

2017:00511 - Åpen

Rapport

Evaluering av ITS-tjenester

Veileder og eksempelstudie

Forfattere

Kristin Ystmark Bjerkan

Hanne Seter



Statens vegvesen webkamera: E8 Galgo

Rapport

Evaluering av ITS-tjenester

Veileder og eksempelstudie.

EMNEORD:
ITS
Evaluering
Veileder

VERSJON

1.0

DATO

2017-12-14

FORFATTEREKristin Ystmark Bjerkan
Hanne Seter**OPPDRAUGSGIVER**

Statens vegvesen, Vegdirektoratet

OPPDRAUGSGIVERS REF.

Erik Olsen

PROSJEKTNR

102013212

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

29+ vedlegg

SAMMENDRAG

Denne veilederen gir en punktvis fremgangsmåte for evaluering av ITS-tjeneste. Den er utformet som et hjelpemiddel i beslutningsprosesser og strategisk arbeid knyttet til innføring av ITS-tjenester og tiltak. Den er rettet mot personer som er involvert i slike beslutningsprosesser, og forutsetter ikke forkunnskaper om evalueringsmetodikk.

Veilederen presenterer 7 punkter:

1. Problembeskrivelse
2. Tiltaksbeskrivelse
3. Sammenheng mellom tiltak og problem
4. Formål med evaluering
5. Data og metode
6. Resultater av analyse.
7. Effekt på problemområdet

Veilederen kan benyttes både ved planlegging og gjennomføring av en evaluering. Ved planlegging vil imidlertid ikke punk 6 og 7 gjennomføres.

UTARBEIDET AV

Kristin Ystmark Bjerkan

SIGNATUR

KONTROLLERT AV

Terje Reitaas

SIGNATUR

GODKJENT AV

Roar Norvik

SIGNATUR

RAPPORTNR

2017:00511

ISBN

978-82-14-06749-1

GRADERING

Åpen

GRADERING DENNE SIDE

Åpen

Forord

Denne veilederen er utarbeidet gjennom prosjektet Nyttevurdering av C-ITS. Veilederen gir en punktvis oppskrift på hvordan ITS-tjenester kan forhåndsevalueres. Den er utformet som et hjelpemiddel i beslutningsprosesser og strategisk arbeid med innføring av ITS-tjenester.

Veilederen er blant annet basert på arbeid rapportert i Foss og Lervåg (2017), og er knyttet til veileder for evalueringsgrunnlag beskrevet i Foss og Bjerkan (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	2
Introduksjon til veilederen	6
Del 1: VEILEDER.....	8
1 Problembeskrivelse	8
1.1 Mulige løsninger	9
2 Tiltaksbeskrivelse	9
2.1 Oppsummering av tiltaket	9
2.2 Motivasjon for innføring av tjenesten	10
2.3 Teknologisk modenhet.....	10
3 Sammenheng mellom tiltak og problem.....	11
3.1 Grafisk beskrivelse	11
3.2 Tekstlig beskrivelse	12
3.3 Andre faktorer som påvirker problemet.....	12
4 Formål med evalueringen	13
4.1 Mål med evalueringen	13
4.2 Nøkkellindikatorer og terskelverdier	14
4.3 Måle andre faktorer	15
5 Data og metode.....	15
5.1 Data	15
5.2 Metode for datainnsamling	16
5.3 Metode for datanalyse.....	17
6 Resultater av analyse.....	18
7 Effekt	18

Del 2: EKSEMPELSTUDIE	20
FORHÅNDS-EVALUERING AV ITS-TJENESTEN "TRAFIKK- OG VEGINFØR E8 I TROMS"	20
1 Problembeskrivelse	20
1.1 Mulige løsninger	21
2 Tiltaksbeskrivelse	21
2.1 Oppsummering av tiltaket	21
2.2 Motivasjon bak innføring av ITS-tjenesten	22
2.3 Teknologisk modenhet.....	22
3 Sammenheng mellom tiltak og problem.....	24
3.1 Grafisk beskrivelse	24
3.2 Tekstlig beskrivelse	25
3.3 Andre faktorer som påvirker problemet.....	26
4 Formål med evalueringen	26
4.1 Mål med evalueringen	26
4.2 Nøkkellindikatorer og terskelverdier	27
4.3 Måle andre faktorer	27
5 Data og metode.....	28
5.1 Data	28
5.2 Metode for datainnsamling: forhåndsevaluering.....	29
5.3 Metode for datanalyse.....	30
6 Resultater av analyse.....	30
7 Effekt	30

