordineres med EFC-direktivet for bompengebetaling og INSPIRE-direktivet<sup>4</sup> for tilgjengeliggjøring av offentlige geodata.

ITS-direktivet inkluderer ITS Action Plan (planen er Annex I i direktivet) og har 4 **prioriterte områder** (priority areas):

1. Optimal utnyttelse av veg-, trafikk- og reisedata
2. Sammenhengende ITS-tjenester for trafikk- og godsstyring
3. ITS-applikasjoner innen for trafikksikkerhet og samfunnsikkerhet
4. Integrasjon av kjøretøyet i transportinfrastrukturen

I tillegg er det i ITS Action Plan tatt med 2 prioriterte, horisontale fokusområder:

- Personvern og ansvarsrett
- Europeiske samarbeidsplattformer for ITS

De prioriterte områdene inneholder i alt 24 ulike tiltak. I løpet av den politiske behandlingen av direktivforslaget ble det enighet om 6 **tiltak** (priority actions) som skulle trekkes frem i selve direktivteksten og gjennomføres først:

- a) tilgjengeliggjøring av EU-dekkende multimodale reiseinformasjonstjenester
- b) tilgjengeliggjøring av EU-dekkende sanntids trafikkinformasjonstjenester
- c) data og prosedyrer for tilgjengeliggjøring av et minimum av generell sikkerhetsrelatert trafikkinformasjon, uten kostnad for brukerne
- d) harmonisert tilgjengeliggjøring av et interoperabelt EU-dekkende eCall<sup>5</sup>-system
- e) tilgjengeliggjøring av informasjonstjenester for sikre parkeringsplasser for lastebiler og næringskjøretøyer
- f) tilgjengeliggjøring av reservasjonstjenester for sikre parkeringsplasser for lastebiler og næringskjøretøyer

I Norge har Statens vegvesen ansvar for gjennomføring av ITS-direktivet på oppdrag fra Samferdselsdepartementet.

Våre prioriteringer og planer for ITS i kommende NTP-periode skal følge ITS-direktivet. For å gjøre dette er det hensiktsmessig at vi organiserer våre planer og beskrivelser etter strukturen i ITS-direktivet. Det betyr at vi i størst mulig grad grupperer teknologi, tjenester og systemer etter ITS-direktivet og ITS Action Plan.

ITS-direktivet:

- **Statens vegvesen skal bidra til at Norge etterlever ITS-direktivet for et samordnet tjenestetilbud i Europa**

<sup>4</sup> Rammeverk for tilgjengeliggjøring av geografisk informasjon i EU

<sup>5</sup> eCall. Den automatiske nødansvarstjenesten for Europa

## 3 Samarbeid, tjenesteutvikling og innovasjon

### 3.1 *Generelt*

Utviklingen av løsninger og tjenester innenfor ITS er preget av stor innovasjon og dynamikk, ofte med utgangspunkt i en teknologisk nyvinning eller at det har oppstått et behov hos brukerne. Dette er både tilbuds- og etterspørselsdrevet i den forstand at noen løsninger er klare svar på uttalte behov fra brukere eller myndigheter (etterspørsel), mens andre løsninger lanseres for å være med på å skape et behov (tilbud).

På tilbudssiden er utviklingen styrt av to dominerende teknologileverandører:

1. IKT-industrien med utvikling av Internett og smarte mobile enheter.
2. Bilindustrien med økende grad av elektronikk og datastyring i kjøretøyene

For Statens vegvesen er det viktig å følge denne utviklingen tett med tanke på å utnytte nye muligheter teknologien gir for å nå våre mål. Samtidig er det også nødvendig å være bevisst de krav og behov som ny teknologi kan stille oss ovenfor. Utviklingen av kooperative ITS-systemer er et eksempel på dette. Utviklingen på dette området ledes av industrien og åpner for bil-til-bil og bil-til-vegkant kommunikasjon. Bil-til-vegkant kommunikasjon vil stille nye krav til teknisk infrastruktur langs vegen. Det er viktig at Statens vegvesen bidrar til en internasjonal utvikling hvor vegmyndighetene sikrer at deres investeringer står i et rimelig forhold til samfunnsnyttien.

