

2017:00510 - Åpen

# Rapport

## Evalueringsgrunnlag for ITS-tjenester

Veileder og eksempelstudie.

### Forfattere

Trond Foss

Kristin Ystmark Bjerkan



Statens vegvesen webkamera: E8 Galgo

# Rapport

## Evalueringsgrunnlag for ITS-tjenester

Veileder og eksempelstudie

EMNEORD:  
ITS  
Tjenester  
Evalueringsgrunnlag  
Veileder  
EksempelVERSJON  
1.0DATO  
2017-12-14FORFATTERE  
Trond Foss  
Kristin Ystmark BjerkanOPPDRAUGSGIVER  
Statens vegvesen, VegdirektoratetOPPDRAUGSGIVERS REF.  
Erik OlsenPROSJEKTNR  
102013213ANTALL SIDER OG VEDLEGG:  
72 + 1 vedlegg**SAMMENDRAG**

Denne veilederen gir en punktvis oppskrift på hvordan man kan utforme et evalueringsgrunnlag for å vurdere hvorvidt en ITS-tjenesten kan eller bør implementeres. Hensikten med evalueringsgrunnlaget er å systematisere og sammenstille foreliggende kunnskap om ITS-tjenesten som skal evalueres, samt avdekke kunnskapshull som kan ha betydning for evalueringen. Evalueringsgrunnlaget utgjør forutsetningen for at forhåndsevaluering av en ITS-tjeneste kan gjennomføres.

UTARBEIDET AV  
Trond Foss


SIGNATUR

KONTROLLERT AV  
Terje Reitaas

SIGNATUR

GODKJENT AV  
Roar Norvik

SIGNATUR

RAPPORTNR  
2017:00510ISBN  
978-82-14-06757-6GRADERING  
ÅpenGRADERING DENNE SIDE  
Åpen



## Forord

Denne veilederen er utarbeidet gjennom prosjektet Nyttevurdering av C-ITS. Veilederen gir en punktvis oppskrift på evalueringsgrunnlag for forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Den er utformet som et hjelpemiddel i beslutningsprosesser og strategisk arbeid med innføring av ITS-tjenester. Sammen med veilederen følger en eksempelstudie av ITS-tjenesten "Veg- og trafikkinformasjon på E8", som viser hvordan evalueringsgrunnlaget kan utformes.

Veilederen er basert på arbeid rapportert i *Forhåndsevaluering av ITS-tjenester* (Foss og Lervåg 2017). Medarbeidere i prosjektet har vært Lone-Eirin Lervåg, Trond Foss, Hanne Seter, Terje Kristensen, Kristin Ystmark Bjerkan og Terje Reitaas.

Prosjektet er finansiert av Statens vegvesen, Vegdirektoratet gjennom etatsprogrammet Smartere vegtrafikk med ITS (SmITS).

Trondheim, desember 2017



# Innholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| Forord.....                                 | 3  |
| <br>DEL 1. VEILEDER .....                   | 7  |
| <br>Introduksjon til veilederen .....       | 7  |
| <br><br>1    INNLEDNING.....                | 8  |
| 2    MÅL .....                              | 8  |
| 3    KONTEKST .....                         | 9  |
| 4    ROLLE- OG ANSVARSMODELL.....           | 13 |
| 5    FUNKSJONELL SYSTEMARKITEKTUR.....      | 15 |
| 6    FYSISK MODELL.....                     | 19 |
| 7    LOGISK MODELL.....                     | 21 |
| 8    VERDINETTVERK .....                    | 23 |
| 9    KOSTNADER HOS TJENESTELEVERANDØR ..... | 27 |
| 10   RISIKOVURDERING.....                   | 31 |

## DEL 2. EKSEMPELSTUDIE

|   |    |
|---|----|
| Evalueringsgrunnlag for ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo for E8 i Troms..... | 39 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| 1. INNLEDNING.....                                | 39 |
| 2. MÅL .....                                      | 41 |
| 3. KONTEKST .....                                 | 42 |
| 4. ROLLE- OG ANSVARSMODELL.....                   | 46 |
| 5. FUNKSJONELL BESKRIVELSE AV ITS-TJENESTEN ..... | 50 |
| 6. FYSISK MODELL modell .....                     | 52 |
| 7. LOGISK MODELL.....                             | 54 |
| 8. VERDINETTVERK .....                            | 61 |
| 9. KOSTNADER HOS TJENESTELEVERANDØR .....         | 64 |
| 10. RISIKOVURDERING.....                          | 65 |

## BILAG/VEDLEGG

---

Terminologi

---

## DEL 1. VEILEDER

### Introduksjon til veilederen

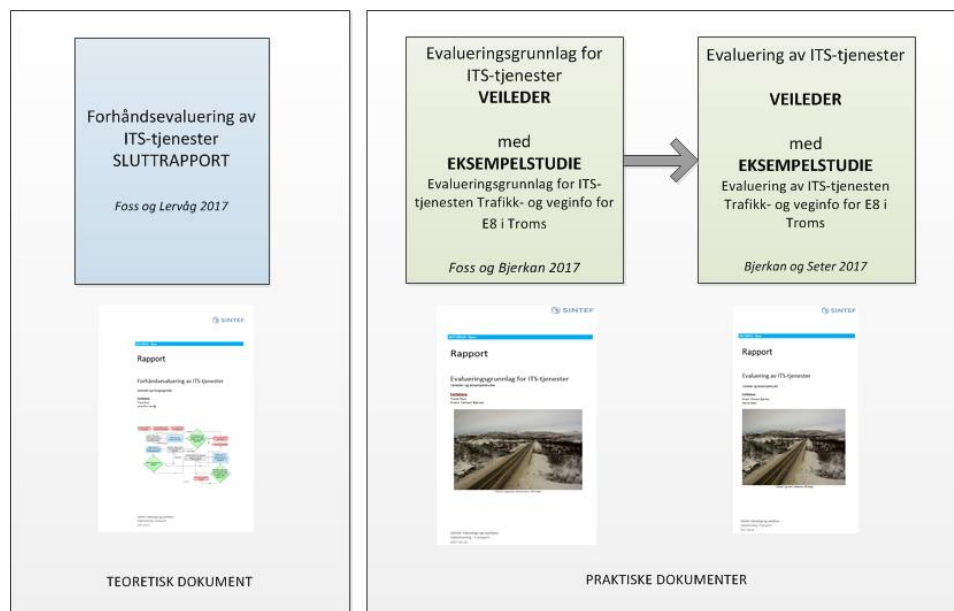
Denne veilederen gir en punktvis oppskrift på hvordan man kan utforme et evalueringsgrunnlag for å vurdere hvorvidt en ITS-tjeneste kan eller bør implementeres. Hensikten med evalueringsgrunnlaget er å systematisere og sammenstille foreliggende kunnskap om ITS-tjenesten som skal evalueres, samt avdekke kunnskapshull som kan ha betydning for evalueringen. Evalueringsgrunnlaget utgjør forutsetningen for at forhåndsevaluering av en ITS-tjeneste kan gjennomføres.

En forhåndsevaluering (ex ante, lat.) av en ITS-tjeneste innebærer å anslå forventede effekter av tjenesten før den er innført.

Forhåndsevalueringen skal kunne gi svar på hvorvidt en ITS-tjeneste er bærekraftig og realistisk å innføre, om den er tilstrekkelig etterspurt og om den positive effekten av tjenesten står i forhold til kostnader forbundet med innføring av den. Forhåndsevaluering er derfor et avgjørende ledd i beslutningsprosessen rundt innføring av aktuelle ITS-tjenester.

Evalueringsgrunnlaget kan også brukes som forberedelse til etterevaluering. Dersom det er planlagt etter- eller underveisevaluering av en ITS-tjeneste kan grunnlaget brukes til å vurdere om data som vil være nødvendig til disse evalueringene kan forventes å være til stede. Grunnlaget kan gi et bilde på hva som må være på plass for å gjennomføre en etterevaluering.

Denne veilederen er derfor utformet som et hjelpemiddel i beslutningsprosesser og strategisk arbeid knyttet til innføring av ITS-tjenester og –tiltak. Evalueringsgrunnlaget er rettet mot personer som er involvert i slike beslutningsprosesser, og bruk av evalueringsgrunnlaget forutsetter en viss kjennskap til ITS generelt og erfaringer med innføring av ITS-tjenester.



Figuren over viser hvordan veilederen henger sammen med to andre viktige dokumenter som omhandler evaluering av ITS-tjenester. Sluttrapporten for dette prosjektet (Foss og Lervåg 2017) er et teoretisk dokument som beskriver hvordan evalueringer gjennomføres i tråd med vitenskapelig teori og metode, og beskriver elementene som inngår i evalueringsgrunnlaget. De ulike seksjonene som inngår i veilederen er beskrevet mer i detalj i sluttrapporten fra prosjektet. Sist i hver seksjon i veilederen er det angitt hvor i sluttrapporten seksjonen er nærmere beskrevet.

## 1 INNLEDNING

I denne seksjonen skal du gi en overordnet beskrivelse av ITS-tjenesten.

Du kan f.eks. bruke ITS-veilederen som utgangspunkt for beskrivelsen.

| Innledning                              |
|---|
| Overordnet beskrivelse av ITS-tjenesten |

*For mer om innledningen, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.1.*

## 2 MÅL

I denne seksjonen skal du beskrive målene for ITS-tjenesten. Dette kan være knyttet til overordnete målsettinger som bedre trafikkavvikling, større trafiksikkerhet, tilgjengelighet, miljøvern etc., men kan også være knyttet til økonomi, effektiv oppgaveløsning eller andre målsettinger på lavere nivå. Målene må være realistiske og målbare.

Skjemaet under kan brukes for å sortere målsettinger. Hvert mål skal beskrives og knyttes til en suksessindikator. Suksessindikatoren viser hvordan man kan måle målsettingen.

*Eksempel: Dersom én av målsettingene til en ITS-tjeneste er å effektivisere køavvikling i trafikksignalregulert kryss, kan suksessindikatoren være 'ventetid i trafikksignalregulert kryss' og/eller 'kølengde i trafikksignalregulert kryss'.*

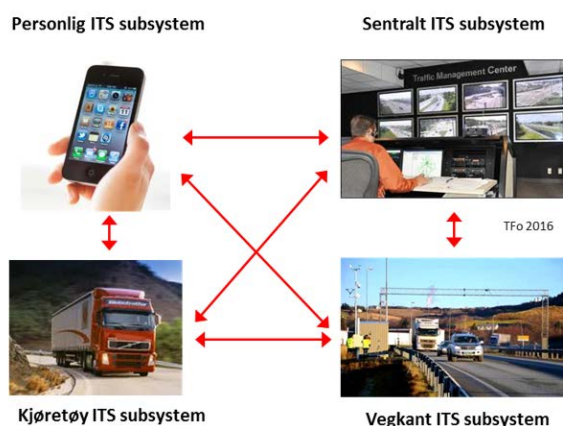
| Mål | Beskrivelse | Suksessindikator |
|-----|-------------|------------------|
| 1   |             |                  |
| 2   |             |                  |
| 3   |             |                  |
| 4   |             |                  |
| 5   |             |                  |
| 6   |             |                  |
| ... |             |                  |

*For mer om mål, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.2.*

### 3 KONTEKST

I denne seksjonen skal du beskrive konteksten rundt ITS-tjenesten. Det innebærer å beskrive følgende

- ITS sub-systemer som støtter ITS-tjenesten
- Hvilke hovedfunksjoner sub-systemene skal oppfylle
- Andre ITS-tjenester som ITS-tjenesten skal støtte
- Andre ITS-tjenester som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten
- Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten (f.eks. GPS, WLAN, GSM, kjøretøyregisteret osv.)
- Aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten
- Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten



De påfølgende skjemaene kan brukes til å sortere beskrivelsen av konteksten rundt ITS-tjenesten.

#### 3.1 Sub-systemer

I de påfølgende tabellene skal du angi og beskrive sub-systemene som er tilknyttet ITS-tjenesten som evalueres.

De fire sub-systemene for ITS er i) personlig ITS sub-system, ii) kjøretøy sub-system, iii) vegkant sub-system og iv) sentralt sub-system.

*ITS sub-systemer som støtter ITS-tjenesten*

| Nr. | Sub-system |
|-----|------------|
| A   |            |
| B   |            |
| C   |            |
| D   |            |

*Hovedfunksjon ved sub-systemet*

| Nr. | Sub-system | Hovedfunksjon(er) |
|-----|------------|-------------------|
| A   |            |                   |
| B   |            |                   |
| C   |            |                   |
| D   |            |                   |

### 3.2 Andre ITS-tjenester

I denne seksjonen skal du beskrive andre ITS-tjenester som ITS-tjenesten du evaluerer skal støtte, samt andre ITS-tjenester som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten du evaluerer.

*Andre ITS-tjenester som ITS-tjenesten skal støtte.* I kolonnen i midten skal du beskrive hvordan ITS-tjenesten som skal evalueres støtter opp om de andre ITS-tjenestene.

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle ITS-tjenester som skal støttes.

Dersom evalueringsgrunnlaget skal brukes til en forhåndsevaluering skal du kolonnene til høyre også angi hvorvidt de andre ITS-tjenestene er tilgjengelig og om de skal inngå i et verdinettverk. Med det menes at ITS -tjenesten er knyttet til betaling (se også punkt 8).

| Nr. | Annen ITS-tjeneste | Støtte fra ITS-tjenesten | Tilgjengelig* | Verdinettverk* |
|-----|--------------------|--------------------------|---------------|----------------|
| A   |                    |                          |               |                |
| B   |                    |                          |               |                |
| C   |                    |                          |               |                |
| ... |                    |                          |               |                |

\*kun ved forhåndsevaluering

*Andre ITS-tjenester som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten.* I kolonnen til høyre skal du beskrive hvordan de andre ITS-tjenestene støtter opp om ITS-tjenesten som skal evalueres.

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle ITS-tjenester støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten.

| Nr. | Annen ITS-tjeneste | Støtte til ITS-tjenesten |
|-----|--------------------|--------------------------|
| A   |                    |                          |
| B   |                    |                          |
| C   |                    |                          |
| ... |                    |                          |

### 3.3 Andre systemer

I denne seksjonen skal du beskrive andre eksterne systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten du evaluerer.

*Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten. I kolonnen til høyre skal du beskrive hvordan de andre systemene henger sammen med og støtter opp om ITS-tjenesten som skal evalueres.*

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten.

| Nr. | Andre systemer | Støtte til ITS-tjenesten |
|-----|----------------|--------------------------|
| A   |                |                          |
| B   |                |                          |
| C   |                |                          |
| D   |                |                          |
| ... |                |                          |

### 3.4 Aktører

I denne seksjonen skal du beskrive aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten, samt aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten.

*Aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten.* I kolonnen til høyre skal du beskrive hvordan hver aktør er involvert i leveranse av ITS-tjenesten.

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten.

| Nr. | Aktør | Involvering |
|-----|-------|-------------|
| A   |       |             |
| B   |       |             |
| C   |       |             |
| D   |       |             |
| E   |       |             |
| ... |       |             |

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten.* I kolonnen i midten skal du beskrive hvordan hver aktør kan antas å bruke ITS-tjenesten.

I kolonnene til høyre skal du anslå hvor mange brukere tjenesten kan forventes å ha, og hvor ofte hver enkelt bruker kan forventes å bruke ITS-tjenesten. Frekvens kan f.eks. angis som daglig, ukentlig, månedlig osv.

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten.

| Nr. | Aktør | Bruk av tjenesten | Antall | Frekvens |
|-----|-------|-------------------|--------|----------|
| A   |       |                   |        |          |
| B   |       |                   |        |          |
| C   |       |                   |        |          |
| D   |       |                   |        |          |
| E   |       |                   |        |          |
| ... |       |                   |        |          |

For mer om kontekst, se "Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.3.

## 4 ROLLE- OG ANSVARSMODELL

I denne seksjonen skal du skissere en rolle- og ansvarsmodell for ITS-tjenesten du skal evaluere. Som beskrevet i Foss og Lervåg (2017), er modellen inspirert av ARKTRANS rammeverk for ITS. Ni roller er sentrale når det kommer til ITS-tjenester

- **Transportregulator:** Transportregulator er den eller de enhetene som fastsetter og overvåker de lovene og forskriftene som gjelder for ITS-tjenesten. Aktører som fyller denne rollen kan være Samferdselsdepartement, Datatilsynet og Statens vegvesen Vegdirektoratet.
- **ITS-tjeneste bruker.** ITS-tjeneste bruker er den enheten, f.eks. en person, et selskap, en organisasjon eller en myndighet som benytter og/eller har en fordel av en ITS-tjeneste.
- **ITS tjenesteyter.** ITS-tjenesteyter er den enheten som leverer ITS-tjenesten til ITS-tjeneste bruker og den enheten som har et grensesnitt til brukeren mht. salg av tjenesten, håndtering av den eksplisitte eller implisitte avtalen med brukeren, fakturering, betalingstjeneste, brukerstøtte etc. ITS-tjenesteyter kan f.eks. være et kommersielt og privat selskap, en organisasjon, en transportmyndighet, en operatør av et transportsystem eller et kollektivselskap.
- **Infrastrukturforvalter.** Infrastrukturforvalter er den enheten som har ansvaret for den infrastrukturen som inngår i leveransen og bruken av ITS-tjenesten.
- **Dataleverandør.** Dataleverandør er den enheten som samler inn og leverer de rådataene som er grunnlag for leveringen av ITS-tjenesten. Med rådata menes informasjon slik det foreligger i sin opprinnelige form. Det vil f.eks. si informasjon om en observasjon eller registrering av objekter eller infrastrukturen før man har begynt å sortere, gruppere og analysere de innsamlede dataene. Data som beskriver et kjøretøys hastighet, vekt, antall akslinger og avstand til forankjørende kjøretøy er et eksempel på rådata.
- **Databehandler.** Databehandler er den enheten som samler inn eller mottar data fra dataleverandøren(e). Data fra en dataleverandør kan også bli blandet og behandlet med data fra andre dataleverandører. Behandlede data betyr her rådata som er sortert, gruppert og analysert. Dersom vi f.eks. samler rådata fra kjøretøy over en time for deretter å beregne gjennomsnittlig hastighet for alle kjøretøyer, antall kjøretøyer i hver vektklasse, antall akslinger i hver vektklasse og gjennomsnittlig avstand til forankjørende kjøretøy er dette Behandlede data.
- **ITS sub-system leverandør.** ITS sub-system leverandør er den enheten som leverer det ITS sub-systemet (ITS sub-systemene) som skal inngå i leveransen og bruken av tjenesten.
- **ITS subsystem operatør.** TS sub-system operatør er den enheten som drifter det ITS sub-systemet (ITS sub-systemene) som skal inngå i leveransen og bruken av tjenesten.
- **Støttetjenesteleverandør.** Støttetjenesteleverandøren er den enheten som leverer de støttetjenestene som er nødvendig for at alle de andre rollen skal kunne oppfylle sine ansvarsområder i de tilfellene disse rollene ikke har egen infrastruktur, kompetanse, personell og utstyr/programvare.