VEDLEGG

Vedlegg A. Terminologi

Introduksjon til veilederen

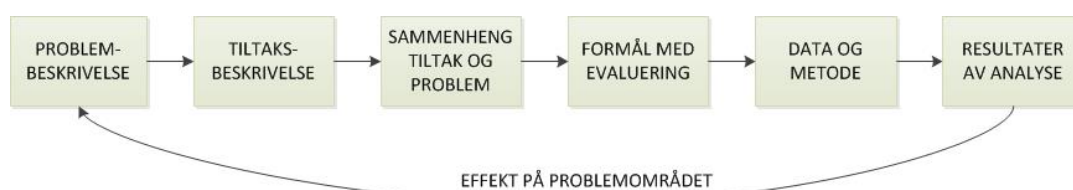
Denne veilederen gir en punktvis fremgangsmåte for evaluering av ITS-tjenester. Fremgangsmåten som presenteres kan benyttes til å vurdere en ITS-tjeneste gjennom hele livsløpet: før den er innført (forhåndsevaluering, ex-ante evaluering), etter kort tids uttesting eller etter en lengre driftsperiode (etterevaluering, ex-post evaluering). Denne veilederen er utformet som et hjelpemiddel i beslutningsprosesser og strategisk arbeid knyttet til innføring av ITS-tjenester og –tiltak. Den er rettet mot personer som er involvert i slike beslutningsprosesser, og forutsetter ikke forkunnskaper om evalueringsmetodikk. Ved å følge fremgangsmåten presentert i veilederen, samt bruke den kunnskapen man selv besitter eller har tilgang til i sitt miljø, skal man kunne foreta en evaluering av en ITS-tjeneste.

Det er viktig å understreke at dette ikke er en rapport som presenterer en vitenskapelig fasit for hvordan evalueringer skal gjennomføres. Denne veilederen skal være en lavterskelstøtte for personer involvert i beslutningsprosesser knyttet til ITS-tjenester.

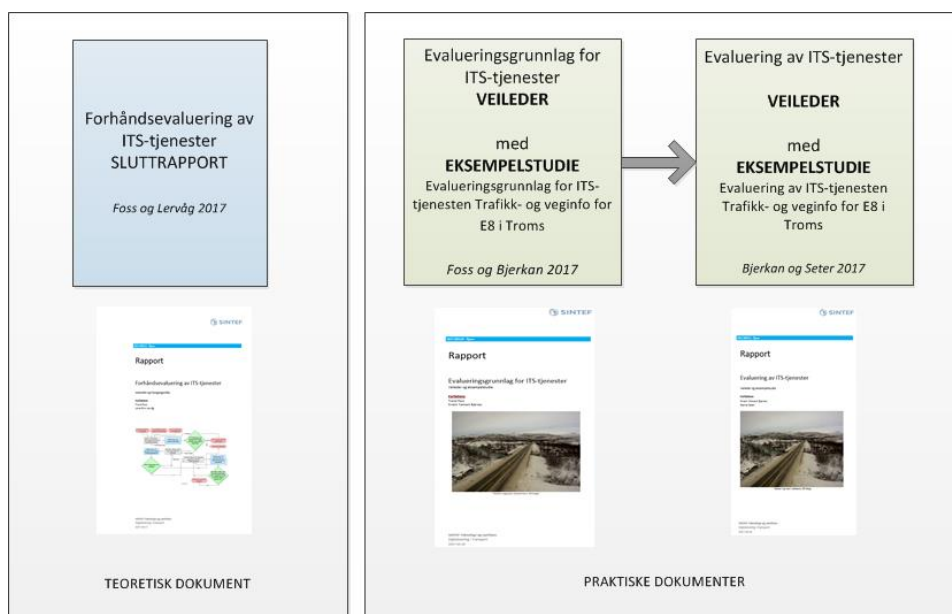
Stedvis har veilederen lånt formuleringer og spørsmål benyttet i Statens vegvesens ITS-veileder (2011). I veilederen har vi så langt som mulig forsøkt å bruke enkle uttrykk og formuleringer som ikke nødvendigvis er de samme som brukes i vitenskapelige beskrivelser av evalueringsmetodikk, og som er benyttet i Foss og Lervåg (2017). Om det likevel er ord, begreper eller oppgaver beskrevet her som er vanskelig å forstå, er det viktig at brukeren ikke mister motet og likevel forsøker å følge veilederen etter beste evne. Selv om brukeren ikke kan fullføre alle oppgavene beskrevet i denne veilederen, om det skyldes oppgaveforståelse eller mangel på tilstrekkelig informasjon om ITS-tjenesten, er det viktig at så mange punkter som mulig gjennomføres. En ufullstendig vurdering er bedre enn ingen vurdering!