### 3.2 *Brukerorientering*

Det er viktig at hensynet til sluttbrukerne vektlegges. Både tjenesteinnhold og brukergrensesnitt skal være formålstjenlig og må ivareta krav til trafikksikkerhet og brukervennlighet. Ulike brukergruppers behov skal legges til grunn. Prinsipper for universell utforming skal anvendes der dette er relevant for å sikre tilgjengelighet for alle. Ved utvikling av tjenester skal brukerens fokus vektlegges.



Begge foto: Knut Opeide, Statens vegvesen

Brukerorientering:

- Ved utvikling av nye ITS-løsninger skal brukerbehov og trafikksikkerhet være i fokus og prinsippene for universell utforming skal anvendes for å sikre tilgjengelighet for alle

### 3.3 Nasjonalt ITS-samarbeid

Til å følge opp arbeidet med ITS-direktivet nasjonalt er det etablert et eget ITS-råd med bred deltakelse fra nasjonale organisasjoner og interessegrupper. Hensikten med rådet er å skape en arena for diskusjoner om prioritering og implementering av ITS i Norge, samt stimulere aktuelle bransjer og bedrifter til mer aktiv interesse for ITS. Dette gjelder både for egen anvendelse og som kompetanseområde og markedsmulighet.

Statens vegvesen skal i samarbeid med Samferdselsdepartementet bidra til at ITS-rådet blir en viktig premissgivende arena for behov og prioritering knyttet til utviklingen av ITS for vegtransportsektoren i Norge

Målet i ITS-direktivet er økt bruk og raskere implementering av ITS-løsninger for å nå hovedmålene i transportpolitikken og sikre samordning i Europa. ITS er et stort og relativt nytt markedsområde med store eksportmuligheter for norsk næringsliv. Det er derfor viktig å involvere norsk næringsliv og forskningsmiljøer samt å bidra med initiativ til samhandling og innovasjon på etablerte og nye arenaer.

Statens vegvesen vil ha utstrakt samarbeid med norske bedrifter og fagmiljøer, blant annet gjennom aktiv deltakelse i ITS Norge. ITS Norge<sup>6</sup> er en nasjonal, faglig organisasjon for etater og næringsliv. Alle transportetatene har vært sentrale i forbindelse med etableringen av ITS Norge. Medlemmene representerer spisskompetanse og kapasitet i forhold til utvikling og implementering av ITS.

Nasjonalt ITS-samarbeid:

- **Statens vegvesen skal samarbeide aktivt med privat og offentlig sektor for økt innovasjon og utnyttelse av ITS**

### 3.4 Internasjonalt samarbeid



Foto: Colourbox.com

ITS-direktivet fordrer at Norge må samordne nasjonale ITS-tiltak med EU og øvrige land i Europa. Vi deltar aktivt i det internasjonale utviklings- og harmoniseringsarbeidet som foregår i EU. Det er spesielt viktig for Norge i og med at vi ikke er med i den politiske unionen.

Samferdselsdepartementet representerer Norge som observatør i EUs ITS-komite (European ITS Committee), knyttet til ITS-direktivet. I faglige ekspertgrupper og standardiseringsorganer er vi likeverdige partnere med EU-landene. Dette er viktige arenaer for å ivareta norske interesser. De prioriterte arenaene for Norge innen utvikling og harmonisering av ITS på europeisk plan er:

1) **Prossesser knyttet til implementering av ITS-direktivet og ITS Action Plan.** Det er et overordnet mål å utvikle felles åpne europeiske spesifikasjoner for å oppnå sammenhengende ITS-tjenester i Europa. Disse vil igjen bidra til at det etableres et felles europeisk leverandørmarked. Statens vegvesens innsats inkluderer aktiv deltakelse i høringskomiteer knyttet til det tekniske spesifikasjonsarbeidet.