Under skal du identifisere alle roller som er involvert i levering av ITS-tjenesten du evaluerer.

Opprett én tabell for hver rolle som er involvert i levering av ITS-tjenesten.

For hver rolle skal du beskrive hvilket ansvar som tilfaller rollen, og hver rolle kan være knyttet til flere ansvarsområder. Legg til så mange linjer som nødvendig for at alle ansvarsområdene til rollen skal kunne beskrives.

For hvert ansvarsområde en rolle har skal det også angis hvilken eller hvilke aktører som er tilknyttet ansvarsområdet.

| Infrastrukturforvalter  |   |
|---|---|
| <i>Infrastrukturforvalter er den enheten som har ansvaret for den infrastrukturen som inngår i leveransen og bruken av ITS-tjenesten.</i> |   |
| Ansvarsområde   | Aktør(er)   |
| Planlegge, etablere, drifte og vedlikeholde transportinfrastrukturen inkludert utstyr installert i tilknytning til infrastrukturen        | Statens vegvesen  |
| Planlegge, etablere, drifte og vedlikeholde IKT-infrastrukturen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Teleoperatører</li> <li>• Leverandører av IT-tjenester, f.eks. skytjenester</li> </ul> |
| Planlegge, etablere, drifte og vedlikeholde energi-infrastrukturen  | Nettselskap   |
| Stille infrastruktur til disposisjon for andre roller og aktører som ønsker å benytte infrastrukturen                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Teleoperatører</li> <li>• Leverandører av IT-tjenester</li> </ul>                      |

EKSEMPEL

Rolle:

| Rollebeskrivelse |           |
|------------------|-----------|
|                  |           |
| Ansvarsområde    | Aktør(er) |
|                  |           |
|                  |           |
|                  |           |
|                  |           |

Rolle:

| Rollebeskrivelse |           |
|------------------|-----------|
|                  |           |
| Ansvarsområde    | Aktør(er) |
|                  |           |
|                  |           |
|                  |           |
|                  |           |

For mer om rolle- og ansvarsmodell, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.4.

## 5 FUNKSJONELL SYSTEMARKITEKTUR

I denne seksjonen skal du beskrive IKT systemene som ligger til grunn for ITS-tjenesten som skal evalueres.

Først skal du beskrive hvordan systemet må fungere for at ITS-tjenesten skal kunne leveres. Dette innebærer å beskrive hovedfunksjonen(e) til systemet, og disse omtales i det videre som systemets *bruksområder*.

Sist skal du beskrive aktiviteter som må være plass i de ulike sub-systemene for at ITS-tjenestens kal kunne leveres.

### 5.1 Overordnet bruksområdediagram

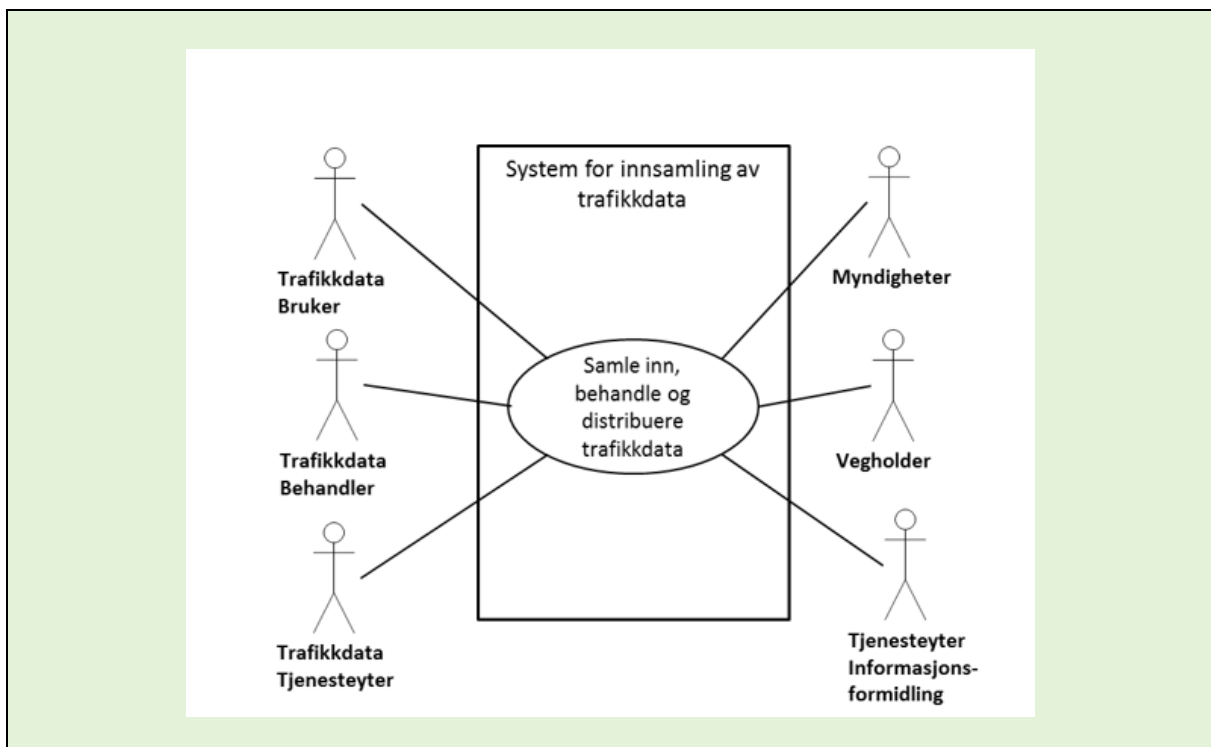
I rammen lenger ned skal du utarbeide et overordnet bruksområdediagram. Dette diagrammet viser hva IKT-systemet skal gjøre og hvilke aktører det er knyttet til.

Figuren under viser et eksempel på et overordnet bruksområdediagram for en tenkt ITS-tjeneste kalt 'Veg- og trafikkinformasjon'. Rammen i figuren angir på overordnet nivå hvilket IKT-system som ligger til grunn for levering av tjenesten. I eksempelet er dette 'System for innsamling av veg- og trafikkdata'.

Når du har definert IKT-systemet som ligger til grunn for ITS-tjenesten du skal evaluere, skal du identifisere hovedfunksjonen(e) i IKT systemet. I eksemplet under er denne representert ved ellipsen 'Samle inn, behandle og distribuere trafikkdata'. Hovedfunksjonen viser hvilke(t) bruksområde(r) ITS-tjenesten kan ha.

Etter at du har identifisert alle relevante bruksområder (hovedfunksjoner) i IKT-systemet, skal du identifisere hvilke aktører som har en relasjon til de ulike bruksområdene. En aktør kan være en person, en organisasjon, myndigheter, et kjøretøy, sensorer eller andre objekter knyttet til IKT-systemet.

Deretter skal du angi hvilke(t) bruksområde(r) disse aktørene er knyttet til.



I rammen under skal du skissere et overordnet bruksområdediagram for ITS-tjenesten du skal evaluere. Følgende fremgangsmåte kan benyttes:

1. Angi hvilke(t) IKT-system som ligger til grunn for ITS-tjenesten
2. Identifiser bruksområdene (hovedfunksjonene) til dette IKT-systemet. Beskrives i 3-5 ellipser.
3. Identifiser aktører som er knyttet til de ulike bruksområdene.

## 5.2 Detaljert bruksområdediagram

Hvis ønskelig, særlig dersom ITS-tjenesten som skal evalueres er kompleks, kan du her utarbeide et detaljert bruksområdediagram. Dette innebærer å definere bruksområdene med tilknyttede aktører for hvert ITS sub-system som inngår i levering av ITS-tjenesten.

Du skal gjennomføre de samme trinnene (1-3) som over, men denne gangen med større detaljeringsgrad. Se eksempel under.

I rammen under skal du skissere et detaljert bruksområdediagram for ITS-tjenesten du skal evaluere. Følgende fremgangsmåte kan benyttes:

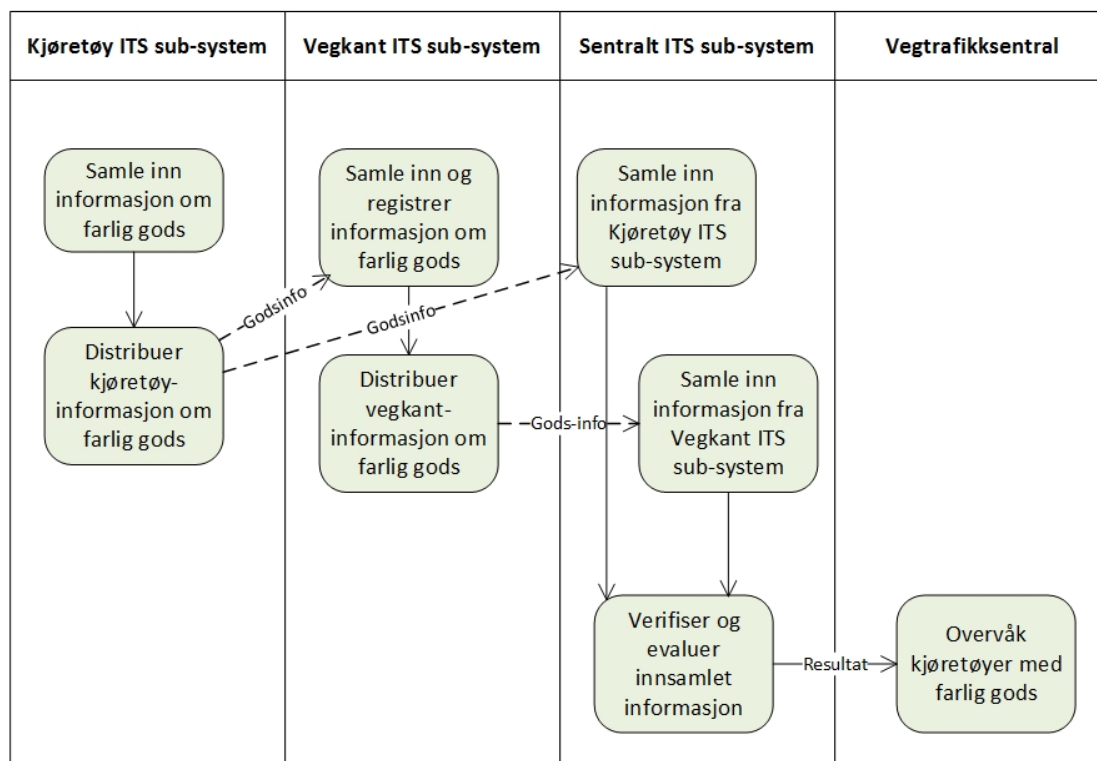
1. Angi ITS sub-systemene som ligger til grunn for ITS-tjenesten.
2. Identifiser bruksområdene (hovedfunksjonene) til hvert ITS sub-system. Beskrives i 3-5 ellipser.
3. Identifiser aktører som er knyttet til de ulike bruksområdene.

## 5.3 Aktivitetsdiagram

Systembeskrivelsen består også av et aktivitetsdiagram. Aktivitetsdiagrammer viser hvilke aktiviteter som utføres, hvor eller av hvem de utføres, og hvilke informasjons- og styremeldinger som går mellom de ulike aktivitetene. Informasjonsmeldinger er utveksling av data mellom aktiviteter og/eller subsystemer, mens styringsmelding angir at noe utføres før neste aktivitet.

Under vises et eksempel på aktivitetsdiagram for ITS-tjenesten 'Overvåk farlig gods'. Kolonnene i figuren viser aktiviteter som foregår i de ulike sub-systemene. Heltrukne piler viser styringsmeldinger mellom aktivitetene, mens stiplede piler viser informasjonsmeldinger som går mellom aktivitetene.

### Aktivitetsdiagram for ITS-tjenesten: Overvåk farlig gods



### EKSEMPEL

I tabellen under skal du fylle inn aktiviteter som foregår i sub-systemene som er relevant for ITS-tjenesten som skal evalueres.

1. Angi hvilke sub-system som inngår i levering av ITS-tjenesten.
2. Identifiser aktiviteter som foregår i de ulike sub-systemene.
3. Angi informasjonsmeldinger som går mellom aktivitetene
4. Angi styringsmeldinger som går mellom aktivitetene

| Sub-system: | Sub-system: | Sub-system: | Sub-system: |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             |             |             |             |

For mer om systembeskrivelse, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.5.

## 6 FYSISK MODELL

Denne seksjonen beskriver de fysiske komponentene som inngår i systemet som må være på plass for at ITS-tjenesten skal kunne leveres. Beskrivelsen består av en skisse som viser det fysiske systemet, samt en tekstlig beskrivelse av komponentene som inngår.

### 6.1 Beskrivelse av fysiske komponenter

I denne tabellen skal du gi en overordnet beskrivelse av de fysiske komponentene som inngår i systemet som må være på plass for at ITS-tjenesten skal kunne leveres.

Oversikten skal inneholde objekter fra både relevante sub-systemer og eksterne systemer.

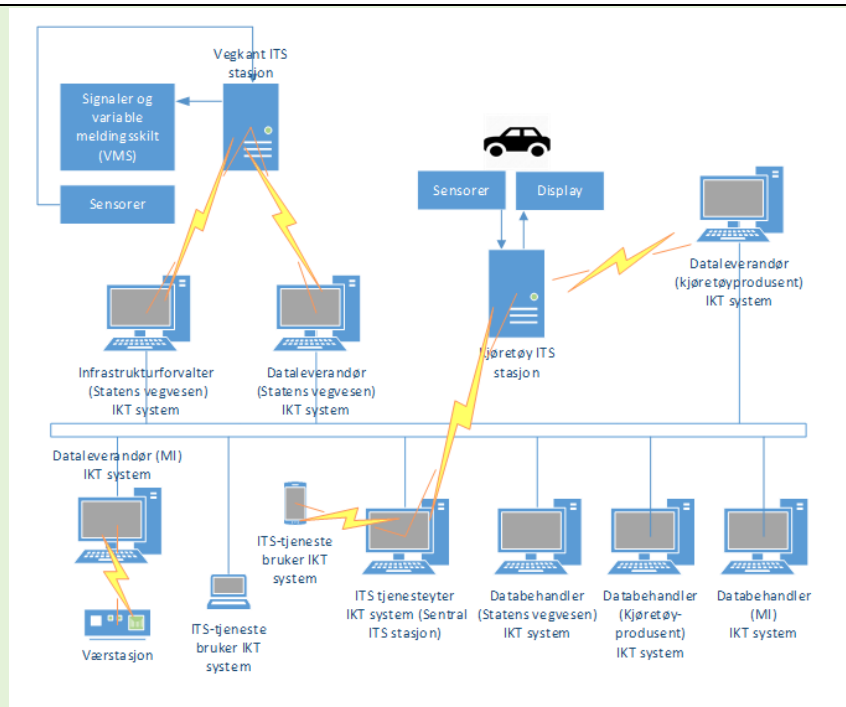
Beskrivelsen skal bl.a. brukes til å belyse tilgjengelighet, teknologisk modenhet, kostnader og forventet risiko.

Legg én linje for hver komponent som må være på plass.

| Fysisk komponent | Beskrivelse |
|------------------|-------------|
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |

### 6.2 Skisse med fysiske komponenter

Du skal i tillegg utarbeide en skisse som viser den fysiske modellen for ITS-tjenesten. Under følger et eksempel på hvordan en skisse for den fysiske modellen 'Vegkant ITS sub-system' kan se ut.



EKSEMPEL

I rammen nedenfor skal du utarbeide en skisse som viser den fysiske modellen for ITS-tjenesten.

Skissen skal beskrive fysiske objektene og komponentene som inngår i systemet som støtter ITS-tjenesten og grensesnitt mellom disse objektene.

Skissen skal omfatte objekter fra både relevante sub-systemer og eksterne systemer

*For mer om fysisk modell, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.6.*

## 7 LOGISK MODELL

I denne seksjonen skal du utarbeide en logisk modell for ITS-tjenesten. Den logiske modellen beskriver hvilke data som inngår i ITS-tjenesten. En god beskrivelse av data i henhold til punktene under er ett av de viktigste elementene i evalueringsgrunnlaget, fordi data og informasjon representerer de største verdiene i en ITS-tjeneste.

I tabellen under skal du beskrive data som inngår i levering av ITS-tjenesten. Beskrivelsen skal omfatte både rådata og behandlede data. Legg til nye linjer for hvert datasett som inngår.

For hvert datasett skal følgende skal beskrives i de syv kolonnene:

1. Hvilke data beskrives?
2. Hvor genereres data?
3. Behandles disse dataene videre? Hvor og hvordan behandles de i så fall?
4. Hvordan er dataene lagret? I hvilke komponenter ligger data lagret? Hvordan beskyttes de lagrede dataene?
5. Presenteres data for brukeren? I så fall, på hvilken måte?
6. Er data tilgjengelig for aktører involvert i levering og bruk av ITS-tjenesten? I så fall, hvilke aktører er de tilgjengelige for? Hvordan reguleres tilgangen til data?
7. Kan data karakteriseres som personopplysninger? I så fall, hvordan beskyttes de? Når slettes data?

|      | 2         | 3         | 4      | 5           | 6               | 7                  |
|------|-----------|-----------|--------|-------------|-----------------|--------------------|
| Data | Genereres | Behandles | Lagres | Presenteres | Tilgjengelighet | Personopplysninger |
|      |           |           |        |             |                 |                    |
|      |           |           |        |             |                 |                    |
|      |           |           |        |             |                 |                    |
|      |           |           |        |             |                 |                    |
|      |           |           |        |             |                 |                    |
|      |           |           |        |             |                 |                    |

Under skal du vurdere og beskrive hvorvidt og hvordan data gjengitt i tabellen over er tilstrekkelig for å gjennomføre en etterevaluering av ITS-tjenesten.