Veilederen i dette dokumentet presenterer en stegvis fremgangsmåte for å kunne gjennomføre en effektevaluering av en ITS-tjeneste. Den kan benyttes *både ved planlegging og gjennomføring* av en evaluering. Ved planlegging vil imidlertid ikke punk 6 og 7 gjennomføres.

1. **Problembeskrivelse:** beskrive problemet eller den nåværende situasjonen hvor man ønsker å sette inn et tiltak. Dette er et nødvendig steg for å forstå hvilke utfordringer dagens situasjon stiller, og er nødvendig for å kunne svare på hvilke tiltak som bør settes inn som er neste steg.
2. **Tiltaksbeskrivelse:** beskrive de ulike tiltakene som kan være relevant å sette inn. Dette er et nødvendig steg for å kunne vurdere ulike tiltak opp mot hverandre.
3. **Sammenheng mellom tiltak og problem:** beskrive hvordan ITS-tjenesten og problemet henger sammen, og hvordan ITS-tjenesten er antatt å løse problemet/ problemene. Andre faktorer som kan påvirke sammenhengen mellom tiltaket og problemområdet skal også diskuteres.
4. **Formål med evaluering.** Beskrive formålet med evalueringen, hvordan endring på problemområdet skal måles og hvilke endringer som er relevante for evalueringen.
5. **Data og metode.** Beskrive data som er nødvendig for å gjennomføre evalueringen og hvordan data skaffes til veie.
6. **Resultater av analyse.** Beskrive resultater fra analysen av data.
7. **Effekt på problemområdet.** Beskrive og drøfte hvilke effekter som følger av ITS-tjenesten. Effektene kan være kortsiktige og langsiktige.



Figuren under 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. Fordi veilederen beskrevet i dette dokumentet er utarbeidet for brukere uten forkunnskap om vitenskapelig teori og metode knyttet til evaluering, inneholder veilederen det vi håper er mer lettforståelige begreper. Disse er imidlertid forankret i teori og metode beskrevet i sluttrapporten, og brukere av veilederen som er særlig interesserte i denne metodikken henvises derfor til sluttrapporten (Foss og Lervåg 2017).



Denne veilederen bør benyttes sammen med veilederen for etablering av evalueringsgrunnlag (Foss og Bjerkan 2017). Evalueringsgrunnlaget systematiserer og sammenstiller foreliggende kunnskap om ITS-tjenesten som skal evalueres, og avdekker kunnskapshull som kan ha betydning for evalueringen. Evalueringsgrunnlaget utgjør dermed en forutsetning for at evaluering kan gjennomføres.

Som støtte til denne veilederen er det gjennomført en eksempelstudie av en ITS-tjeneste, "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms". Alle eksempler i denne veilederen er hentet fra eksempelstudien, og eksempelstudien gjengis i Del 2 av denne veilederen.