<sup>6</sup> [www.itsnorge.no](http://www.itsnorge.no)

- 2) **EasyWay** er et prosjekt som har som mål å sikre koordinering av tjenester og enhetlige løsninger for vegtrafikken i Europa. Prosjektet er finansiert direkte av EU-kommisjonen. Det gjør at Norge faller utenfor støtteordningene, men ellers er likeverdig deltager. Sammen med EU-landene i Norden, Baltikum og Nord-Tyskland deltar vi i det regionale delprosjektet som kalles Viking. Arbeidet i EasyWay bidrar til felles anbefalinger og retningslinjer for implementering av ITS som etter planen skal benyttes som grunnlag for implementering av ITS Action Plan.
- 3) **Andre arenaer** hvor vi deltar og hvor ITS er satt høyt på agendaen er den europeiske organisasjonen for vegadministrasjoner **CEDR**, forskningssamarbeid gjennom **EUs rammeprogrammer, ERA-NET Road** samt deltagelse i **PIARC, NVF, Interreg** og **NordFoU**.

De fleste europeiske land har en ITS-organisasjon tilsvarende ITS Norge. Disse søsterorganisasjonene utgjør et stort internasjonalt nettverk (ITS Nationals). **ERTICO – ITS Europe** er en europeisk ITS-organisasjon som organiserer mange sektorer og hvor Statens vegvesen, SINTEF og Q-Free er deltagere fra Norge. Disse nettverkene er viktige for harmonisering, teknologiutvikling og internasjonal standardisering.

Internasjonalt samarbeid:

- **Statens vegvesen skal bidra til norsk deltagelse i relevante nettverk og arbeidsgrupper for internasjonal harmonisering**

### 3.5 Standardisering

Statens vegvesen har medvirket sammen med norske bedrifter i internasjonal standardisering av ITS siden starten. Vår egen innsats har i hovedsak vært konsentrert til CEN<sup>7</sup>, men vi har også gitt bidrag og oppmerksomhet til standardiseringsaktivitetene i ISO<sup>8</sup> og ETSI<sup>9</sup>. Vegvesenet har siden 1993 ledet den norske referansekomiteen for ITS-standardisering (K175-Veitransportinformatikk) hos Standard Norge, hvor den norske deltagelsen koordineres. Standardisering av både teknologi og applikasjoner er en viktig premiss for å oppfylle intensjonene om interoperabilitet, sammenhengende tjenestetilbud og felles marked.

ITS-standardisering:

- **Statens vegvesen skal bidra til norsk deltagelse i internasjonal standardisering for ITS**

### 3.6 Utvikling av ITS-tjenester

Statens vegvesen vil utvikle sin rolle innenfor ITS på en måte som stimulerer til innovasjon, produkt- og tjenesteutvikling i næringslivet. Dette er viktig for å kunne utvikle et godt leverandørmarked. Etaten har derfor gjennom en rekke år hatt samarbeid med industrien og forskningspartnere for utvikling av nye løsninger. Et vellykket eksempel på slikt samarbeid er utviklingen av elektronisk bompengebetaling på veg. Det er en forventning hos mange norske leverandører at Statens vegvesen opptrer som døråpner og faglig referanse, både med sikte på det nasjonale og det internasjonale markedet. Dette er en krevende rolle som stiller store krav til profesjonell opptreden i forhold til habilitet og konkurranse i leverandørmarkedet. Statens vegvesen ønsker private aktører velkommen.

<sup>7</sup> CEN. Den europeiske standardiseringsorganisasjonen.

<sup>8</sup> ISO. Den internasjonale standardiseringsorganisasjonen.