*For mer om logisk modell, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.7.*

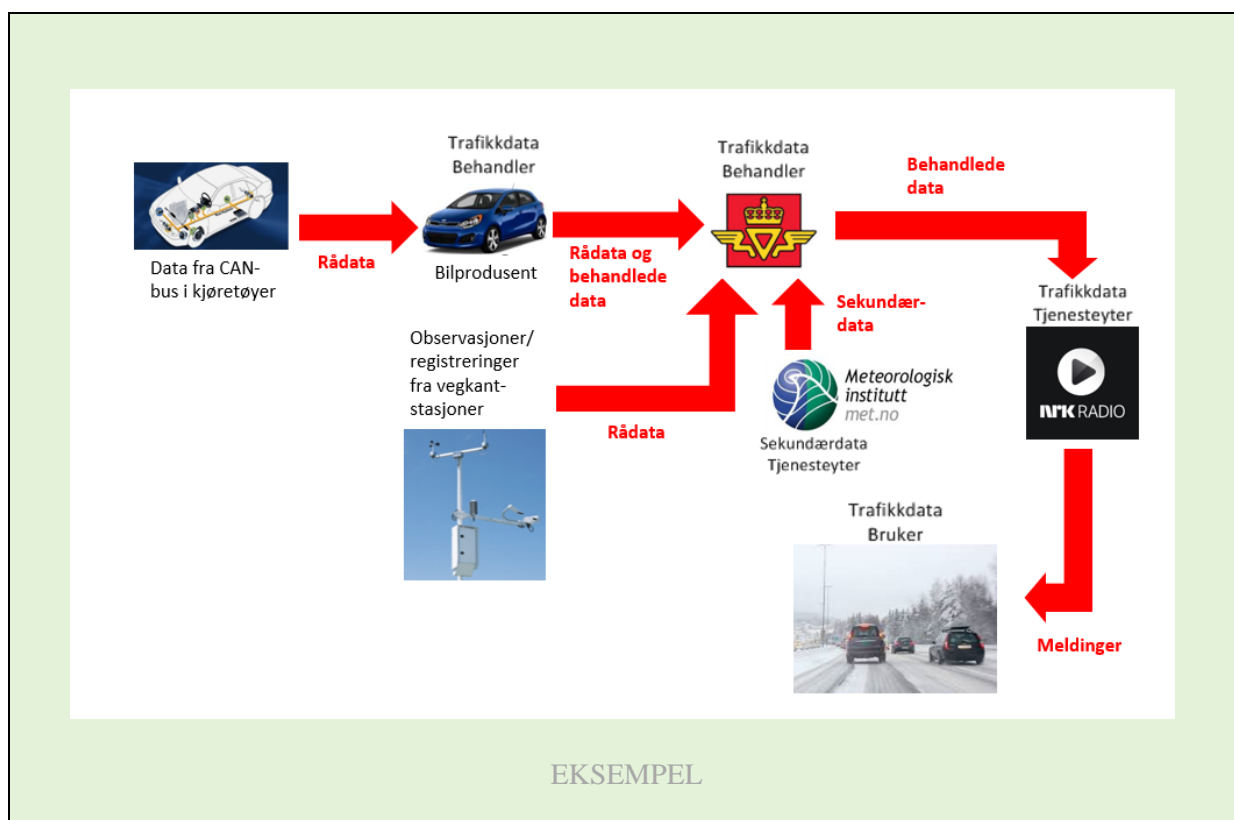
## 8 VERDINETTVERK

I denne seksjonen skal du identifisere verdier forbundet med levering av ITS-tjenesten og utarbeide verdinettverk.

Et verdinettverk er et nettverk av relasjoner som generer økonomiske verdier og andre fordeler gjennom komplekse og dynamiske utvekslinger mellom to eller flere individer, grupper og organisasjoner. Du kan lese mer om verdinettverk i " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 4.8.

### 8.1 Forenklet skisse

Først skal du utforme en forenklet skisse over hvilke verdier som inngår i ITS-tjenesten og hvordan de knytter ulike roller og aktører sammen. Figuren under viser et eksempel på en slik skisse.



Skissen kan ta utgangspunkt datastrømmer identifisert i pkt. 7 *Logisk modell*, samt roller og aktører identifisert i pkt. 3. *Kontekst* og pkt. 4 *Rolle- og ansvarsmodell*. I den forenklede skissen skal kun verdier knyttet til data inkluderes.

Under skal du utforme en forenklet skisse over verdier som inngår i ITS-tjenesten

## 8.2 Enkle verdirelasjoner

Her skal du identifisere alle enkle verdirelasjoner, også verdier som ikke er direkte knyttet til data. Det vil si identifisere en verdi, hvem verdien tilfaller og hvem som leverer verdien. Du skal også angi hvilken verditype verdien er: produkt, finansiell verdier, informasjonsverdier eller immaterielle verdier.

*Finansielle verdier* er betalingsstrømmer som dekker utveksling av tjenester eller varer, alle transaksjoner som involverer kontrakter og fakturaer, kvitteringer for returnerte varer, prisforespørsler, bekreftelser eller betaling. Kunnskapstjenester eller tjenester som genererer inntekt tilhører denne gruppen.

*Informasjonsverdier* omfatter utveksling av strategisk informasjon, kunnskap om planlegging, prosesser, teknologi, design av samarbeidene systemer og organisasjoner og policy. Denne kunnskapen flyter rundt i verdinettverket og støtter sentrale produkter og verdikjeder.

*Immaterielle verdier* som dekker utveksling av verdier og fordeler som går ut over den aktuelle tjenesten og som ikke er med i tradisjonelle finansielle tiltak, slik som følelsen av fellesskap, kundelojalitet, forbedret omdømme og merkevarer samarbeid.

Under vises et eksempel på hvordan verdirelasjonene skal angis. Eksempelet viser blant annet at verdirelasjonene ofte er bilaterale. For eksempel mottar bilprodusent verdien 'betaling for data' fra behandler av trafikkdata, mens behandler av trafikkdata mottar verdien 'data om vær og føre' og 'trafikkdata' fra bilprodusent.

I tabellen under skal du angi enkle verdirelasjoner i ITS-tjenesten som skal evalueres.

Legg til en ny linje for hver verdi som inngår i ITS-tjenesten.

I kolonnen til venstre skal du angi hvilken rolle eller aktør som er mottaker av verdien. Dersom du vet hvem aktøren vil være kan du angi aktør. Dersom dette ikke er klart enda kan du angi rolle.

I de to neste kolonnene skal du angi hva slags verdi som leveres og hvorvidt verdien er materiell eller immateriell.

I kolonnen til høyre skal du angi hvilken rolle eller aktør som leverer verdien. Dersom du vet hvem aktøren vil være kan du angi aktør. Dersom dette ikke er klart enda kan du angi rolle.

| Mottaker av verdi        | Verdi                                      | Verditype<br>(materiell/immateriell) | Leverandør av verdi               |
|--------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Bilprodusent             | Betaling for data                          | Finansiell                           | Behandler av trafikkdata          |
| Behandler av trafikkdata | Data om vær og føre<br>Trafikkdata         | Finansiell                           | Bilprodusent                      |
| Bilprodusent             | Kunnskap om<br>føreradferd                 | Informasjonsverdi                    | Bilfører                          |
| Bilfører                 | ITS tjeneste: trafikk og<br>veginformasjon | Finansiell                           | Leverandør av<br>trafikkmeldinger |
| Behandler av trafikkdata | Værdata og<br>værprognoser                 | Finansiell                           | Leverandør av<br>værinformasjon   |

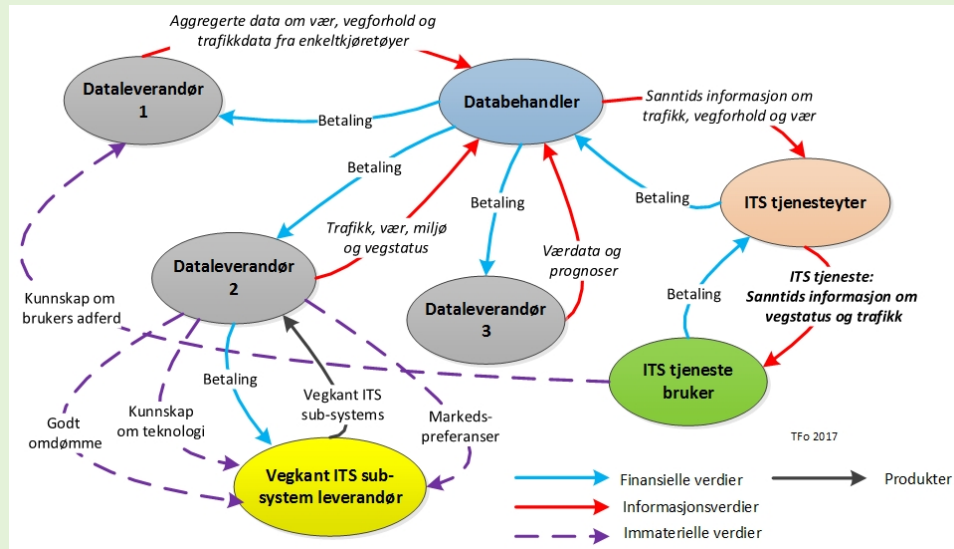
EKSEMPEL

| Mottaker av verdi | Verdi | Verditype<br>(materiell/immateriell) | Leverandør av verdi |
|-------------------|-------|--------------------------------------|---------------------|
|                   |       |                                      |                     |
|                   |       |                                      |                     |
|                   |       |                                      |                     |
|                   |       |                                      |                     |

### 8.3 Sammenstille verdirelasjoner til verdinettverk

Etter du har identifisert alle enkle verdirelasjoner skal du sammenstille disse til et fullstendig verdinettverk. Figuren viser eksempel på et verdinettverk for ITS-tjenesten 'Trafikk og veginformasjon'.

De heltrukne linjene angir materielle verdier, mens de stiplede linjene angir immaterielle verdier.



## EKSEMPEL

Under skal du utarbeide et komplett verdinettverk for ITS-tjenesten som skal evalueres, basert på de enkle verdirelasjonene identifisert i punktet over.

For mer om verdinettverk, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.8.

## 9 KOSTNADER HOS TJENESTELEVERANDØR

Dersom dette evalueringsgrunnlaget utarbeides fordi du skal gjennomføre en forhåndsevaluering skal du også vurdere hvilke kostnader som kan forventes.

I denne seksjonen skal du gi et grovt kostnadsoverslag over forventete kostnader knyttet til utvikling, etablering og drift av ITS-tjenesten *hos tjenesteleverandør*. Hensikten er å gi et samlet bilde på kostnadene ved å innføre ITS-tjenesten, og oversikten skal derfor også omfatte kostnader til andre, men nødvendige, ITS-tjenester og eksterne tjenester, samt aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten.

### 9.1 Kostnader knyttet til ITS-tjenesten

I tabellen under skal du angi et grovt estimat på kostnader knyttet til levering av selve ITS-tjenesten. Noen eksempler på kostnader er satt inn i tabellen.

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle relevante kostnader.

Du skal angi både utviklingskostnader, investeringskostnader og kostnader forbundet med stabil drift og/eller vedlikehold der det er aktuelt.

Forsøk å angi kostnader i kronebeløp. Dersom dette ikke lar seg gjøre kan du angi størrelsesorden på kostnadene ved å angi om kostnadene er små, middels eller store.

| Kostnad       | Utvikling | Investering | Drift/vedlikehold |
|---------------|-----------|-------------|-------------------|
|               |           |             |                   |
|               |           |             |                   |
|               |           |             |                   |
| ....          |           |             |                   |
| <b>TOTALT</b> |           |             |                   |

### 9.2 Kostnader knyttet til ITS-tjenester som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres

Dersom ITS-tjenesten som skal evalueres er avhengig av støtte fra andre ITS-tjenester, må kostnader knyttet til disse også inkluderes i kostnadsoverslaget. Hvis denne eller disse tjenestene allerede er operative i virkelig trafikk vil det ikke være mange kostnader forbundet med dem, men kostnader knyttet til drift og vedlikehold av tjenesten inngår likevel i de samlede kostnadene forbundet med innføring av ITS-tjenesten som evalueres.

I tabellen under skal du angi et grovt estimat på kostnader knyttet til ITS-tjenester som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres. Dette er kostnader hos den som leverer tjenesten.

Opprett én tabell for hver støttende ITS-tjeneste.

Noen eksempler på kostnader er satt inn i tabellen, men dersom tjenesten allerede er i stabil drift vil det kun være nødvendige å angi driftskostnader.

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle relevante kostnader.

Forsøk å angi kostnader i kronebeløp. Dersom dette ikke lar seg gjøre kan du angi størrelsesorden på kostnadene ved å angi om kostnadene er små, middels eller store.

| Kostnad hos den som leverer tjenesten         | Utvikling | Investering | Drift/vedlikehold |
|---|-----------|-------------|-------------------|
| Teknisk utvikling av ITS-tjenesten            |           |             |                   |
| Fysiske komponenter i ITS-tjenesten           |           |             |                   |
| Utrulling av ITS-tjenesten i virkelig trafikk |           |             |                   |
| Kjøp av ekstern ITS-tjeneste                  |           |             |                   |
| ....  |           |             |                   |
| <b>TOTALT</b>                                 |           |             |                   |

### 9.3 Kostnader knyttet til aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten

Aktørene som skal bruke tjenesten kan også ha kostnader i forbindelse med bruken. Det kan f.eks. være trafikanter som må kjøpe en mobilapplikasjon, eller et kollektivtilbyder som må kjøpe en lisens.

I tabellen under skal du angi et grovt estimat på kostnader aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten kan ha knyttet til denne bruken. Du skal også vurdere hvor stor den opplevde positive effekten blant brukerne kan forventes å være (liten, middels, stor).

Noen eksempler på kostnader er satt inn i tabellen, men dersom tjenesten allerede er i stabil drift vil det kun være nødvendige å angi driftskostnader.

Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle relevante kostnader.

Forsøk å angi kostnader i kronebeløp. Dersom dette ikke lar seg gjøre kan du angi størrelsesorden på kostnadene ved å angi om kostnaden er liten, middels eller stor.

| Aktør            | Kostnad                                      | Størrelse | Forventet positiv effekt |
|------------------|--|-----------|--------------------------|
| Bilfører         | Kjøpe applikasjon for trafikkinformasjon     | Liten     | Liten                    |
| Kollektivselskap | Lisens for videre bruk av trafikkinformasjon | Middels   | Stor                     |
|                  |  |           |                          |
| ....             |  |           |                          |
| <b>TOTALT</b>    |  |           |                          |

#### EKSEMPEL

| Aktør | Kostnad | Størrelse | Forventet positiv effekt |
|-------|---------|-----------|--------------------------|
|       |         |           |                          |
|       |         |           |                          |
|       |         |           |                          |
|       | ....    |           |                          |
|       |         |           |                          |

## 9.4 Kostnad per bruker

Her skal du beregne omtrentlig kostnad per bruker av tjenesten. Dette gjør du ved å vurdere de samlede kostnadene ved ITS-tjenesten mot antall forventede brukere som beskrevet under punkt 3.4

I tabellen under skal kun kostnader knyttet til *utvikling og investering* som skal medregnes.

Du kan velge å beregne omtrentlig kostnad for leverandør av ITS-tjenesten, eller samlet omtrentlig kostnad. Under gis oppsett for begge deler.

| <b>Kostnad for tjenesteleverandør utvikling og investering i ITS-tjenesten</b> |  |
|--|--|
| Utviklingskostnader (9.1)  |  |
| Investeringskostnader (9.1)  |  |
| Utvikling av ITS-tjenester som skal støtte (9.2)                               |  |
| Investering i ITS-tjenester som skal støtte (9.2)                              |  |
| <b>Samlete kostnader hos leverandør av tjeneste</b>                            |  |
| Antall brukere (3.4)   |  |
| <b>Omtrentlig kostnad per bruker<br/>(samlede kostnader/antall brukere)</b>    |  |

| <b>Samlet kostnad utvikling og investering av ITS-tjenesten</b>             |  |
|---|--|
| Utviklingskostnader (9.1)   |  |
| Investeringskostnader (9.1)   |  |
| Utvikling av ITS-tjenester som skal støtte (9.2)                            |  |
| Investering i ITS-tjenester som skal støtte (9.2)                           |  |
| Utviklingskostnader aktører involvert i levering av ITS-tjenesten (9.3)     |  |
| Investeringskostnader aktører involvert i levering av ITS-tjenesten (9.3)   |  |
| Kostnader for brukere av ITS-tjenesten (9.4)                                |  |
| <b>Samlete kostnader hos leverandør av tjeneste</b>                         |  |
| Antall brukere (3.4)  |  |
| <b>Omtrentlig kostnad per bruker<br/>(samlede kostnader/antall brukere)</b> |  |

For mer om kostnader, se "Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.9.

## 10 RISIKOVURDERING

I denne seksjonen skal du gjennomføre en forenklet risikovurdering av ITS-tjenesten. Dette innebærer først og fremst å identifisere uønskede hendelser eller situasjoner som skal oppstå og som kan sette levering av ITS-tjenesten i fare. Slike uønskede hendelser kan være knyttet til sub-systemene som er involvert i levering av ITS-tjenesten, andre ITS-tjenester som støtter eller skal støttes av tjenesten, eksterne systemer som skal støtte tjenesten, samt aktører som er involvert i levering av tjenesten eller kan tenkes å bruke tjenesten.

I det videre skal du identifisere og beskrive mulige uønskede hendelser som kan oppstå på alle disse områdene. For hver hendelse skal du angi hvor stor sannsynlighet det er for at hendelsen vil inntreffe, og hva konsekvensen av hendelsen vil være. I beskrivelsen av konsekvens skal du også angi hvor alvorlig du tror konsekvensen av hendelsen vil være.

Til sist skal du beskrive hvilke tiltak som kan iverksettes for at hendelsen ikke skal inntreffe, eller tiltak som kan redusere konsekvensen av hendelsen dersom den likevel skulle inntreffe.

I de påfølgende tabellene skal du gjøre en forenklet risikoanalyse knyttet til de ulike ITS sub-systemene som er tilknyttet ITS-tjenesten som skal evalueres, andre ITS-tjenester, andre systemer, og aktører. Oppsettet for alle kommende tabeller er likt.

Kolonnen lengst til venstre angir nr. på de uønskede hendelsene eller situasjonene som kan oppstå.  
Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle potensielle uønskete hendelser.