Del 1: VEILEDER

1 Problembeskrivelse

I denne seksjonen skal du beskrive problemområdet ITS-tjenesten som skal evalueres er rettet mot. Det vil si hvilke *problemer* ITS-tjenesten er forventet å løse og/eller hvilke *behov* man tror ITS-tjenesten vil imøtekomme. Dette innebærer å beskrive hvilke utfordringer som motiverer søk etter relevante ITS-tjenester/bruk av ITS-tjenesten som skal evalueres.

I feltet under skal du gi en beskrivelse av problemet ITS-tjenesten som evalueres er antatt å løse. Spørsmål som kan ligge til grunn for problembeskrivelsen er:

Hva karakteriserer problemet? Fremkommelighet, trafiksikkerhet, miljø eller tilgjengelighet?

Hvem berøres av problemet? Er det bilister, kollektivreisende, myke trafikanter eller lokale interessenter?

Hvor og **når** oppstår problemet? Finnes det data og statistikk som kan gi nærmere informasjon?

Hva kan tenkes å **forårsake** problemet?

Hvilke **konsekvenser** har problemet for de forskjellige trafikantergruppene, lokalmiljø og samfunnet?

1.1 Mulige løsninger

I tabellen under skal du angi hvilke ITS-tjenester som kan være egnet for å løse problemet eller problemene beskrevet i pkt. 1. Hvert ITS-tjeneste beskrives med inntil 5 setninger.

Tiltak	Kort beskrivelse

Når vurderinger rundt mulige ITS-tjenester er ferdigstilt, skal den valgte ITS-tjenesten beskrives ved hjelp av evalueringsgrunnlaget presentert i sluttrapporten Forhåndsevaluering av ITS-tjenester (Foss og Lervåg 2017). Veileder for utarbeidelse av evalueringsgrunnlag finnes i "Evalueringsgrunnlag for ITS-tjenesten Trafikk- og veginfo for E8 i Troms" (Foss og Bjerkan 2017).

2 Tiltaksbeskrivelse

2.1 Oppsummering av tiltaket

I denne seksjonen skal man beskrive ITS-tjenesten som skal løse problemet eller problemene beskrevet i pkt. 1. Beskrivelsen kan baseres på evalueringsgrunnlaget (Evalueringsgrunnlag for ITS-tjenester, Foss og Bjerkan 2017), og de viktigste elementene fra evalueringsgrunnlaget trekkes frem her.

Under skal du oppsummere de viktigste elementene fra evalueringsgrunnlaget som beskriver ITS-tjenesten.

Dette kan for eksempel være særlig viktige aktører, avgjørende støttesystemer, særskilte risikoer forbundet med bruk eller innføring av ITS-tjenesten, eller andre forhold som anses som særlig viktige for at ITS-tjenesten skal kunne tas i bruk og løse problemet eller problemene beskrevet i pkt. 1.

2.2 Motivasjon for innføring av tjenesten

Under skal du beskrive hva som er motivasjonen bak innføring av ITS-tjenesten, det vil si hva man ønsker å oppnå ved å innføre ITS-tjenesten. Motivasjonen for innføring av tiltaket kan f.eks. være regulators målsettinger i ivaretagelse av eget sektoransvar.

Dette kan også være knyttet til mål beskrevet under pkt. 2 i evalueringsgrunnlaget (Foss og Bjerkan 2017). Se også Del 2 i denne veilederen for eksempel.

2.3 Teknologisk modenhet

Som en del av tiltaksbeskrivelsen skal du også gi en beskrivelse av ITS-tjenestens teknologiske modenhet. Dette kan du blant annet gjøre ved hjelp av skalaen for teknologisk modenhet (også beskrevet i Foss og Lervåg 2017 kap. 4.3), som består av ni nivåer.

Nedenfor skal du angi og beskrive den teknologiske modenheten til ITS-tjenesten som skal evalueres. Beskrivelsen kan i tillegg til tabellen vist under baseres på beskrivelser av *Funksjonell systemarkitektur* og *Fysisk modell* i Evalueringsgrunnlaget (Foss og Lervåg 2017:17-20, Foss og Bjerkan 2017:15-20).