<sup>9</sup> ETSI. The European Telecommunications Standard Institute



Vi skal alltid vurdere vår rolle og ansvar i forhold til egenutvikling av nye produkter og tjenester innenfor lov- og regelverk.

Dersom Statens vegvesen skal utvikle og drive tjenester mot brukerne (trafikanter og/eller private tjenesteytere) skal dette kunne begrunnes ut fra følgende argumenter:

- **Ivareta viktige samfunnsinteresser**
- **Instruks og/eller direkte pålegg**
- **Internasjonale avtaler**
- **Interne behov i Statens vegvesen**
- **Sikre basistjenester for publikum**

Utvikling av et kompetent og konkurransedyktig leverandørmarked er viktig. Et viktig tiltak for å lykkes med dette er å unngå lukkede, proprietære løsninger. Statens vegvesen skal derfor aktivt delta i arbeidet med utvikling av åpne systemspesifikasjoner.

Utvikling av ITS-tjenester:

- **Statens vegvesen skal realisere trafikkstyring og andre basistjenester og ellers vurdere nøye sin rolle som tjenesteleverandør**

## 3.7 *Utvikling av kunnskap*

### 3.7.1 FoU

Det er en viktig del av Statens vegvesens sektoransvar å bidra til et aktivt norsk forskningsmiljø for ITS ved universiteter, høyskoler og i forskningsinstituttene. Statens vegvesen skal bidra til at piloter og forsøk gjøres slik at virkninger kan dokumenteres, samt bidra til at vellykkede resultater fra FoU utnyttes og implementeres. Finansiering av FoU gjøres gjennom etatens egne forskningsprogrammer (etatsprogrammer) og/eller sammen med Forskningsrådet<sup>10</sup> og EU<sup>11</sup>. Satsning på FoU er en forutsetning for å sikre god rekruttering innen ITS.

FoU-samarbeid med næringslivet er viktig for å sikre innovasjon og konkurransedyktige leverandører. Statens vegvesen ønsker et tett samarbeid med industribedrifter og private tjenesteytere om utviklingsprosjekter. Slike prosjekter bør søkes finansiert i samarbeid med Innovasjon Norge og IFU/OFU-ordningen<sup>12</sup>.

### 3.7.2 Kompetanse

ITS er et fagfelt hvor IKT-løsninger anvendes for å møte utfordringer innen transportsektoren. Det betyr behov for å bygge opp et tverrfaglig miljø hvor tradisjonell veg- og trafikkompetanse kombineres med IKT (både software og hardware), men i tillegg er det også behov for støtte fra kompetanseområder som atferdsvitenskap, juss, personvern og økonomi. Det er etablert et fagnettverk for



Foto: Colourbox.com

<sup>10</sup> <http://www.forskningsradet.no/>

<sup>11</sup> [http://www.forskningsradet.no/no/EUforskning\\_\\_ERA/1253952628399](http://www.forskningsradet.no/no/EUforskning__ERA/1253952628399)

<sup>12</sup> <http://www.innovasjon norge.no/Finansiering/IFUOFU/>

ITS i Statens vegvesen bestående av representanter fra Vegdirektoratet og alle fem regionene. ITS-nettverket skal bidra til tettere faglig samarbeid og kompetanseutvikling på tvers i etaten. I tillegg er det et ønske at det også etableres ITS-nettverk i hver region for å ivareta informasjonsformidling og kompetanseutvikling til distriktene.

Statens vegvesen har en egen samarbeidsavtale med NTNU om mastergrad, PhD og forskningssamarbeid som vil bli utnyttet til samarbeid om utvikling av egne kurstilbud innen ITS. I tillegg er det et eget opplæringstilbud i samarbeid med NTNU som gir en erfaringsbasert master hvor ITS vil inngå som et fagtema. Vegtrafikksentralene (VTS) har en spesielt viktig rolle innen ITS. Fremtidig rekruttering og Trafikkoperatørstudie vil ivareta behovet for kompetanseutvikling.