I kolonnen som angir sannsynlighet skal du angi hvor sannsynlig det er at den uønskede hendelsen inntreffer på en skala fra 1 til 4 der

S=4 svært høy sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

S=3 høy sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

S=2, moderat sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

S=1, lav sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

I kolonnene som angir konsekvens skal du både gi en tekstlig beskrivelse av konsekvens, samt en vurdering av hvor stor konsekvensen vil være. Graderingen av konsekvens kan baseres på følgende vurderinger foreslått av Datatilsynet:

K=4. Katastrofal konsekvens. Hendelsen kan føre til tap av liv eller vedvarende helsetap, eller kan medføre betydelig og uopprettelig økonomisk tap, eller kan føre til alvorlig tap av anseelse eller integritet som påvirker liv, helse eller økonomi.

K=3. Stor konsekvens. Hendelsen kan føre til tap av helse, eller kan medføre uopprettelig økonomisk tap, eller kan føre til alvorlig tap av anseelse og integritet.

K=2. Moderat konsekvens. Hendelsen kan medføre betydelig økonomisk tap – men som kan gjenopprettes, eller kan føre til tap av anseelse eller integritet

K=1. Liten konsekvens. Hendelsen kan medføre økonomisk tap – men som kan gjenopprettes, eller kan føre til tap av anseelse eller integritet

I kolonnen risikonivå skal sannsynligheten for hver enkelt uønsket hendelse multipliseres med forventet konsekvens. Dette gir en kvantifisering av samlet risiko, som kan vurderes i henhold til risikomatrisen gjengitt nedenfor.

Før du gjennomfører risikovurderingen er det viktig at du definerer hva som er akseptabelt risikonivå (produktet av sannsynlighet og konsekvens), eller setter en grense for at alle hendelser med en gitt sannsynlighet eller konsekvens er uakseptable uavhengig av samlet risikonivå. F.eks. kan en hendelse som har en sannsynlighet på nivå 1 og konsekvens på nivå 3 (samlet risiko 3) kunne være uakseptabel fordi det er satt krav om at konsekvensen ikke skal være høyere enn 2.

|               |   | Risikonivå |         |         |           |
|---------------|---|------------|---------|---------|-----------|
| Sannsynlighet | 4 | Moderat    | Høy     | Høy     | Svært høy |
|               | 3 | Moderat    | Moderat | Høy     | Høy       |
|               | 2 | Lav        | Moderat | Moderat | Høy       |
|               | 1 | Lav        | Lav     | Moderat | Moderat   |
|               |   | 1          | 2       | 3       | 4         |
|               |   | Konsekvens |         |         |           |

## 10.1 Sub-systemer

I de påfølgende tabellene skal du gjøre en forenklet risikoanalyse knyttet til de ulike ITS sub-systemene som er tilknyttet ITS-tjenesten som skal evalueres (se pkt. 3.1).

Angi hvilke sub-systemer som beskrives for hver tabell.

Kolonnen lengst til venstre angir nr. på de uønskede hendelsene eller situasjonene som kan oppstå.  
Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle potensielle uønskete hendelser.

*ITS sub-system A:*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|-------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| SS-A1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| SS-A2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| SS-A3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ...   |                            |                          |                                     |                         |            |        |

*ITS sub-system B:*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|-------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| SS-B1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| SS-B2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| SS-B3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |

*ITS sub-system C:*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|-------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| SS-C1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |

|       |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|
| SS-C2 |  |  |  |  |  |  |
| SS-C3 |  |  |  |  |  |  |

*ITS sub-system D:*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|-------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| SS-D1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| SS-D2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| SS-D3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |

## 10.2 Andre ITS-tjenester som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres

I de påfølgende tabellene skal du gjøre en forenklet risikoanalyse knyttet til andre ITS-tjenester som skal støtte ITS-tjenesten som skal evalueres. Opprett én tabell for hver ITS-tjeneste som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres (se 3.2).

Kolonnen lengst til venstre angir nr. på de uønskede hendelsene eller situasjonene som kan oppstå.  
Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle potensielle uønskete hendelser.

Angi hvilke andre ITS-tjenester som beskrives for hver tabell.

*Annen ITS-tjeneste som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres. ITS-tjeneste A*

| Nr.    | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|--------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| ATE-A1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ATE-A2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ATE-A3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ...    |                            |                          |                                     |                         |            |        |

*Annen ITS-tjeneste som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres. ITS-tjeneste B*

| Nr.    | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|--------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| ATE-B1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ATE-B2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ATE-B3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ...    |                            |                          |                                     |                         |            |        |

### 10.3 Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten

I de påfølgende tabellene skal du gjøre en forenklet risikoanalyse knyttet til andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten som skal evalueres. Opprett én tabell for hvert system som støtter eller er nødvendig for ITS-tjenesten (se 3.3).

Kolonnen lengst til venstre angir nr. på de uønskede hendelsene eller situasjonene som kan oppstå.  
Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle potensielle uønskete hendelser.

Angi hvilke andre systemer som beskrives for hver tabell.

*Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten. System A*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens:<br>beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|---------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------|--------|
| ASYS-A1 |                            |                          |                                     |                            |            |        |
| ASYS-A2 |                            |                          |                                     |                            |            |        |
| ASYS-A3 |                            |                          |                                     |                            |            |        |
| ...     |                            |                          |                                     |                            |            |        |

*Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten. System B*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|---------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| ASYS-B1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ASYS-B2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ASYS-B3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ...     |                            |                          |                                     |                         |            |        |

## 10.4 Aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten

I de påfølgende tabellene skal du gjøre en forenklet risikoanalyse knyttet til aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten som skal evalueres. Opprett én tabell for hvert system som støtter eller er nødvendig for ITS-tjenesten (se 3.4).

Kolonnen lengst til venstre angir nr. på de uønskede hendelsene eller situasjonene som kan oppstå. Legg til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle potensielle uønskete hendelser.

Angi hvilken aktør som beskrives for hver tabell.

*Aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten. Aktør A*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|---------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| AKTL-A1 |                            |                       |                               |                         |            |        |
| AKTL-A2 |                            |                       |                               |                         |            |        |
| AKTL-A3 |                            |                       |                               |                         |            |        |
| ...     |                            |                       |                               |                         |            |        |

*Aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten. Aktør B*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|---------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| AKTL-B1 |                            |                       |                               |                         |            |        |
| AKTL-B2 |                            |                       |                               |                         |            |        |
| AKTL-B3 |                            |                       |                               |                         |            |        |
| ...     |                            |                       |                               |                         |            |        |

## 10.5 Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten

I de påfølgende tabellene skal du gjøre en forenklet risikoanalyse knyttet til aktører som er kan tenkes å bruke ITS-tjenesten som skal evalueres. Opprett én tabell for hvert system som støtter eller er nødvendig for ITS-tjenesten (se 3.4).

Kolonnen lengst til venstre angir nr. på de uønskede hendelsene eller situasjonene som kan oppstå.  
Du kan legge til så mange nye linjer som er nødvendig for å inkludere alle potensielle uønskete hendelser.

Angi hvilken aktør som beskrives for hver tabell.

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Aktør A*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|---------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| AKTB-A1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| AKTB-A2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| AKTB-A3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ...     |                            |                          |                                     |                         |            |        |

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Aktør B*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse | Risikonivå | Tiltak |
|---------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------|
| AKTB-B1 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| AKTB-B2 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| AKTB-B3 |                            |                          |                                     |                         |            |        |
| ..      |                            |                          |                                     |                         |            |        |

For mer om risikovurdering, se " Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte" (Foss og Lervåg 2017) kapittel 3.10.

**DEL 2. EKSEMPELSTUDIE:****EVALUERINGSGRUNNLAG FOR ITS-TJENESTEN TRAFIKK- OG VEGINFO FOR E8 I TROMS****1. INNLEDNING**

Denne effektevalueringen omfatter ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo (ITS-tjenesten Traffic and roadway information). Denne tjenesten tilhører en gruppe ITS-tjenester som omfatter levering av reiseinformasjon til trafikanter som befinner seg hjemme, på jobb, på en trafikkterminal o.l. før trafikanten skal foreta en reise. Det skal være mulig å hente informasjon om både status på trafikkavviklingen, vær- og føreforhold, kollektivtransport, godstransport, intermodal trafikk og ikke-motorisert trafikk. Brukere av reiseinformasjonen kan f.eks. være bilførere, transportører og ITS-tjenesteytere som bruker disse tjenestene til å levere andre ITS-tjenester.

ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo er definert som følgende:

*Denne ITS-tjenesten skal levere informasjon om status på trafikken og vegen. Status på trafikken skal vise trafikanten sanntids informasjon om trafikkstrømmer, f.eks. parametere som hastighet, tidsluker, kødannelse i vegnettet og køer på steder som f.eks. opplagte flaskehalser, broer, tunneler, fergeterminaler og andre punkter i vegnettet som kan ha betydning for trafikanten før reisen. Status på vegen skal vise forhold som is, snø, vannmengder på vegoverflaten og andre forhold som kan ha betydning for trafikantens muligheter og valg mht. til å gjennomføre en reise.*

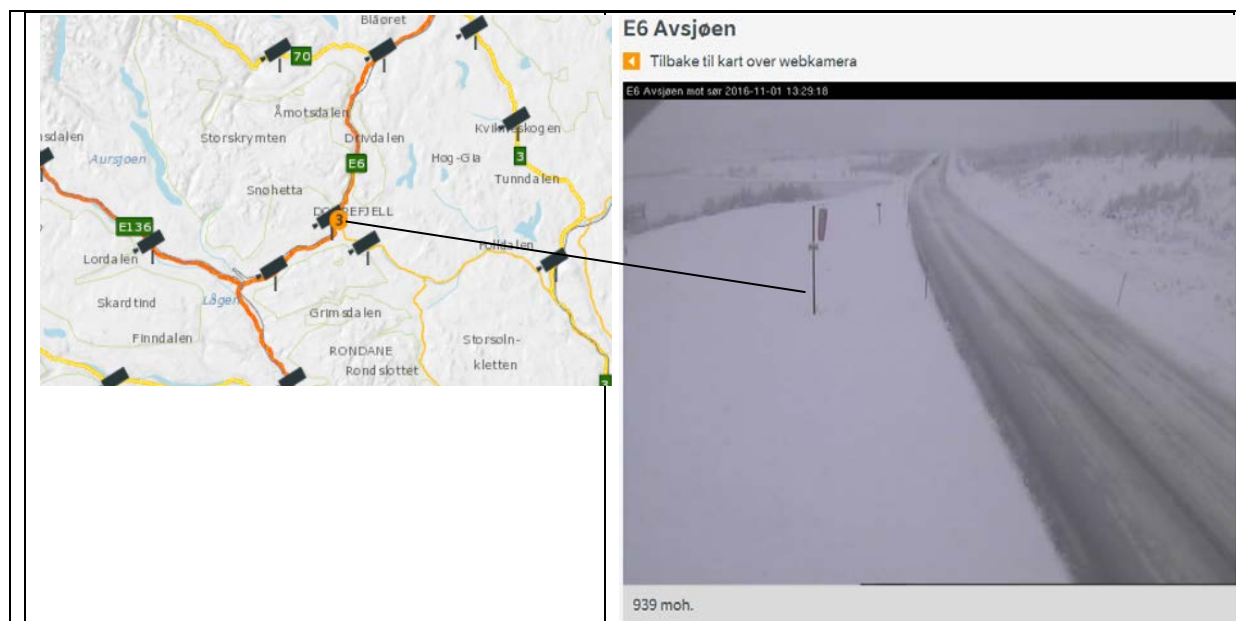
ITS-tjenesten er primært tenkt å skulle benyttes før reisen, men kan selvfølgelig også benyttes under reisen dersom brukeren har tilgang på de media hvor tjenesten presenteres.

ITS-tjenesten omfatter følgende tre hovedaktiviteter:

- Innsamling av data fra kjøretøyer, utstyr langs vegen og fra andre kilder, f.eks. vær- og miljøstasjoner
- Behandling av data og utarbeidelse av eventuelle prognoser
- Distribusjon av informasjon til brukerne av ITS-tjenesten

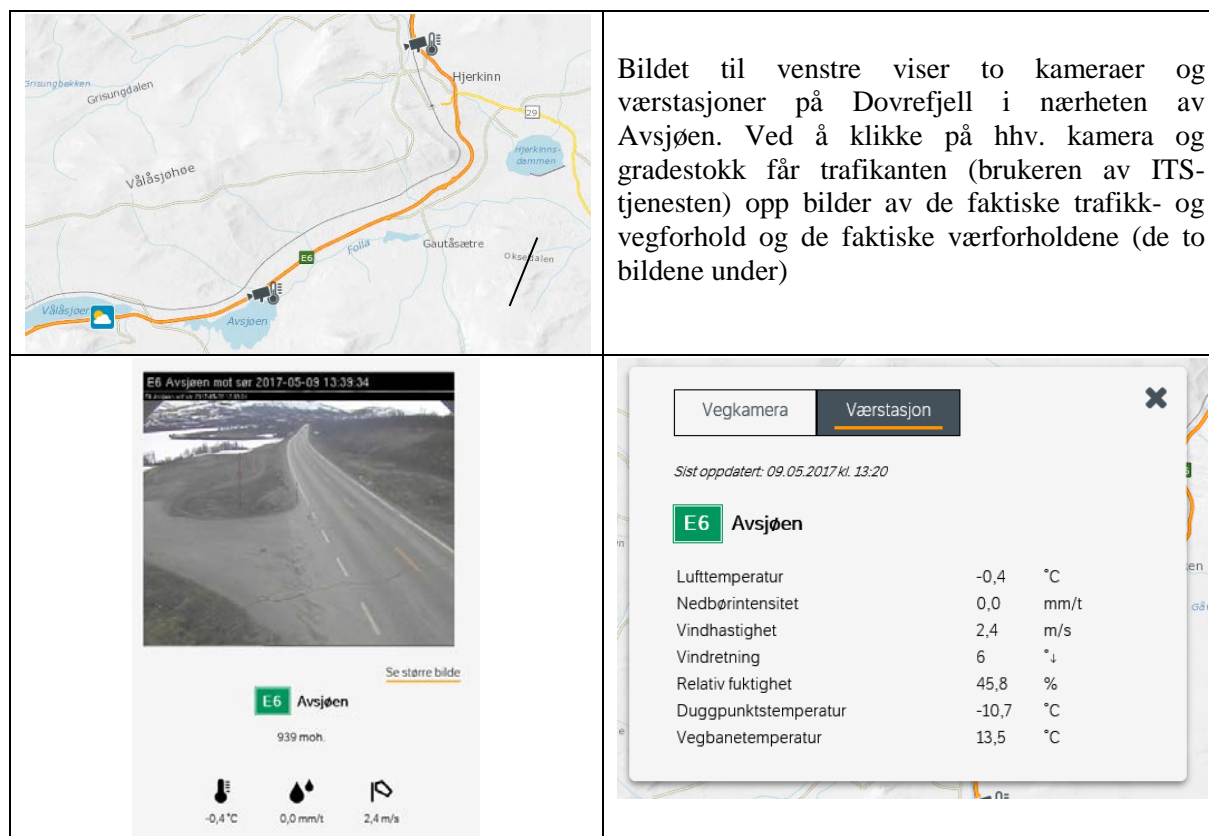
ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo er innført i mange land av vegoperatører, men innholdet og presentasjonen av informasjonen varierer en del. Alle de nordiske landene har innført slike tjenester og fokus har ofte vært på trafikk og veginfo på viktige hovedveger og veger som kan være utsatt for redusert fremkommelighet om vinteren. Status i Norge er kort beskrevet nedenfor.

Trafikantene i Norge har enkel tilgang til web-kameraer som er installert langs det norske hovedvegnettet gjennom lenken [www.vegvesen.no/trafikkinformasjon/Reiseinformasjon/Trafikkmeldinger/Webkamera](http://www.vegvesen.no/trafikkinformasjon/Reiseinformasjon/Trafikkmeldinger/Webkamera). Kameraene er montert på kritiske punkter i vegnettet hvor veg- og værforhold kan skape fremkommelighetsproblemer om vinteren. Bildene fra kameraene kan også brukes for å studere trafikkforholdene på vegene gjennom og rundt de store byene året rundt. Figur 1 viser noen bildene fra lenken nevnt ovenfor. Bildet til venstre viser hvor kameraene er plassert i området Dovre og bildet til høyre viser det aktuelle bildet fra ett av de tre kameraene som er markert med den oransje sirkelen.



**Figur 1: Eksempler på bilder fra Statens vegvesens webkameraer**

Trafikanten har også tilgang til informasjon om trafikk- og veginfo gjennom lenken [www.vegvesen.no/trafikkbeta](http://www.vegvesen.no/trafikkbeta), se Figur 2. Dette er en betaversjon av et fremtidig trafikk- og veginfosystem.



**Figur 2: Eksempler på informasjon om trafikk- og veginfo fra Avsjøen, Dovrefjell**

## 2. MÅL

Målene med innføringen av denne ITS-tjenesten på E8 i Troms er:

| Mål | Beskrivelse   | Måлиндikator  |
|-----|---|---|
| 1   | Mer effektiv og forutsigbar transport på E8 fra Tromsø til grensen mot Finland                                    | Antall transporter fra Norge til Finland som må snu eller vente undervegs pga. vær- og føreforhold og uønskede hendelser skal reduseres med xx %  |
| 2   | Bedre beslutningsgrunnlag for entreprenører som skal vedlikeholde vegen om vinteren, f.eks. brøyte og/eller salte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det skal bli flere utrykninger med vedlikeholdsmateriell under forhold som det tidligere ikke var mulig å registrere, men hvor det skulle vært rykket ut</li> <li>• Det skal bli færre utrykninger med vedlikeholdsmateriell i de tilfellene hvor vedlikehold ikke er nødvendig</li> </ul> |
| 3   | Økt transportsikkerhet  | Det skal bli færre uønskede hendelser pga. vær- og føreforhold  |

### 3. KONTEKST

#### 3.1 Sub-systemer

ITS sub-systemer som støtter ITS-tjenesten er:

| Sub-system              | Hovedfunksjon(er)   |
|-------------------------|---|
| Vegkant ITS-subsystem   | Dette sub-systemet vil ha to hovedfunksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samle inn data om trafikk- og vegstatus og overføre disse til det sentrale ITS systemet. Data som vil bli samlet inn er sted og tid for målingen, trafikkvolum og hastigheter, tidsluker mellom kjøretøyer, aksellaster, luft- og bakketemperaturer, tykkelse på snø, is og vannlag på vegdekket, vindhastighet og vindretning, nedbørsintensitet og friksjon</li> <li>• Overføre informasjon om trafikk- og vegstatus til trafikantene på E8. Dette vil i hovedsak skje gjennom variable meldingsskilter (VMS) og signaler, f.eks. rødt for stopp.</li> </ul> |
| Kjøretøy ITS sub-system | Dette sub-systemet vil i den utstrekning det er installert i kjøretøyet ha følgende hovedfunksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samle inn data om vegens status og overføre disse til det sentrale ITS-subsystemet. Data som vil bli samlet inn er utetemperatur og friksjon.</li> <li>• Samle inn data om kjøretøyets status. Data som vil bli samlet inn er posisjon og tid, hastighet og aksellaster (hvis tilgjengelig)</li> </ul>  |
| Sentralt ITS-subsystem  | Dette subsystemet vil ha følgende hovedfunksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samle inn og behandle data fra Vegkant og Kjøretøy ITS-subsystemer</li> <li>• Overvåke trafikk- og vegstatus</li> <li>• Håndtere hendelser som er registrert via trafikk- og vegstatusdata</li> <li>• Send ut meldinger om trafikk- og vegstatus via ulike kanaler</li> </ul>   |
| Personlig ITS-subsystem | Dette subsystemet vil ha følgende hovedfunksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjøre det mulig for bilførere å melde om uønskede hendelser på en enkel måte, dvs. en slags manuell eCall</li> <li>• Motta meldinger om trafikk- og vegstatus inkludert uønskede hendelser</li> </ul>   |

### 3.2 Andre ITS-tjenester

Tabellen nedenfor viser hvordan ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo kan støtte andre ITS-tjenester.

I kolonnen ytterst til høyre er det fylt ut med Ja eller Nei. Når det står Ja betyr det at effekten av denne tjenesten bør inngå i effektevalueringen av Trafikk- og veginfo på E8 i Troms. Når det står Nei betyr det at effekten er liten eller ikke kan effektevalueres med grunnlag i tilgjengelig informasjon.

| Nr. | Annen ITS-tjeneste                                      | Støtte fra ITS-tjenesten   | Tilgjengelig*   | Verdinettsverk* |
|-----|---|--|---|-----------------|
| A   | Vegvisning (i gruppen Sanntidsinformasjon i kjøretøyet) | Trafikk- og veginfo skal støtte Vegvisning gjennom sanntids informasjon om veger som gjør at kjøretøyer på E8 blir henvist til andre ruter                         | Delvis tilgjengelig gjennom Google og TomTom?                                 | Usikkert        |
| B   | Trafikkovervåking                                       | Trafikk- og veginfo skal støtte ITS-tjenesten Trafikkovervåking gjennom å levere grunnlagsdata til denne ITS-tjenesten   | Tilgjengelig gjennom Vegtrafikksentral (VTS)                                  | Ja              |
| C   | Informasjon om trafikkforhold                           | Trafikk- og veginfo skal støtte ITS-tjenesten Informasjon om trafikkforhold gjennom å levere grunnlagsdata til denne ITS-tjenesten                                 | Tilgjengelig gjennom VTS og media   | Ja              |
| D   | Detektering av hendelser                                | Trafikk- og veginfo skal støtte ITS-tjenesten Detektering av hendelser gjennom å levere grunnlagsdata til denne ITS-tjenesten                                      | Manuell og automatisk detektering(?) av hendelser på VTS                      | Ja              |
| E   | Drift av kollektivtrafikk                               | Trafikk- og veginfo skal støtte ITS-tjenesten Drift av kollektivtrafikk gjennom å levere grunnlagsdata for denne ITS-tjenesten på strekningen Tromsø - Kilpisjärvi | Usikkert. Et finsk kollektivselskap kjører strekningen, men bare om sommeren. | Ja              |
| F   | Tilstandsbasert brøyting                                | Trafikk- og veginfo skal støtte ITS-tjenesten Tilstandsbasert brøyting gjennom å levere grunnlagsdata til beslutningsstøttetjeneste for brøyting                   | Ja  | Ja              |
| F   | Tilstandsbasert salting                                 | Trafikk- og veginfo skal støtte ITS-tjenesten Tilstandsbasert salting gjennom å levere   | Ja  | Ja              |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | grunnlagsdata til beslutningsstøttetjeneste for salting |  |  |
|--|--|---|--|--|

\*kun ved forhåndsevaluering

Tabellen nedenfor viser de ITS-tjenestene som er nødvendig for leveringen av ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo, dvs. andre ITS-tjenester som må støtte Trafikk- og veginfo for at Trafikk- og veginfo skal kunne leveres til brukerne.

| Nr. | Annen ITS-tjeneste | Støtte til ITS-tjenesten |
|-----|--------------------|--------------------------|
| A   | Ingen relevante    |                          |

### 3.3 Andre systemer

Tabellen nedenfor viser hvilke andre systemer som ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo bygger på. I dette tilfellet må det bemerkes at ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo kan leveres uten støtte fra disse eksterne systemene, men da i en redusert versjon.

| Nr. | Andre systemer                                 | Støtte til ITS-tjenesten  |
|-----|--|---|
| A   | Værstasjoner drevet av Meteorologisk institutt | Data om eksisterende værforhold og prognoser for kommende værforhold  |
| B   | System for innsamling av data fra kjøretøyer   | Data fra kjøretøyet, jfr. Kjøretøy ITS-subsystem. Bilprodusentens system for innsamling av data fra kjøretøyer er et eksempel på et slikt system. |

### 3.4 AKTØRER

#### 3.4.1 Aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten

Følgende aktører vil være involvert i leveransen av ITS-tjenesten

| Nr. | Aktør                   | Involvering  |
|-----|-------------------------|--|
| A   | Statens vegvesen        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planlegging, innkjøp, installering og drift av Vegkant ITS-systemer.</li> <li>Planlegging, innkjøp, installering og drift av Sentralt ITS-systemer, f.eks. utstyr i Vegtrafikksentral.</li> <li>Innsamling og bearbeiding av rådata og data fra kjøretøyer og værstasjoner</li> <li>Levering av Trafikk- og veginfo til andre ITS-tjenester og aktører</li> </ul> |
| B   | Meteorologisk institutt | Levering av værdato og prognoser   |
| C   | Kjøretøyprodusent       | Levering av data om status for kjøretøy og kjøretøyets omgivelser  |

#### 3.4.2 Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten

Følgende aktører kan være involvert i bruken av ITS-tjenesten:

| Nr. | Aktør            | Bruk av tjenesten   | Antall | Frekvens |
|-----|------------------|---|--------|----------|
| A   | Statens vegvesen | Bruk av tjenesten vil gi nødvendig grunnlagsmateriale til andre ITS-tjenester som | 1      |          |

|     |  |                         |          |  |
|-----|--|-------------------------|----------|--|
|     |  | vegvesenet skal levere. |          |  |
| B   | Bilfører                                     |                         | usikkert |  |
| C   | Kollektivselskap                             |                         | 1 - 2    |  |
| D   | Flåteoperatør<br>(transportør)               |                         | 3 - 5?   |  |
| E   | Entreprenører<br>for vedlikehold<br>av vegen |                         | 2 - 4?   |  |
| F   | Media  |                         | 3 - 5?   |  |
| ... |  |                         |          |  |

Med antall menes det forventede antall brukere og med frekvens menes antall bruk av ITS-tjenesten per måned etter at den er innført og vært i stabil drift noen måneder.

#### 4. ROLLE- OG ANSVARSMODELL

I tilknytning til ITS-tjenesten Trafikk- og veginformasjon vil følgende roller være involvert i bruken og leveransen av tjenesten:

| Transportregulator   |  |
|--|--|
| <i>Transportregulator er den eller de enhetene som fastsetter og overvåker de lovene og forskriftene som gjelder for ITS-tjenesten, f.eks. Samferdselsdepartement, Datatilsynet og Statens vegvesen Vegdirektoratet.</i> |  |
| Ansvarsområde  | Aktør(er)  |
| Utarbeide lover og forskrifter som er relevant for leveranse og bruk av ITS-tjenesten  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Datatilsynet</li> </ul> |
| Overvåke at lover og forskrifter følges  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Datatilsynet</li> </ul> |

| ITS-tjeneste bruker   |   |
|---|---|
| <i>ITS-tjeneste bruker er den enheten, f.eks. en person, et selskap, en organisasjon eller en myndighet som benytter og/eller har en fordel av en ITS-tjeneste.</i> |   |
| Ansvarsområde   | Aktør(er)   |
| Beskrive brukerens krav til ITS-tjenesten   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Bilfører</li> <li>• Kollektivselskap</li> <li>• Flåteoperatør</li> <li>• Entreprenører for vedlikehold av vegen</li> </ul>   |
| Inngå en eksplisitt eller implisitt avtale med ITS-tjenesteyter om bruk av ITS-tjenesten  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Bilfører</li> <li>• Kollektivselskap</li> <li>• Flåteoperatør</li> <li>• Entreprenører for vedlikehold av vegen</li> <li>• Media</li> </ul>  |
| Betale for ITS-tjenesten i de tilfellene tjenesten ikke er gratis   | Det antas at Statens vegvesen ikke vil kreve betaling for denne tjenesten   |
| Bruke ITS-tjenesten i henhold til bruksreglene for ITS-tjenesten  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen (både til egen overvåking og styring og som input til andre ITS-tjenester)</li> <li>• Bilfører</li> <li>• Kollektivselskap</li> <li>• Flåteoperatør</li> <li>• Entreprenører for vedlikehold av vegen</li> <li>• Media</li> </ul> |
| Kontrollere at ITS-tjenesten blir levert iht. spesifisering og avtale   | - Ditto -   |

| ITS-tjenesteyter  |                  |
|---|------------------|
| <p><i>ITS-tjenesteyter er den enheten som leverer ITS-tjenesten til ITS-tjeneste bruker og den enheten som har et grensesnitt til brukeren mht. salg av tjenesten, håndtering av den eksplisitte eller implisitte avtalen med brukeren, fakturering, betalingstjeneste, brukerstøtte etc. ITS-tjenesteyter kan f.eks. være et kommersielt og privat selskap, en organisasjon, en transportmyndighet, en operatør av et transportsystem eller et kollektivselskap.</i></p> |                  |
| Ansvarsområde   | Aktør(er)        |
| Definere (basert på brukerbehov) og markedsføre ITS-tjenesten   | Statens vegvesen |
| Inngå en eksplisitt eller implisitt avtale med ITS-tjeneste bruker om bruk av ITS-tjenesten   | Statens vegvesen |
| Inngå avtale med underleverandører om levering av data og støttetjenester   | Statens vegvesen |
| Planlegge leveransen av ITS-tjenesten til brukerne  | Statens vegvesen |
| Leverer ITS-tjenesten til brukeren  | Statens vegvesen |
| Kontrollere at ITS-tjenesten blir levert iht. spesifikasjon og avtale   | Statens vegvesen |

| Infrastrukturforvalter   |   |
|--|---|
| <p><i>Infrastrukturforvalter er den enheten som har ansvaret for den infrastrukturen som inngår i leveransen og bruken av ITS-tjenesten.</i></p> |   |
| Ansvarsområde  | Aktør(er)   |
| Planlegge, etablere, drifte og vedlikeholde transportinfrastrukturen inkludert utstyr installert i tilknytning til infrastrukturen               | Statens vegvesen  |
| Planlegge, etablere, drifte og vedlikeholde IKT-infrastrukturen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Teleoperatører</li> <li>• Leverandører av IT-tjenester, f.eks. skytjenester</li> </ul> |
| Planlegge, etablere, drifte og vedlikeholde energi-infrastrukturen   | Nettselskap   |
| Stille infrastruktur til disposisjon for andre roller og aktører som ønsker å benytte infrastrukturen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Teleoperatører</li> <li>• Leverandører av IT-tjenester</li> </ul>                      |

| Dataleverandør   |
|--|
| <p><i>Dataleverandør er den enheten som samler inn og leverer de rådataene som er grunnlag for leveringen av ITS-tjenesten. Med rådata menes informasjon slik det foreligger i sin opprinnelige form. Det vil f.eks. si informasjon om en observasjon eller registrering av objekter eller infrastrukturen før man har begynt å sortere, gruppere og analysere de innsamlede dataene. Data som beskriver ett kjøretøys hastighet, vekt, antall akslinger og avstand til forankjørende kjøretøy er et eksempel på rådata.</i></p> |

| Ansvarsområde   | Aktør(er)  |
|---|--|
| Samle inn rådata, kvalitetssikre og eventuelt aggregere rådata og sende de videre til Databehandler | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Kjøretøyprodusenter</li> <li>• Meteorologisk institutt</li> </ul> |

| Databehandler   |  |
|---|--|
| <p><i>Databehandler er den enheten som samler inn eller mottar data fra dataleverandøren(e). Data fra en dataleverandør kan også bli blandet og behandlet med data fra andre dataleverandører. Behandlede data betyr her rådata som er sortert, gruppert og analysert. Dersom vi f.eks. samler rådata fra kjøretøy over en time for deretter å beregne gjennomsnittlig hastighet for alle kjøretøyer, antall kjøretøyer i hver vektklasse, antall akslinger i hver vektklasse og gjennomsnittlig avstand til forankjørende kjøretøy er dette Behandlede data.</i></p> |  |
| Ansvarsområde   | Aktør(er)  |
| Samle eller motta data fra Dataleverandøren, kvalitetssikre og behandle dataene slik at dataene har et innhold og format som er tilpasset den aktuelle ITS-tjenestens krav til data.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Kjøretøyprodusenter</li> <li>• Meteorologisk institutt</li> </ul> |

| ITS sub-system leverandør   |  |
|---|--|
| <p><i>ITS sub-system leverandør er den enheten som leverer det ITS sub-systemet (ITS sub-systemene) som skal inngå i leveransen og bruken av tjenesten.</i></p> |  |
| Ansvarsområde   | Aktør(er)  |
| Utvikle, produsere, levere og installere ITS sub-systemet/systemene.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leverandør av Vegkant ITS sub-systemer</li> <li>• Leverandør av Kjøretøy ITS sub-systemer</li> <li>• Leverandør av Personlig ITS sub-systemer</li> <li>• Leverandør av Sentralt ITS sub-systemer</li> </ul> |

| ITS sub-system operatør   |   |
|---|---|
| <p><i>ITS sub-system operatør er den enheten som drifter det ITS sub-systemet (ITS sub-systemene) som skal inngå i leveransen og bruken av tjenesten.</i></p> |   |
| Ansvarsområde   | Aktør(er)   |
| Drifte og vedlikeholde ITS sub-systemet/systemene.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statens vegvesen</li> <li>• Leverandør av Vegkant ITS sub-systemer</li> <li>• Leverandør av Kjøretøy ITS sub-systemer (bilprodusent)</li> <li>• Leverandør av Personlig ITS sub-systemer</li> <li>• Leverandør av Sentralt ITS sub-systemer</li> </ul> |

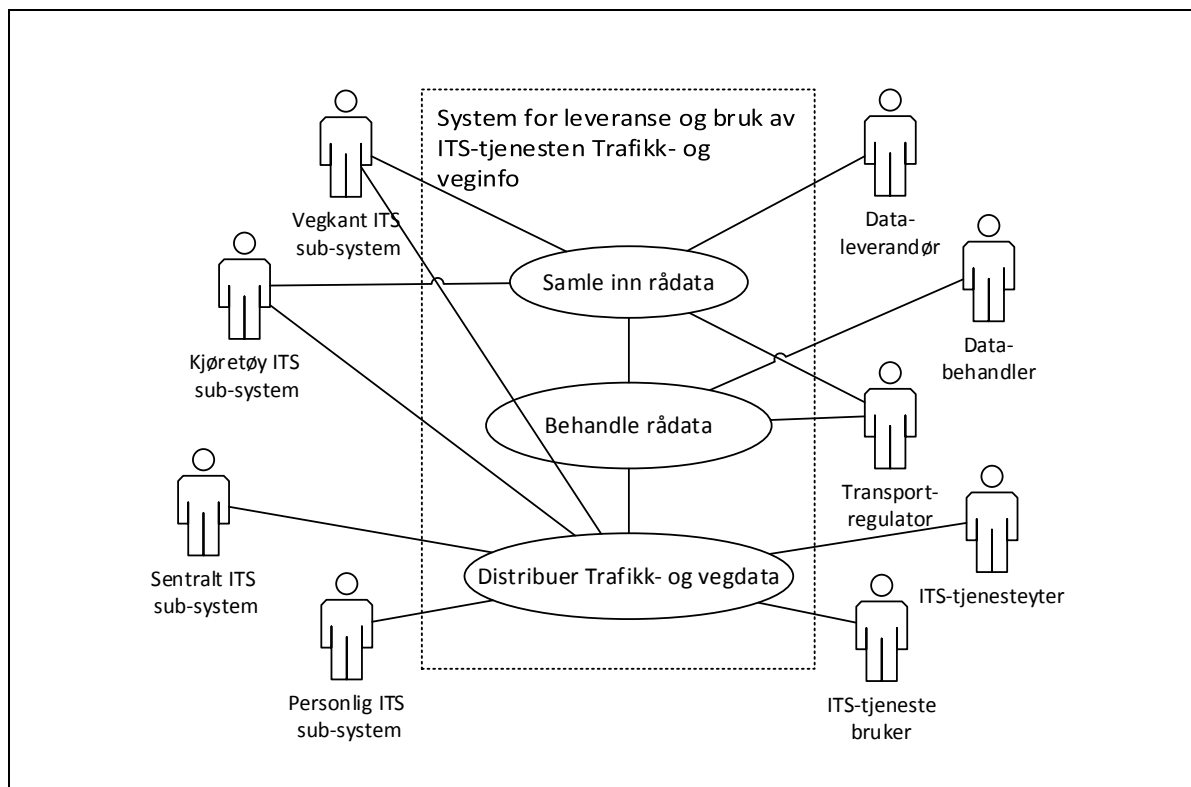
| Støttetjenesteleverandør   |   |
|--|---|
| <p><i>Støttetjenesteleverandøren er den enheten som leverer de støttetjenestene som er nødvendig for at alle de andre rollen skal kunne oppfylle sine ansvarsområder i de tilfellene disse rollene ikke har egen infrastruktur, kompetanse, personell og utstyr/programvare.</i></p> |   |
| Ansvarsområde  | Aktør(er)   |
| Leverer nødvendige støttetjenester, f.eks. kommunikasjonstjenester slik at ITS-tjenesten kan leveres og brukes.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telenor</li> <li>• Telia</li> <li>• Kraftleverandør</li> </ul> |

## 5. FUNKSJONELL BESKRIVELSE AV ITS-TJENESTEN

### 5.1 Overordnet bruksområdediagram (use case diagram)

Systemet for leveranse og bruk av ITS-tjenesten Trafikk- og veginformasjon har tre bruksområder (use cases):

- Samle inn rådata
- Behandle rådata
- Distribuerer Trafikk- og veginfo



**Samle inn rådata** har en relasjon til Dataleverandøren (Statens vegvesen, kjøretøyprodusent og Meteorologisk institutt) som er ansvarlig for dette bruksområdet. Dataleverandøren definerer hvilke data som skal samles inn, på hvilken måte og hvordan disse skal kontrolleres og evt. aggregeres. For å samle inn rådata benyttes Vegkant ITS sub-system og Kjøretøy ITS sub-system som dermed også har en relasjon til dette bruksområdet. Transportregulator, i dette tilfellet først og fremst Datatilsynet, setter krav til innsamling av data mht. personvern. Dette bruksområdet leverer innsamlede data videre til bruksområdet Behandle rådata.