Utvikling av kunnskap:

- **Statens vegvesen skal være en aktiv støtte for FoU og kompetanseutvikling innen ITS på universiteter, høyskoler og i forskningsinstitutter**
- **IFU/OFU-ordningen i Innovasjon Norge skal benyttes til FoU-samarbeid med næringslivet**

### 3.8 *Multimodal ITS*



Foto: Colourbox.com

ITS omfatter alle transportformer og samspillet dem i mellom. ITS-direktivet er hovedsakelig rettet mot vegtrafikken. Grensesnittet til de andre transportmidlene er inkludert for å sikre sømløse multimodale ITS-tjenester. Dette gjelder både for persontransport og godstransport. ITS er et felles tema i NTP. Skal Norge lykkes med optimal utnyttelse av hele transportinfrastrukturen, må det utvikles felles ITS-løsninger som støtter multimodal transport.

Statens vegvesen skal bidra til å forsterke denne utviklingen. Viktig virkemiddel er åpne nasjonale datagrunnlag som muliggjør multimodale informasjonssystemer og reiseplanleggere.

Multimodalt samarbeid om ITS:

- **Sammen med de andre transportetatene skal Statens vegvesen bidra til utvikling av multimodale ITS-løsninger**

### 3.9 *Kollektivtrafikk*

Som en del av sitt samfunnsoppdrag skal Statens vegvesen også være nasjonal koordinator og pådriver for en attraktiv kollektivtrafikk. I 2011 fikk etaten delegert ansvaret for en landsdekkende rutedatabase fra Samferdselsdepartementet. Arbeidet med å spesifisere og organisere datainnsamling og databaser skjer i samarbeid med fylkeskommunene og andre aktører. Målsettingen er at den skal omfatte all rutegående kollektivtrafikk og tilrettelegger for reiseplanlegging og betaling.



Foto: Knut Opeide, Statens vegvesen

Et tilsvarende samarbeid er også etablert i forbindelse med betalingsløsninger hvor Statens vegvesen har ansvar for nasjonal samordning av elektronisk billettering for kollektivtrafikken. Dette arbeidet har resultert i håndbok 206, Elektronisk billettering, som er nasjonal standard og grunnlag for interoperabilitet og gjennomgående billettering for brukerne.

ITS kan gi viktige bidrag knyttet til reiseplanlegging, bestilling og betaling for de ulike kollektive transportmidlene. Statens vegvesen vil arbeide for at slike tjenester baseres på prinsipper for universell utforming.

Kollektivtrafikk:

- **Statens vegvesen skal i samarbeid med fylkeskommunene bidra til utvikling av ITS som fører til en attraktiv kollektivtrafikk og økt kollektivandel i byområder**

### 3.10 Samfunnssikkerhet og beredskap



Foto: Trafikkforvaltningsseksjonen,  
Statens vegvesen

Samfunnssikkerhet handler om å forebygge og håndtere ekstraordinære hendelser som krever ressurser utover det vanlige. Det kan dreie seg om hendelser som terror/sabotasje eller uforutsette hendelser som storm, skred, flom og/eller ulykker. Trygg og sikker framkommelighet i transportinfrastrukturen er en viktig samfunnsoppgave, og spesielt i kritiske situasjoner.

ITS og vegtrafikksentralene er viktige hjelpemidler knyttet til styring av trafikken ved uforutsette hendelser og ellers i krevende og kritiske situasjoner. Dette gjelder både publikumsinformasjon og kontroll/styring av vegtrafikken. Det er viktig at det etableres kommunikasjon og samhandlingsløsninger mellom Vegvesenet og politi og redningsetater. Nye ITS-løsninger, sensorteknologi og varslingssystemer som eCall, vil effektivisere oppdagelse og varsling av hendelser. Det er viktig at disse nyvinningene kommer til nytte i beredskap og operativ håndtering av hendelser.