**Behandle rådata** har en relasjon til Databehandler (Statens vegvesen, kjøretøyprodusent og Meteorologisk institutt) som er ansvarlig for dette bruksområdet. Transportregulator, i dette tilfellet først og fremst Datatilsynet, setter krav til behandling av data mht. personvern. Data mottatt fra bruksområdet Samle inn rådata behandles og tilrettelegges for bruk i bruksområdet Distribuer Trafikk- og vegdata.

**Distribuer Trafikk- og vegdata** har en relasjon til ITS-tjenesteyter (Statens vegvesen) som har ansvaret for dette bruksområdet. Bruksområdet har også en relasjon til ITS-tjeneste bruker som for denne tjenesten kan være Statens vegvesen (både til egen overvåking og styring og som input til andre

ITS-tjenester), Bilfører, Kollektivselskap, Flåteoperatør (transportør), Entreprenører for vedlikehold av vegen og Media. Bruksområdet har relasjoner til alle fire ITS sub-systemer mht. tilrettelegging og distribusjon av Trafikk- og vegdata.

## **5.2 Detaljert bruksområdediagram**

Ikke behov for dette mht. forhåndsevaluering av denne ITS-tjenesten.

## **5.3 Aktivitetsdiagram**

Ikke behov for dette mht. forhåndsevaluering av denne ITS-tjenesten.

## 6. FYSISK MODELL

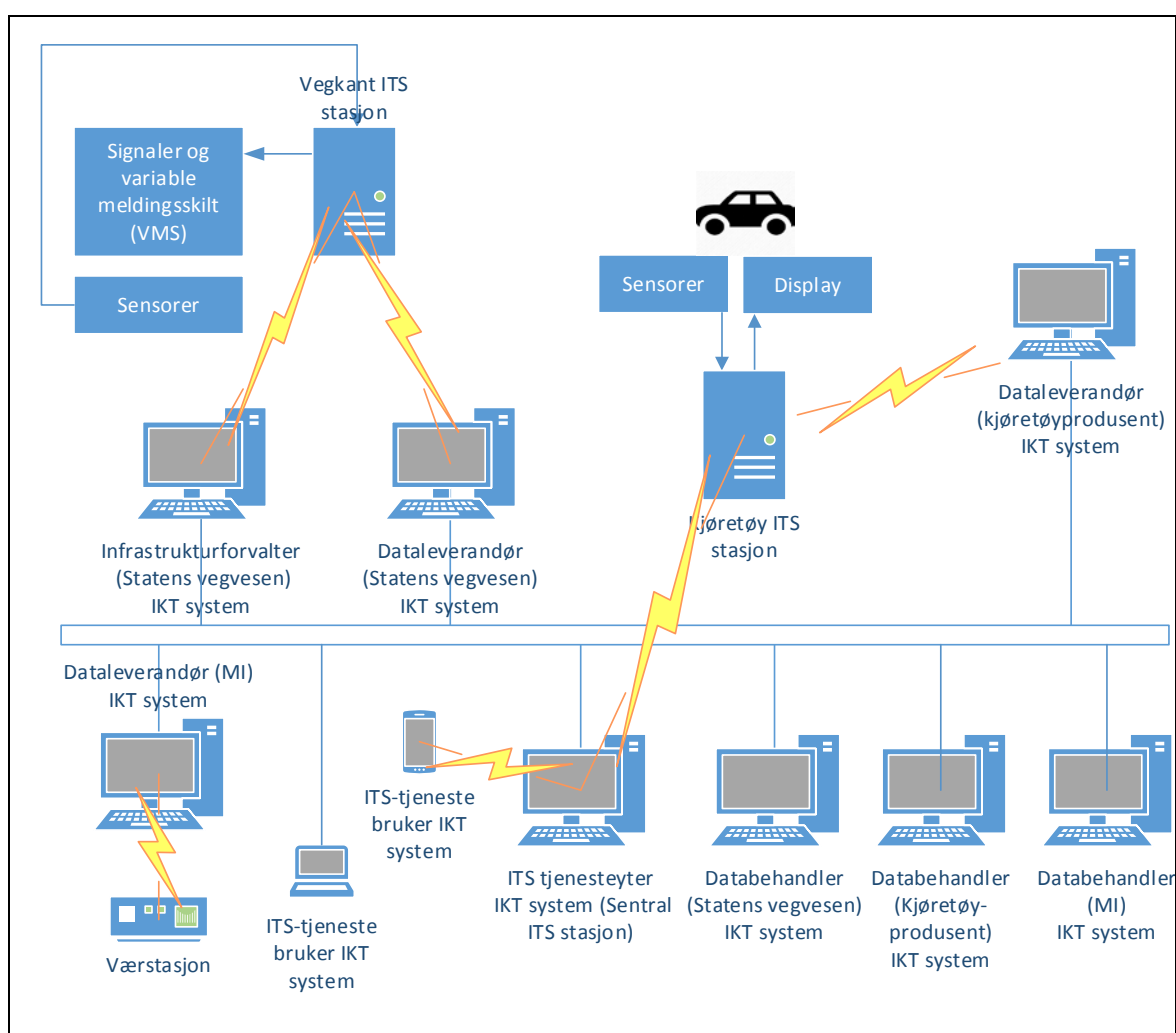
### 6.1 Beskrivelse av fysiske komponenter

| Fysisk komponent  | Beskrivelse  |
|---|--|
| Vegkant ITS stasjon   | ITS stasjonen på vegkant lagrer den applikasjonen som skal støtte ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo. ITS stasjonen kommuniserer med sensorer, variable meldingsskilt og signaler. Den kommuniserer også med Dataleverandør (Statens vegvesen) sitt utstyr som samler inn rådata fra Vegkantstasjonen og med Infrastrukturforvalter (Statens vegvesen) sitt utstyr som sender meldinger som skal vises på skilt og signaler tilknyttet Vegkant ITS stasjon. |
| Signaler og variable meldingsskilt (VMS)                    | Utstyr som er tilknyttet Vegkant ITS stasjon og som kan vise Trafikk- og veginfo gjennom skilter og signaler.  |
| Sensorer i vegkant  | Sensorer som kan samle inn rådata om trafikk- og vegstatus   |
| Kjøretøy ITS stasjon  | ITS stasjon installert i kjøretøyet og som skal støtte ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo. Den kommuniserer med sensorer og display i kjøretøyet. Den kommuniserer også med Dataleverandørens IKT system (kjøretøyprodusent) og ITS-tjenesteyter (Statens vegvesen) sitt IKT system (Sentral ITS stasjon) som sender ut Trafikk- og veginfo direkte til kjøretøyet.   |
| Sensorer i kjøretøy   | Sensorer i kjøretøyet som registrer informasjon som f.eks. hastighet, vegstatus (f.eks. dårlig friksjon) og kjøretøyets omgivelser, f.eks. temperatur.   |
| Display i kjøretøy  | Display som brukes til å motta meldinger fra ITS-tjenesteyter. Displayet kan være integrert i kjøretøyet eller et eget display for Trafikk- og veginfo, f.eks. et nettbrett eller smarttelefon.  |
| Dataleverandør (kjøretøyprodusent) sitt IKT system)         | Kjøretøyprodusentens IKT system som kommuniserer med kjøretøyet og som samler inn data fra kjøretøyet.   |
| Dataleverandør (Statens vegvesen) sitt IKT system)          | Statens vegvesen sitt IKT system som kommuniserer med vegkant ITS stasjon og som samler inn data om trafikk og vegstatus.  |
| Infrastrukturforvalter (Statens vegvesen) sitt IKT system   | Statens vegvesen sitt utstyr som kommuniserer med Vegkant ITS stasjon og som sender meldinger om trafikk- og vegstatus som skal vises ved hjelp av skilter og signaler i vegkant. Meldingene kan eventuelt sendes direkte fra Sentral ITS stasjon.   |
| Dataleverandør (meteorologisk institutt MI) sitt IKT system | MI sitt utstyr som kommuniserer med MI sine værstasjoner.  |
| Værstasjon  | MI sin værstasjon som samler inn værdata.  |
| ITS-tjeneste bruker IKT system                              | ITS-tjeneste bruker sitt IKT system, f.eks. PC eller Mac, som brukeren benytter for å etterspørre og motta ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo. ITS-tjeneste brukeren sin IKT system kan også være en smarttelefon eller nettbrett (Personlig ITS sub-system) med GPS sensor som kan brukes for beregning av brukerens posisjon og en mer lokasjonstilpasset Trafikk- og veginfotjeneste.  |
| ITS-tjenesteyter IKT system (Sentral ITS stasjon)           | Statens vegvesen sitt utstyr, gjerne utstyr på en vegtrafikksentral (VTS) som brukes for å levere ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo til ITS-tjeneste bruker.   |
| Databehandler (Statens vegvesen) IKT system                 | Statens vegvesen sitt utstyr for å behandle data fra dataleverandører, i dette tilfellet Statens vegvesen, kjøretøyprodusenter og Meteorologisk institutt.   |

| Fysisk komponent                             | Beskrivelse   |
|--|---|
| Databehandler (kjøretøyprodusent) IKT system | Det IKT systemet som kjøretøyprodusentene bruker for å behandle data som er samlet inn fra kjøretøyene og som brukes til å tilpasse data slik at de kan sendes over til Statens vegvesen sitt IKT system for databehandling.      |
| Databehandler (MI) IKT system                | Det IKT systemet som Meteorologisk institutt bruker for å behandle data som er samlet inn fra værstasjonene og som brukes til å tilpasse data slik at de kan sendes over til Statens vegvesen sitt IKT system for databehandling. |

## 6.2 Skisse med fysiske komponenter

Figuren nedenfor viser de komponentene som inngår i det systemet som skal levere og bruke ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo.



## 7. LOGISK MODELL

### 7.1 Beskrivelse av data

Den logiske modellen beskriver hvilke data som inngår i ITS-tjenesten.

| Data                                    | Genereres i   | Behandles i  | Lagres i   | Presenteres til   | Tilgjengelighet   | Personopplysninger  |
|---|---|--|--|---|---|---|
| Rådata om trafikk- og vegstatus         | Samles inn på Vegkant ITS stasjon og genereres i Dataleverandør (Statens vegvesen) IKT system | Dataleverandør (Statens vegvesen) IKT system. Rådata fra Vegkant ITS stasjon kvalitetssikres og eventuelt aggregeres.  | Rådata lagres i Dataleverandør (Statens vegvesen) IKT system og Databehandler (Statens vegvesen) IKT system. | Rådata presenteres ikke, men brukes bare til videre databehandling  | Rådata vil ikke være tilgjengelig for andre enn dataleverandøren og databehandleren. Tilgangen reguleres gjennom adgangskontroll. | Rådata kan inneholde personopplysninger. Data innsamlet på grunnlag av bildelesing av nummerskilt vil kunne betraktes som personopplysninger.   |
| Behandlede data om trafikk og vegstatus | Databehandler (Statens vegvesen) IKT system   | Databehandler får oversendt rådata som kan være kvalitetssikret og evt. aggregert. Databehandler behandler data gjennom en kvalitetssikring, filtrering og sammensetning med andre data (data fra kjøretøyprodusent og MI) slik at datainnhold og format er tilpasset ITS-tjenesteyters krav til data for ITS- | Databehandler (Statens vegvesen) IKT system  | Behandlede data presenteres ikke, men de brukes som grunnlag for ITS-tjenesteyters meldinger til ITS-tjeneste bruker. | Behandlede data vil være tilgjengelig for databehandleren og ITS-tjenesteyter. Tilgangen kontrolleres gjennom adgangskontroll.    | I den utstrekning behandlede data ikke inneholder leselige bilder av nummerskilt eller ansikter på trafikanter, vil behandlede data ikke inneholde personopplysninger. Sanntids bilder fra et web-kamera på vegkant er å regne som behandlede data og disse skal ikke være så detaljerte at det muliggjør ikke-autorisert gjenkjenning av |

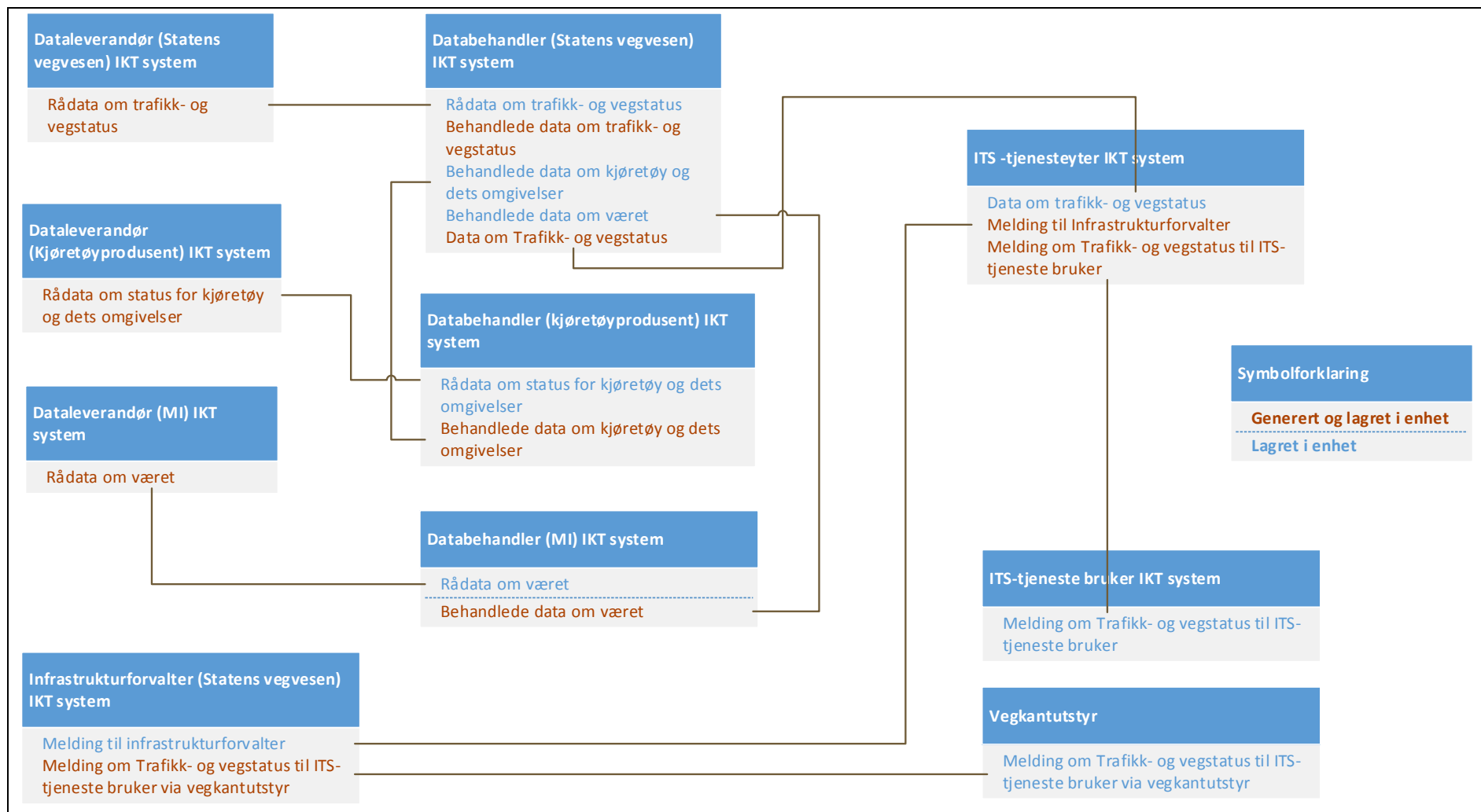
| Data                          | Genereres i                                 | Behandles i  | Lagres i   | Presenteres til   | Tilgjengelighet  | Personopplysninger  |
|-------------------------------|---|--|--|---|--|---|
|                               |   | tjenesten Trafikk- og veginfo.   |  |   |  | kjøretøy og/eller personer.   |
| Data om Trafikk- og vegstatus | Databehandler (Statens vegvesen) IKT system | Databehandler (Statens vegvesen) får oversendt behandlede data fra Databehandler (kjøretøyprodusent) og Databehandler (IM). Disse dataene blir satt sammen med Behandlede data om trafikk- og vegstatus til Data om Trafikk- og vegstatus som er grunnlaget for ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo. | Databehandler (Statens vegvesen) IKT system og ITS-tjenesteyter IKT system | Presenteres ikke, men danner grunnlag for endelig presentasjon til ITS-tjeneste bruker. | Data om Trafikk- og vegstatus vil være tilgjengelig for databehandleren og ITS-tjenesteyter. Tilgangen kontrolleres gjennom adgangskontroll. | I den utstrekning behandlede data ikke inneholder leselige bilder av nummerskilt eller ansikter på trafikanter, vil behandlede data ikke inneholde personopplysninger. Sanntids bilder fra et web-kamera på vegkant er å regne som behandlede data og disse skal ikke være så detaljerte at det muliggjør ikke-autorisert gjenkjenning av kjøretøy og/eller personer. |