Samfunnssikkerhet og beredskap:

- **Statens vegvesen skal medvirke til at eCall og andre ITS-løsninger utnyttes til effektiv oppdagelse og håndtering av hendelser**

## 4 Datagrunnlag

Statens vegvesen registrerer en stor mengde data for å styre og overvåke trafikken, forvalte vegnett, kontrollere transport, styre virksomheten og for statistikkformål. Etaten skal legge til rette for at eksterne aktører skal kunne bruke datagrunnlag fra Statens vegvesen for å utvikle løsninger og tjenester innenfor ITS.

Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet har utarbeidet en lisensavtale offentlige virksomheter kan bruke ved tilgjengeliggjøring av offentlige data, Norsk lisens for offentlige data (NLOD<sup>13</sup>). Statens vegvesen skal anvende NLOD ved leveranse av data til eksterne brukere. Det skal ikke inngås avtaler som gir eksklusiv rett til å motta eller kjøpe data.

Kart og geodata er underlagt egne regler for betaling og rettigheter gjennom Norge Digitalt<sup>14</sup>.

### Statiske vegdata

Nasjonal vegdatabank (NVDB) inneholder statiske data om vegen, vegtrafikken og konsekvenser av vegtrafikken som f.eks. ulykker, støy og luftforurensning. Historiske trafikkdata lagres i NORTRAF som er linket til NVDB.

### Dynamiske data

Dynamiske data fra Statens vegvesen som f.eks. vær- og kjøreforhold, trafikk (inkludert reisetider) og hendelser skal gjøres tilgjengelig i DATEX2-format for eksterne tjenesteleverandører. DATEX2 er en CEN-standard for tilgjengeliggjøring og overføring av dynamiske data mellom vegtrafikksentraler, nasjonalt eller internasjonalt, og til eksterne tjenestetilbydere. Vi forventer økt etterspørsel etter data fra vegtrafikken i sann tid. Dette stiller krav til datafangst, kommunikasjonsløsninger og databaser.

Datagrunnlag:

- **Statens vegvesen skal tilgjengeliggjøre egne veg- og trafikkdata for eksterne brukere som inngår NLOD-lisensavtale.**
- **DATEX2 skal være standard format for dynamiske data, inkludert sanntidsdata, fra Statens vegvesen til eksterne brukere**

<sup>13</sup> Norsk lisens for offentlige data (NLOD) <http://data.norge.no/nlod/no>

<sup>14</sup> Norge Digitalt <http://www.norgedigitalt.no/>

## 5 Systemutvikling

### 5.1 *Systemeierskap og -forvaltning av ITS-systemer*

Vegdirektoratet har ansvar for utvikling og drift av etatens sentralsystemer og fellestjenester innen ITS. I dette ansvaret ligger ansvar for utvikling av tekniske spesifikasjoner, felles løsninger for databaser og nasjonale servere, samt ansvar for å sikre mest mulig effektiv utnyttelse av all tilgjengelig ITS-infrastruktur til innsamling av aktuelle grunnlagsdata. Staten vegvesens regioner og vegavdelinger i fylkene har det operative ansvaret for ITS-infrastrukturen langs vegnettet i vegtrafikksentralene. Regionene utøver etatens eierskap og driftsansvar for hele det statlige vegnettet, og gjennom sams vegadministrasjon<sup>15</sup> også for fylkesvegene. For de kommunale vegene har kommunene dette ansvaret. Investering og drift av ITS er en del av eierskap og driftsansvaret for vegnettet.

Systemutvikling:

- **For alle ITS-systemer skal eierskap, forvaltningsregime og eventuelle forretningsmodeller avklares**

### 5.2 *ITS-arkitektur*

Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) har ansvar for nasjonale krav til offentlige IKT-systemer. Statens vegvesen har utarbeidet retningslinjer for tjenesteorientert arkitektur og prinsipper for IKT-arkitektur. Disse prinsippene må gjenspeiles i systemarkitekturen som legges til grunn for utvikling av ITS i Statens vegvesen. Unntak skal bare gjøres for FoU-baserte tester og demonstrasjoner.