| Data   | Genereres i  | Behandles i  | Lagres i  | Presenteres til  | Tilgjengelighet  | Personopplysninger  |
|--|--|--|---|--|--|---|
| Melding om Trafikk- og vegstatus til ITS-tjeneste bruker                   | ITS-tjenesteyter (Statens vegvesen) IKT system       | ITS-tjeneste bruker sitt IKT system, f.eks. Mac, PC og smarttelefon.   | ITS-tjenesteyter (Statens vegvesen) IKT system og ITS-tjeneste bruker sitt IKT system | ITS-tjeneste bruker  | Tilgjengelig for alle som har en eksplisitt eller implisitt avtale med ITS-tjenesteyter om bruk av ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo | Meldingen kan inneholde sanntids bilder fra et web-kamera på vegkant og disse skal ikke være så detaljerte at det muliggjør ikke-autorisert gjenkjenning av kjøretøy og/eller personer. |
| Melding til infrastrukturforvalter   | ITS-tjenesteyter IKT system.                         | Infrastrukturforvalter (Statens vegvesen) IKT system. Infrastrukturforvalter mottar melding fra ITS-tjenesteyter i de tilfellene infrastrukturforvalter skal informere ITS-tjeneste bruker om Trafikk- og vegstatus via skilt og signaler langs vegkant. | ITS-tjenesteyter IKT system og Infrastrukturforvalter (Statens vegvesen) IKT system.  | Presenteres ikke, men danner grunnlag for endelig presentasjon til ITS-tjeneste bruker.  | Tilgjengelig for ITS-tjenesteyter og Infrastrukturforvalter. Tilgjengelighet kontrolleres gjennom adgangskontroll.                   | Ikke relevant   |
| Melding om Trafikk- og vegstatus til ITS-tjeneste bruker via vegkantutstyr | Infrastrukturforvalter (Statens vegvesen) IKT system | Vegkantutstyr  | Infrastrukturforvalter (Statens vegvesen) IKT system                                  | Presenteres til ITS-tjeneste bruker gjennom vegkantutstyr som variable skilt og signaler |  | Ikke relevant   |

| Data   | Genereres i  | Behandles i  | Lagres i   | Presenteres til   | Tilgjengelighet  | Personopplysninger   |
|--|--|--|--|---|--|--|
| Rådata om status for kjøretøy og dets omgivelser | Samles inn i Kjøretøy ITS stasjon og genereres i Dataleverandør (kjøretøyprodusent) IKT system | Dataleverandør (kjøretøyprodusent) IKT system. Rådata fra Kjøretøy ITS stasjon kvalitetssikres og eventuelt aggregeres.  | Rådata lagres i Dataleverandør (kjøretøyprodusent) IKT system og Databehandler (kjøretøyprodusent) IKT system. | Rådata presenteres ikke, men brukes bare til videre databehandling  | Rådata vil ikke være tilgjengelig for andre enn dataleverandøren og databehandleren. Tilgangen reguleres gjennom adgangskontroll.                                  | Rådata kan inneholde personopplysninger, f.eks. data som kan knyttes til eieren av kjøretøyet (VIN nr. og lignende). |
| Behandlede data om kjøretøy og dets omgivelser   | Databehandler (kjøretøyprodusent) IKT system   | Databehandler får oversendt rådata som kan være kvalitetssikret og evt. aggregert. Databehandler behandler data gjennom en kvalitetssikring, filtrering og aggregering slik at datainnhold og format er tilpasset ITS-tjenesteyters krav til data for ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo. | Databehandler (kjøretøyprodusent) IKT system og Databehandler (Statens vegvesen) IKT system.                   | Behandlede data presenteres ikke, men de brukes som grunnlag for Databehandlers (Statens vegvesen) sammensetning og behandling av alle data som er nødvendig for ITS-tjenesteyters meldinger til ITS-tjeneste bruker. | Behandlede data vil være tilgjengelig for databehandleren (kjøretøyprodusent) og Databehandler (Statens vegvesen). Tilgangen kontrolleres gjennom adgangskontroll. | Behandlede data fra kjøretøyprodusent skal ikke inneholde data som kan identifisere eieren av kjøretøyet.            |
| Rådata om været                                  | Samles inn på værstasjon og genereres i Dataleverandør (MI) IKT system                         | Dataleverandør (MI) IKT system. Rådata fra værstasjon kvalitetssikres og eventuelt aggregeres.   | Rådata lagres i Dataleverandør (MI) IKT system.  | Rådata presenteres ikke, men brukes bare til videre databehandling  | Rådata vil ikke være tilgjengelig for andre enn dataleverandøren og databehandleren. Tilgangen reguleres gjennom adgangskontroll.                                  | Ikke relevant  |
| Behandlede data om                               | Databehandler (MI)   | Databehandler får  | Databehandler (MI)   | Behandlede  | Behandlede data vil  | Ikke relevant  |

| Data  | Genereres i | Behandles i   | Lagres i   | Presenteres til  | Tilgjengelighet   | Personopplysninger |
|-------|-------------|---|--|--|---|--------------------|
| været | IKT system  | oversendt rådata som kan være kvalitetssikret og evt. aggregert. Databehandler behandler data gjennom en kvalitetssikring og filtrering slik at datainnhold og format er tilpasset ITS-tjenesteyters krav til data for ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo. | IKT system og Databehandler (Statens vegvesen) IKT system. | data presenteres ikke, men de brukes som grunnlag for Databehandlers (Statens vegvesen) sammensetning og behandling av alle data som er nødvendig for ITS-tjenesteyters meldinger til ITS-tjeneste bruker. | være tilgjengelig for databehandleren (MI) og Databehandler (Statens vegvesen). Tilgangen kontrolleres gjennom adgangskontroll. |                    |

## 7.2 Grafisk fremstilling av datagenerering og lagring



### 7.3 Bruk av data til etterevaluering

De dataene som er beskrevet i tabellen og figuren over vil ikke direkte kunne brukes til en etter-evaluering. Dersom *Melding til ITS-tjeneste bruker* kan registreres, f.eks. antall oppslag på ITS-tjenesteyters webside hvor ITS-tjenesten presenteres, kan det trolig sies noe om tiltagende eller avtakende bruk av ITS-tjenesten over en lengre tidsperiode. Dette vil kunne indikere noe av effekten ved ITS-tjenesten.

## 8. VERDINETTVERK

### 8.1 Innledning

Denne seksjonen beskriver verdinettverket for ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo på E8 i Troms. I verdinettverket er det gjort følgende forenklinger:

- Støttetjenester som kommunikasjons- og kraftleveranser er ikke inkludert i verdinettverket. For aktører som Telia og Telenor vil innføring av tjenesten Trafikk- og veginfo kunne utgjøre en verdi, men størrelsen på verdien er usikker i og med at kommunikasjonsløsninger og datamengder er ikke definert. Kraftleveranse er heller ikke definert, f.eks. om det skal leveres kraft vi kabel eller sol- og vindkraft.
- ITS sub-system leverandør er avgrenset til leverandør av vegkantutstyr. Kjøretøyprodusenten kan muligens ha en verdistrøm fra ITS-tjenestebrukeren (bileier) ved at kjøretøyprodusenten kan ta betalt for tilleggsfunksjonalitet og utstyr ved en integrering av tjenesten i kjøretøyet. Det antas at Sentralt ITS system vil inngå som en del av det utstyret vegvesenet allerede har på VTS-er.
- ITS sub-system operatør er begrenset til de drifts- og vedlikeholdstjenestene som leverandøren av ITS Vegkant sub-systemene utfører for Infrastrukturforvalter som i dette tilfellet er Statens vegvesen.

Utveksling av data mellom offentlige enheter, f.eks. internt i Statens vegvesen og mellom Meteorologisk institutt er ikke betraktet som finansielle verdistrømmer, dvs. en tjeneste som omfatter levering av data.

### 8.2 Verdistrømmer

Tabellen nedenfor viser de viktigste verdistrømmene som skal evalueres mht. effekt for mottaker av verdistrømmen.

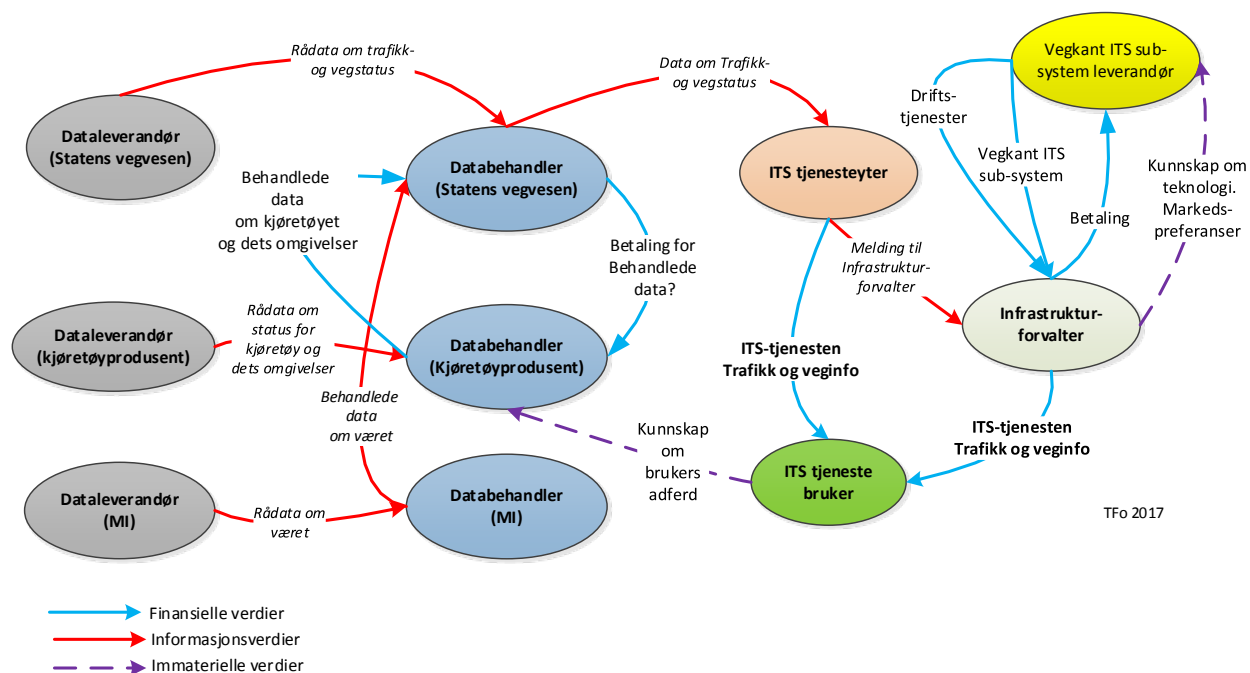
| Verdistrøm avsender                         | Verdistrøm mottaker               | Type og innhold   | Kommentar   |
|---|-----------------------------------|---|---|
| Dataleverandør (Statens vegvesen)           | Databehandler (Statens vegvesen)  | <i>Informasjon</i> (rådata) om trafikk- og vegstatus  | Verdistrømmen bygger på data hentet fra Vegkant ITS sub-system.   |
| Dataleverandør (Kjøretøyprodusent)          | Databehandler (kjøretøyprodusent) | <i>Informasjon</i> (rådata) om status for kjøretøy og dets omgivelser   | Verdistrømmen bygger på data hentet fra Kjøretøy ITS sub-system.  |
| Dataleverandør (Meteorologisk institutt MI) | Databehandler (MI)                | <i>Informasjon</i> (rådata) om været  | Verdistrømmen bygger på data hentet fra MI sine værstasjoner  |
| Databehandler (Statens vegvesen)            | ITS-tjenesteyter                  | <i>Informasjon</i> om trafikk- og vegstatus   | Verdistrømmen bygger på behandlede data fra Vegkant ITS sub-system og behandlede data fra kjøretøyprodusent og Meteorologisk institutt. |
| Databehandler (Kjøretøyprodusent)           | Databehandler (Statens vegvesen)  | <i>Finansiell</i> – tjeneste som omfatter levering av behandlede data om status for kjøretøy og dets omgivelser |   |
| Databehandler (Statens vegvesen)            | Databehandler (kjøretøyprodusent) | <i>Finansiell</i> – betaling (?) for informasjon  | Det er usikkert om og hvor mye Databehandler (Statens   |

| Verdistrøm avsender                        | Verdistrøm mottaker               | Type og innhold  | Kommentar   |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  |                                   | innsamlet fra kjøretøyene  | vegvesen) skal betale for denne informasjonstjenesten.  |
| Databehandler (Meteorologisk institutt MI) | Databehandler (Statens vegvesen)  | Informasjon behandlede data om været og prognoser for kommende værforhold                              |   |
| ITS-tjenesteyter                           | ITS-tjeneste bruker               | Finansiell verdistrøm – ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo  | Den viktigste verdistrømmen i hele verdinettverket. Den største effekten av ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo vil utløses av denne verdistrømmen siden den vil medvirke til å oppnå alle målene for ITS-tjenesten.                                    |
| ITS-tjenesteyter                           | Infrastrukturforvalter            | Informasjon om trafikk- og vegstatus   | Grunnlaget for de meldingene som skal gis til ITS-tjeneste brukerne via vegkantutstyr, dvs. skilter og signaler.  |
| Infrastrukturforvalter                     | ITS-tjeneste bruker               | Finansiell verdistrøm ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo  | Den andre viktigste verdistrømmen i hele verdinettverket. Den største effekten av ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo vil utløses av denne verdistrømmen siden den vil medvirke til å oppnå målene for ITS-tjenesten.                                   |
| ITS-tjeneste bruker                        | Databehandler (kjøretøyprodusent) | Immateriell – Informasjon om bilførers adferd  | Kjøretøyprodusenten vil gjennom den innsamlede informasjonen kunne utvikle god kunnskap om kundene sine og deres bilbruk. Denne kunnskapen kan være av stor verdi for kjøretøyprodusenten som kan bruke den til å utvikle nye produkter og tjenester. |
| Vegkant ITS sub-system leverandør          | Infrastrukturforvalter            | Finansiell – levering av produktet Vegkant ITS sub-system  |   |
| Vegkant ITS sub-system leverandør          | Infrastrukturforvalter            | Finansiell – levering av drifts og vedlikeholdstjenester   |   |
| Infrastrukturforvalter                     | Vegkant ITS sub-system leverandør | Finansiell – betaling for Vegkant ITS sub-system og drifts- og vedlikeholdstjenester tilknyttet dette. |   |
| Infrastrukturforvalter                     | Vegkant ITS sub-system leverandør | Immateriell – kunnskap om teknologi. Markedspreferanser.   | Leverandøren vil gjennom leveransene sine utvikle ny kunnskap og kompetanse som vil være nyttig med tanke på å bruke den til å utvikle nye produkter og   |

| Verdistrøm avsender | Verdistrøm mottaker | Type og innhold | Kommentar   |
|---------------------|---------------------|-----------------|---|
|                     |                     |                 | tjenester. Leveransen vil også gi leverandøren en mulighet til å skaffe seg en posisjon i markedet som en foretrukken leverandør. |

### 8.3 Grafisk fremstilling av verdinettverket

Figuren nedenfor viser hvilke aktører som er involvert og verdistrømmene mellom dem.



## 9. KOSTNADER HOS TJENESTELEVERANDØR

### 9.1 Kostnader knyttet til ITS-tjenesteyter

| Kostnad  | Investering     | Drift/vedlikehold |
|--|-----------------|-------------------|
| Utvikling av ITS-tjenesten inkl. pilot og testing  | Små - middels   |                   |
| Full utrulling av ITS-tjenesten på E8 i Troms inkl. alle Vegkant ITS sub-systemer og Sentral ITS stasjon (drifts- og vedlikeholdskostnader per år) | Middels - Store |                   |
| TOTALT   |                 |                   |

### 9.2 Kostnader knyttet til ITS-tjenester som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres

Denne ITS-tjenesten er uavhengig av andre ITS-tjenester, dvs. den er autonom uten støtte fra andre ITS-tjenester. ITS-tjenesten er imidlertid helt avhengig av støttetjenester som kommunikasjons- og kraftleveransetjenester.

### 9.3 Kostnader knyttet til aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten

De aktørene som kan tenkes å benytte ITS-tjenesten vil trolig allerede ha nødvendig utstyr med nødvendig funksjonalitet for å kunne benytte ITS-tjenesten. Denne tjenesten forventes å kunne brukes med gratis applikasjoner på smarttelefoner og nettbrett eller web-sider uten abonnementskostnader.

### 9.4 Kostnad per bruker

Kostnad per bruker er ITS-tjenesteyters totale kostnader ved etablering og drift av ITS-tjenesten fordelt på antall brukere. Det foreligger hverken en total kostnad eller oversikt over antall brukere og dette kan derfor ikke beregnes.