Det er viktig for utvikling av gode løsninger for ITS at vi har en felles forståelse av prinsipper og begreper som skal anvendes. Dette er grunnlaget for å sikre samhandling og interoperabilitet mellom systemer. ITS har behov for såkalt referansearkitektur som dreier seg om forholdet mellom systemer og deres samhandling og informasjonsutveksling. I Norge er ARKTRANS referansearkitektur for ITS.

For å oppnå samordning og interoperabilitet vil Statens vegvesen aktivt samarbeide internasjonalt for utvikling av åpne spesifikasjoner og standarder.

ITS-arkitektur:

- **Statens vegvesen skal basere ITS-løsninger på vedtatte arkitekturprinsipper og strategi for IKT**
- **Statens vegvesen skal bruke ARKTRANS som referansearkitektur**
- **Etaten skal bruke åpne internasjonale standarder og spesifikasjoner for ITS**

---

<sup>15</sup> Stortinget har besluttet at kompetansen om veg skal holdes samlet på ett sted. I stedet for at fylkeskommunen og staten har hver sin, er det opprettet en felles vegadministrasjon for fylkesveg og riksveg. Denne kalles sams vegadministrasjon. Det er staten som har ansvar for den og betaler for den

### 5.3 Personvern

Lov om behandling av personopplysninger (Personopplysningsloven<sup>16</sup>) og personopplysningsforskriften<sup>17</sup> regulerer bruk av personopplysninger i Norge.

Bruk av informasjonsteknologi øker overvåkningsmulighetene, sammenlignet med manuelle registreringer. I mange tilfeller utfordrer ITS lovverket for personvern. Bruk av systemer og tjenester som anvender posisjonering og/eller en form for identifisering (av kjøretøy, person, elektronisk enhet e.l.) har teoretisk mulighet for sporing og har således et potensial av overvåking. Det samme gjelder til en viss grad video og bilder.

Erfaring tilsier at det er riktig å involvere Datatilsynet så tidlig som mulig i en slik utviklingsprosess. Tjenestene skal utformes slik at de i minst mulig grad er basert på persondata, eventuelt at persondata behandles internt i systemene for å unngå misbruk.



Foto: Knut Opeide, Statens vegvesen

EUs ITS-direktiv legger stor vekt på personvern hensynet gjennom en egen paragraf. Løsningene på disse utfordringene vil likevel måtte finnes nasjonalt.

Personvern:

- **Ved utvikling av nye ITS-løsninger skal det etter behov etableres kontakt med Datatilsynet, og hensyn til personvern skal ivaretas**

<sup>16</sup> Lov om behandling av personopplysninger. <http://www.lovdato.no/all/nl-20000414-031.html>

<sup>17</sup> Forskrift om behandling av personopplysninger. <http://www.lovdato.no/for/sf/fa/ta-20001215-1265-010.html>

## Ordliste/forkortelser

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>ARKTRANS</b>                 | ARKTRANS er en overordnet arkitektur og et rammeverk for utvikling av elektroniske tjenester på transportområdet  |
| <b>ATK</b>                      | Automatisk trafikkontroll   |
| <b>AutoPASS</b>                 | AutoPASS er det norske systemet for elektronisk betaling av bompenger   |
| <b>Autosys</b>                  | Nasjonalt motorvogn- og førerkortregister   |
| <b>CEDR</b>                     | Conference of European Directors of Roads, et samarbeidsforum for de europeiske vegdirektørene  |
| <b>CEN</b>                      | Den europeiske standardiseringsorganisasjonen   |
| <b>DATEX2</b>                   | DATEX2 er en CEN-standard for tilgjengeliggjøring og overføring av dynamiske data   |
| <b>Difi</b>                     | Direktoratet for forvaltning og IKT   |
| <b>EasyWay</b>                  | Et EU-prosjekt med mål om å sikre koordinering av tjenester og enhetlige løsninger for vegtrafikken i Europa  |
| <b>eCall</b>                    | Den automatiske nødanropstjenesten for Europa   |
| <b>EFC</b>                      | Electronic fee collection, elektronisk bompengebetaling   |
| <b>ERA-NET</b>                  | ERA-NET skal samordne ulike lands nasjonale forskningsprogrammer og aktiviteter. Det er de forskningsfinansierte organisasjonene i Europa som er deltagere  |
| <b>ERTICO</b>                   | ITS Europe, europeisk ITS-nettverk med medlemmer fra offentlig og privat sektor   |
| <b>ETSI</b>                     | The European Telecommunications Standard Institute, (standardiseringsorganisasjon)  |
| <b>EU</b>                       | Den Europeiske Union  |
| <b>EØS</b>                      | Europeisk økonomisk samarbeidsområde  |
| <b>FoU</b>                      | Forskning og utvikling  |
| <b>IFU/OFU</b>                  | Industrielle og offentlige forsknings- og utviklingskontrakter  |
| <b>IKT</b>                      | Informasjons- og kommunikasjonsteknologi  |
| <b>INSPIRE-direktivet</b>       | Rammeverk for tilgjengeliggjøring av geografisk informasjon i Europa  |
| <b>Interoperabilitet</b>        | Systemers evne til å tilby og motta tjenester fra andre systemer, samt å benytte disse tjenestene slik at systemene fungerer effektivt sammen.  |
| <b>ISA</b>                      | Intelligent Speed Adaptation (automatisk fartstilpasning). Et system som hjelper føreren med å holde fartsgrensene.   |
| <b>ISO</b>                      | Den internasjonale standardiseringsorganisasjonen   |
| <b>ITS</b>                      | Intelligente transportsystemer og tjenester. Løsninger som benytter IKT i et trafikk- eller transportsystem, og har til hensikt å påvirke adferd og forbedre transportløsning og trafikkavvikling slik at man oppnår en bedre fremkommelighet, trafiksikkerhet, miljø, tilgjengelighet og brukertilfredshet |
| <b>ITS-komiteen</b>             | European ITS Committee  |
| <b>ITS-rådet</b>                | En arena for diskusjoner om behov og implementering av ITS i Norge  |
| <b>ITS Norge</b>                | En nasjonal faglig, samarbeidsorganisasjon for etater og næringsliv   |
| <b>Kooperative ITS-systemer</b> | Samhandlende systemer som utfører ITS-funksjoner hovedsakelig basert på kommunikasjon mellom kjøretøy, eller med infrastrukturen.   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Multimodal transport</b> | Transport av mennesker eller gods ved hjelp av mer enn én transportmåte i løpet av en enkelt reise                            |
| <b>NLOD</b>                 | Norsk lisens for offentlige data  |
| <b>NordFoU</b>              | Et strategisk forskningssamarbeid mellom de nordiske vegdirektoratene om samordning og finansiering av felles forskningsbehov |
| <b>NORTRAF</b>              | Statens vegvesens system for trafikkdata  |
| <b>NRD</b>                  | Nasjonalt rutenedatase  |
| <b>NTNU</b>                 | Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  |
| <b>NTP</b>                  | Nasjonalt transportplan   |
| <b>NVDB</b>                 | Nasjonalt Vegdatasebank   |
| <b>NVF</b>                  | Nordisk vegforum  |
| <b>PIARC</b>                | World Road Association  |
| <b>VTS</b>                  | Vegtrafikksentral   |







Statens vegvesen

Statens vegvesen  
Vegdirektoratet  
Publikasjonsekspedisjonen  
Postboks 8142 Dep  
0033 OSLO  
Tlf: (+47 915) 02030  
[publvd@vegvesen.no](mailto:publvd@vegvesen.no)

ISSN: 1893-1162