## 10. RISIKOVURDERING

Denne seksjonen viser en forenklet risikovurdering av ITS-tjenesten. Tiltak for å redusere sannsynlighet for eller konsekvens av uønskede hendelser er ikke inkludert.

|               |   | Risikonivå |         |         |           |
|---------------|---|------------|---------|---------|-----------|
| Sannsynlighet | 4 | Moderat    | Høy     | Høy     | Svært høy |
|               | 3 | Moderat    | Moderat | Høy     | Høy       |
|               | 2 | Lav        | Moderat | Moderat | Høy       |
|               | 1 | Lav        | Lav     | Moderat | Moderat   |
|               |   | 1          | 2       | 3       | 4         |
|               |   | Konsekvens |         |         |           |

## 10.1 Sub-systemer

### *ITS sub-system A: Vegkant ITS subsystem*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon                         | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå  | Tiltak |
|-------|--|-----------------------|-------------------------------|---|-------------|--------|
| SS-A1 | Sensorer registrerer ikke                          | S1                    | K1                            | Færre/ingen inndata til sentralsystem. Redusert kvalitet på informasjon eller ingen trafikkinformasjon tilgjengelig.                                | Lav (1)     |        |
| SS-A2 | Sensorer feilregistrerer antall kjøretøy/hastighet | S1                    | K2                            | Trafikanter og brukere gis uriktig prognoser for trafikkinformasjon. Kan skape uventede kødannelser. Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør. | Lav (2)     |        |
| SS-A3 | Sensorer feilregistrerer tilstand på vegdekke      | S2                    | K3                            | Kan unnlate å melde om glatt vegbane selv om dette er tilfelle. Kan øke sannsynlighet for ulykke. Mistillit til tjeneste og tjenesteleverandør.     | Moderat (6) |        |

### *ITS sub-system B: Kjøretøy ITS subsystem*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon           | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse  | Risikonivå  | Tiltak |
|-------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--|-------------|--------|
| SS-B1 | Sensorer registrerer ikke            | S1                    | K1                            | Færre/ingen inndata til sentralsystem. Redusert kvalitet på informasjon eller ingen trafikkinformasjon tilgjengelig.                                     | Moderat (3) |        |
| SS-B2 | Feilregistrerer tilstand på vegdekke | S3                    | K4                            | Kan videreformidle at tilstanden på dekket er bedre (tørt, høy friksjon) enn det egentlig er. Trafikanter forventer derfor ikke vanskelige kjøreforhold. | Høy (12)    |        |
| SS-B3 | Feilregistrerer posisjon/hastighet   | S1                    | K2                            | Kan gi unøyaktighet i hvor vedlikehold skal gjennomføres eller hvor det rapporteres om redusert fremkommelighet/trafikkavvikling.                        | Lav (2)     |        |
| SS-B4 | Mottar ikke prognoser/informasjon    | S3                    | K2                            | Informasjon når ikke frem til sluttbruker, med mulig konsekvens for reise- eller fremføringstid, vedlikehold og trafikkavvikling.                        | Moderat (6) |        |

*ITS sub-system C: Sentralt ITS sub-system*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon                               | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse  | Risikonivå  | Tiltak |
|-------|--|--------------------------|-------------------------------------|--|-------------|--------|
| SS-C1 | Mottar ikke data fra vegkantstasjon                      | S1                       | K2                                  | Ingen eller upresis beregning av trafikkprognoser. Kan skape uventete trafikkmønster og/eller kødannelser.   | Lav (2)     |        |
| SS-C2 | Mottar ikke data fra kjøretøy                            | S2                       | K2                                  | Ingen eller upresis beregning av trafikkprognoser. Kan skape uventete trafikkmønster og/eller kødannelser.   | Moderat (4) |        |
| SS-C3 | Beregner prognoser på feil inndata                       | S3                       | K4                                  | Feilaktige prognoser formidles til trafikanter og brukere.   | Høy (12)    |        |
| SS-C4 | Beregner ikke prognoser                                  | S1                       | K2                                  | Trafikant/bruker mottar ikke informasjon. Mulig dårligere trafikkavvikling og høyere ulykkesfrekvens. Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør. | Lav (2)     |        |
| SS-C5 | Sender ikke info til personlig ITS-system (mobiltelefon) | S1                       | K2                                  | Trafikant/bruker mottar ikke informasjon. Mulig dårligere trafikkavvikling og høyere ulykkesfrekvens. Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør. | Lav (2)     |        |
| SS-C6 | Sender ikke info til eksternt formidlingssystem          | S1                       | K2                                  | Trafikant/bruker mottar ikke informasjon. Mulig dårligere trafikkavvikling og høyere ulykkesfrekvens. Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør. | Lav (2)     |        |
| SS-C7 | Mottar ikke data fra eksternt system (værd data)         | S1                       | K3                                  | Feilaktige føreprognoser formidles til trafikanter og brukere. Kan øke sannsynligheten for ulykke. Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør.    | Moderat (3) |        |

*ITS sub-system D: Personlig ITS system (mobil)*

| Nr.   | Uønsket hendelse/situasjon                          | Sannsynlighet<br>(S1-S4) | Konsekvens:<br>størrelse<br>(K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse  | Risikonivå | Tiltak |
|-------|---|--------------------------|-------------------------------------|--|------------|--------|
| SS-D1 | Mottar ikke informasjon om vær og/eller føreforhold | S1                       | K2                                  | Økt risiko for å bli utsatt for uhell og forsinkelser som ellers kunne vært unngått ved tilgang på informasjon. Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør. | Lav (2)    |        |

|       |                                    |    |    |   |         |  |
|-------|------------------------------------|----|----|---|---------|--|
| SS-D2 | Mottar ikke informasjon om trafikk | S1 | K2 | Økt risiko for å bli utsatt for uhell og forsinkelser som ellers kunne vært unngått ved tilgang på informasjon.<br>Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør. | Lav (2) |  |
|-------|------------------------------------|----|----|---|---------|--|

## 10.2 Andre ITS-tjenester som skal støtte ITS-tjenesten som evalueres

Ingen relevante tjenester i dette eksempelet.

## 10.3 Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten

*Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten. System A: værdatatjeneste*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon        | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå  | Tiltak |
|---------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|-------------|--------|
| ASYS-A1 | Sender ikke data til ITS-tjeneste | S1                    | S2                            | Ingen/reduert informasjon til brukere om være og føreforhold. Større risiko for bilførere mht. uventede kjøreforhold og risiko for uhell. Mulig dårligere trafikkavvikling og høyere ulykkesfrekvens.<br>Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør. | Lav (2)     |        |
| ASYS-A2 | Sender feil data til ITS-tjeneste | S1                    | K3                            | Feilaktig informasjon til brukere om være og føreforhold. Mulig dårligere trafikkavvikling og høyere ulykkesfrekvens. Større risiko for bilførere mht. uventede kjøreforhold og risiko for uhell.<br>Mistillit til tjenesten og tjenesteleverandør.     | Moderat (3) |        |

*Andre systemer som støtter eller er nødvendige for ITS-tjenesten. System B: formidlingstjeneste for veg og trafikkinformasjon*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå | Tiltak |
|---------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|------------|--------|
| ASYS-B1 | Sender ikke ut informasjon | S1                    | K2                            | Ingen informasjon til brukere om være og føreforhold. Mulig dårligere trafikkavvikling og | Lav (2)    |        |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | høyere ulykkesfrekvens.<br>Mistillit til tjenesten og<br>tjenesteleverandør. |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

## 10.4 Aktører som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten

*Eks på aktør som er involvert i leveranse av ITS-tjenesten. Produsent av Vegkant ITS sub-system*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon  | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå | Tiltak |
|---------|---|-----------------------|-------------------------------|---|------------|--------|
| AKTL-C1 | Eneleverandør av teknologi kan ikke lenger levere og/eller drifte Veg ITS-subsystem | S1                    | K2                            | ITS-tjenesten kan ikke leveres pga. manglende funksjonalitet og informasjon hvor funksjonalitet og informasjon er en viktig del av ITS-tjenesten. | Lav (2)    |        |

## 10.5 Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Statens vegvesen*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon  | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse  | Risikonivå | Tiltak |
|---------|---|-----------------------|-------------------------------|--|------------|--------|
| AKTB-A1 | En ITS-tjeneste som vegvesenet bruker som en viktig støtte for en annen ITS-tjeneste kan ikke lenger leveres. | S1                    | K2                            | En kortsiktig konsekvens er at vegvesenet ikke kan levere sin egen ITS-tjeneste. En langsiktig konsekvens er at vegvesenet må finne en annen leverandør av den tjenesten de bygger sin egen ITS-tjeneste på, endre sin egen ITS-tjeneste eller stoppe sin egen ITS-tjeneste. | Lav (2)    |        |

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Bilførere*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon             | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå | Tiltak |
|---------|--|-----------------------|-------------------------------|---|------------|--------|
| AKTB-B1 | Får ikke informasjon fra ITS-tjenesten | S1                    | K2                            | Dårligere beslutningsgrunnlag med tanke på rutevalg, kjøretid og valg av alternative transportmodi. Kan føre til større ulykkesrisiko | Lav (2)    |        |

|         |   |    |    |   |             |  |
|---------|---|----|----|---|-------------|--|
|         |   |    |    | og dårligere trafikkavvikling. Mistillit til ITS-tjenesten og tjenesteleverandøren.   |             |  |
| AKTB-B2 | Får uriktig informasjon fra ITS-tjenesten | S1 | K3 | Uriktig beslutningsgrunnlag med tanke på rutevalg, kjøretid og valg av alternative transportmodi. Kan føre til større ulykkesrisiko og dårligere trafikkavvikling. Mistillit til ITS-tjenesten og tjenesteleverandøren. | Moderat (3) |  |

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Kollektivselskap*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon                | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå | Tiltak |
|---------|---|-----------------------|-------------------------------|---|------------|--------|
| AKTB-C1 | Får ikke informasjon fra ITS-tjenesten    | S1                    | K2                            | Har ikke beslutningsgrunnlag for å vurdere adkomst, fremkommelighet, reisetid. Kan medføre forsinkelser i kollektivtrafikken, med dertil mistillit til kollektivselskapet. Kan også skape mistillit til ITS-tjenesten og tjenesteleverandøren hos kollektivselskapet. | Lav (2)    |        |
| AKTB-C2 | Får uriktig informasjon fra ITS-tjenesten | S1                    | K2                            | Uriktig beslutningsgrunnlag for å vurdere adkomst, fremkommelighet, reisetid. Kan medføre forsinkelser i trafikken, med dertil mistillit til kollektivselskapet. Kan også skape mistillit til ITS-tjenesten og tjenesteleverandøren hos kollektivselskapet.           | Lav (2)    |        |

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Flåteoperatør (transportør)*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon                | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå | Tiltak |
|---------|---|-----------------------|-------------------------------|---|------------|--------|
| AKTB-D1 | Får ikke informasjon fra ITS-tjenesten    | S1                    | K2                            | Har ikke beslutningsgrunnlag for å vurdere fremkommelighet, adkomst til kunder, fremføringstid. Kan føre til mistillit til transportøren. Også mistillit til ITS-tjenesten og tjenesteleverandøren hos transportøren. | Lav (2)    |        |
| AKTB-D2 | Får uriktig informasjon fra ITS-tjenesten | S1                    | K2                            | Uriktig beslutningsgrunnlag for å vurdere fremkommelighet, adkomst til kunder,  | Lav (2)    |        |

|  |  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  |  | fremføringstid. Kan føre til mistillit til transportøren. Også mistillit til ITS-tjenesten og tjenesteleverandøren hos transportøren. |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Entreprenører for vedlikehold av veg*

| Nr.     | Uønsket hendelse/situasjon                   | Sannsynlighet (S1-S4) | Konsekvens: størrelse (K1-K4) | Konsekvens: beskrivelse   | Risikonivå  | Tiltak |
|---------|--|-----------------------|-------------------------------|---|-------------|--------|
| AKTB-E1 | Mottar ikke informasjon fra ITS-tjenesten    | S1                    | K3                            | Har ikke beslutningsgrunnlag for å gjennomføre vedlikehold. Kan føre til stans i vedlikehold eller planløs gjennomføring av vedlikehold. Kan gi høyere ulykkesrisiko og dårligere trafikkavvikling.                     | Moderat (3) |        |
| AKTB-E2 | Mottar uriktig informasjon fra ITS-tjenesten | S1                    | K3                            | Gir uriktig beslutningsgrunnlag for gjennomføring av vedlikehold. Kan føre til feilaktig prioritering av strekninger/veglenker som skal vedlikeholdes, med dertil forhøyet ulykkesrisiko og dårligere trafikkavvikling. | Moderat (3) |        |

*Aktører som kan tenkes å bruke ITS-tjenesten. Media. Se AKTL-C1.*

## VEDLEGG 1. TERMINOLOGI

Tabellen under gir en oversikt over de mest sentrale begrepene benyttet i denne veilederen. Det presiseres at tabellen ikke tar sikte på å presentere universelle, allmenngyldige definisjoner, men heller gi enkle forklaringer på og skiller mellom begreper som brukes gjennomgående i denne rapporten og rapporter tilknyttet denne (Foss og Lervåg 2017, Bjerkan og Seter 2017).

| Begrep                     | Forklaring  | Ofte brukt engelsk begrep              |
|----------------------------|---|--|
| <i>Aktør</i>               | En konkret og virkelig person, etat, organisasjon eller selskap som fyller ett eller flere av ansvarsområdene til en rolle (se Rolle)   |  |
| <i>Applikasjon</i>         | Se ITS-applikasjon som bør brukes fremfor bare Applikasjon  |  |
| <i>Behandlede data</i>     | Rådata som er sortert, gruppert og analysert  |  |
| <i>Effekt</i>              | Endring som følge av innføringen av en eller flere ITS-tjenester (ITS tiltak).  | Impact, effect or result               |
| <i>Effekt, kortsiktig</i>  | Umiddelbar endring som følge av innføring av en eller flere ITS-tjenester (ITS tiltak).   |  |
| <i>Effekt, langsiktig</i>  | Endring som etter en tid som følge av innføring av en eller flere ITS-tjenester (ITS tiltak).   |  |
| <i>Effektanalyser</i>      | Se <i>Effektevaluering</i> som bør benyttes fremfor Effektanalyser.   |  |
| <i>Effektevaluering</i>    | Identifisering, vurdering og verdsetting av effekter ved innføringen av en eller flere ITS-tjenester (ITS tiltak).<br><br><u>Note:</u><br>Verdsettingen kan f.eks. være i kroner (prissatte virkninger) eller en verdsetting i forhold til en skala, f.eks. fra Meget liten verdi til Meget stor verdi (ikke-prissatte virkninger). | Impact evaluation or Impact assessment |
| <i>Effektstudie</i>        | Se <i>Effektevaluering</i> som bør brukes fremfor Effektstudie  |  |
| <i>Effektvurdering</i>     | Se <i>Effektevaluering</i> .<br><br><u>Note:</u><br>Effektevaluering og effektvurdering betyr i utgangspunktet det samme, men begrepet effektevaluering foretrekkes i rapporter og vitenskapelige artikler.   |  |
| <i>Etter-evaluering</i>    | Evaluering av tiltaket ( <i>dokumenterte effekter</i> ) <i>etter</i> iverksettelse. Omtales også som ex-post evaluering   |  |
| <i>Evalueringsdesign</i>   | Beskriver den strukturelle fremgangsmåten i evalueringen, med valg av tilnærningsmåter og metoder.  | Evaluation design                      |
| <i>Evalueringsplan</i>     | Omfatter den detaljerte planleggingen av effektevalueringen og skal identifisere og beskrive fremgangsmåte, prosesser, tidsplan og ansvarsområder for gjennomføringen av effektevalueringen.  |  |
| <i>Evalueringsstudie</i>   | Ikke entydig definert og bør ikke brukes.   |  |
| <i>Ex ante evaluering</i>  | Lat. Evaluering av tiltakets <i>forventede</i> effekter <i>før</i> iverksettelse (omtales også som forhåndsevaluering)  | Ex ante evaluation                     |
| <i>Ex post evaluering</i>  | Lat. Evaluering av tiltaket ( <i>dokumenterte effekter</i> ) <i>etter</i> iverksettelse. Omtales også som etter-evaluering.   | Ex post evaluation                     |
| <i>Finansielle verdier</i> | Betalingsstrømmer som dekker utveksling av tjenester eller varer, alle transaksjoner som involverer kontrakter og fakturaer, kvitteringer for returnerte varer, prisforespørsler, bekreftelser eller betaling.  |  |

| Begrep                      | Forklaring   | Ofte brukt engelsk begrep       |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
|                             | Kunnskapstjenester eller tjenester som genererer inntekt tilhører denne gruppen.   |                                 |
| <i>Immaterielle verdier</i> | Verdier og fordeler som går ut over den aktuelle ITS-tjenesten og som ikke inkluderes i tradisjonelle finansielle tiltak, slik som følelsen av fellesskap, kundelojalitet, forbedret omdømme og merkebaresamarbeid   |                                 |
| <i>Informasjonsverdier</i>  | Omfatter utveksling av strategisk informasjon, kunnskap om planlegging, prosesser, teknologi, design av samarbeidene systemer og organisasjoner og policy hvor denne kunnskapen flyter rundt i verdinettverket og støtter sentrale produkter og verdikjeder.   |                                 |
| <i>ITS-applikasjon</i>      | Et program som er installert på en eller flere ITS-stasjoner for å levere en <i>ITS-tjeneste</i> til brukeren av tjenesten.  | ITS application                 |
| <i>ITS-løsning</i>          | Ikke entydig definert og bør ikke brukes.<br>ITS-tiltak eller ITS-tjeneste kan være et alternativ.   |                                 |
| <i>ITS-studie</i>           | Ikke entydig definert og bør ikke brukes.  |                                 |
| <i>ITS-system</i>           | Ikke entydig definert og bør ikke brukes. Forslag til mer presise beskrivelse:<br><br>Den IKT infrastrukturen, f.eks. ITS sub-systemer og et kommunikasjonsnettverk, som er nødvendig for at ITS-tjenesten skal kunne leveres til ITS-brukeren.  |                                 |
| <i>ITS-tiltak</i>           | Innføring av en eller flere ITS-tjenester  | ITS measure, ITS scheme         |
| <i>ITS-tjeneste</i>         | En funksjonalitet som ytes til brukeren av ITS-tjenesten hvor ITS-tjenesten er basert på en tjenestespesifikk ITS-applikasjon og/eller på andre ITS-tjenester.   | ITS service                     |
| <i>Nytte</i>                | En verdsatt effekt av innføringen av en eller flere ITS-tjenester (ITS tiltak). Verdsettingen kan gi både positive og negative verdier for effekten.<br><br>Note: Begrepet Nytte er ulogisk i den utstrekning det brukes til å beskrive verdien av negative effekter. Begrepet er imidlertid tungt forankret i kost/nytte-beregninger hvor nytte også kan ha en negativ verdi. | Benefit                         |
| <i>Nytteeffekt</i>          | Ikke entydig definert og bør ikke brukes.  |                                 |
| <i>Nytteverdi</i>           | Ikke entydig definert og bør ikke brukes.  |                                 |
| <i>Nyttevurdering</i>       | Se Effektevaluering som bør brukes.  |                                 |
| <i>Rolle</i>                | En generell og abstrakt beskrivelse av et sett med ansvarsområder  | Role                            |
| <i>Rådata</i>               | Data i sin opprinnelige form. Det vil f.eks. si informasjon om infrastrukturen, om en observasjon eller registrering av objekter, før informasjonen er sortert, gruppert og analysert.   | Raw data                        |
| <i>Nøkkelindikator</i>      | En indikator som kan brukes til å måle en målsetting bak en ITS-tjeneste.<br><br>Note: Eksempelvis antall hardt skadde og drepte for et trafikksikkerhetsrelatert mål eller antall kjøretøyer avviklet innenfor et gitt tidsrom og gitt seksjon i et vegnett for et effektivitetsrelatert mål.   | Key Performance Indicator (KPI) |
| <i>Terskelverdi</i>         | Beskrivelse av hvor stor måloppnåelsen må være for at målsettingen skal regnes som innfridd.<br><br>Note: Eksempelvis 10 % reduksjon i antall hardt skadde og drepte for et trafikksikkerhetsrelatert mål eller 15 % økning i antall kjøretøyer avviklet innenfor et gitt tidsrom og gitt seksjon i et vegnett for et effektivitetsrelatert mål.                               |                                 |

| Begrep        | Forklaring   | Ofte brukt engelsk begrep |
|---------------|--|---------------------------|
| <i>Tiltak</i> | Se ITS-tiltak som i utgangspunktet bør brukes fremfor bare Tiltak. |                           |
|               |  |                           |



Teknologi for et bedre samfunn  
[www.sintef.no](http://www.sintef.no)