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
Grunnleggende prinsipper observert	Teknologisk konsept formulert	Eksperimentelt gjennomførbarhetsbevis	Teknologi validert i lab	Teknologi validert i relevant miljø	Teknologi demonstrert i relevant miljø	Systemprototyp demonstrert i operativt miljø	System ferdigstilt	Faktisk system i operativt miljø
Konseptutvikling			Prinsippbevis			Prestasjonsbevis		

3 Sammenheng mellom tiltak og problem

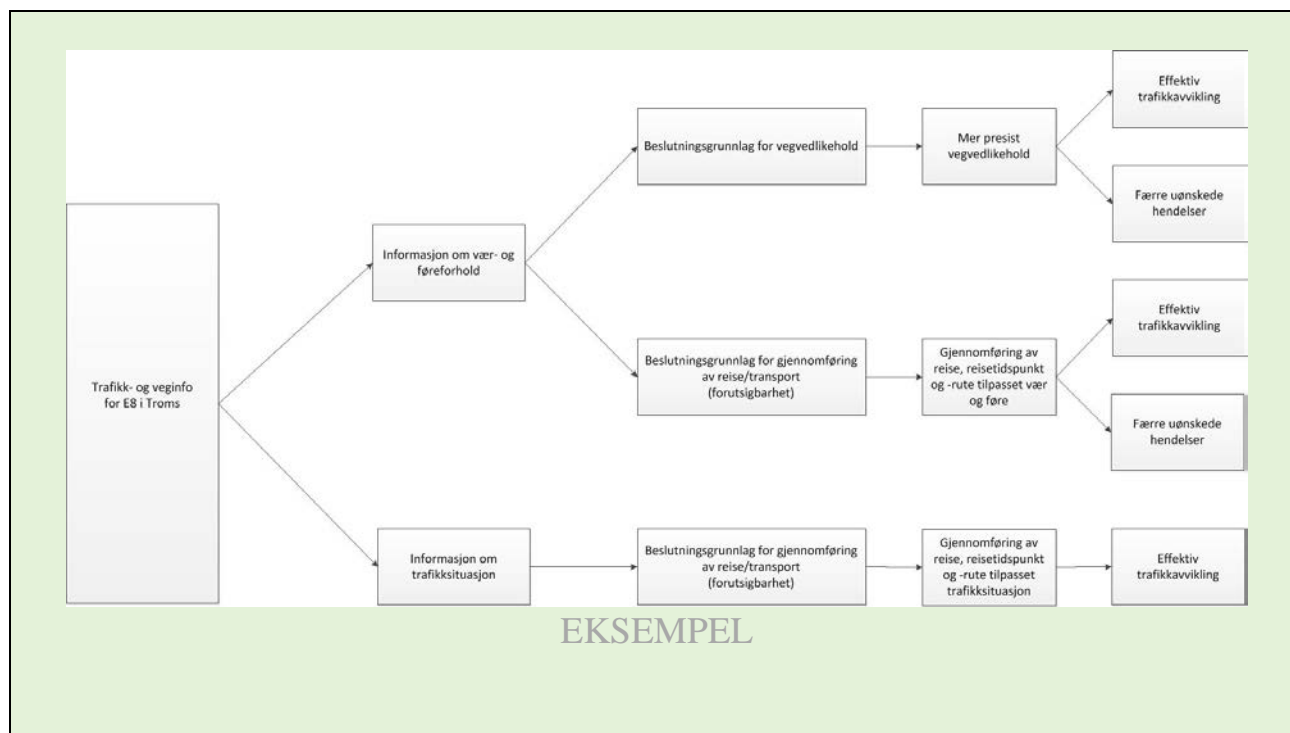
I denne seksjonen skal du beskrive hvordan ITS-tjenesten og problemet henger sammen, og hvordan ITS-tjenesten er antatt å løse problemet/ problemene, eller imøtekomme behovene, beskrevet i pkt. 1. Det vil si hvilke endringer er det ITS-tjenesten er forventet å medføre som direkte eller indirekte løser problemet eller problemene beskrevet i punkt 1. Innholdet i denne sammenhengen mellom tiltak og problem er det som i evalueringsvitenskapen omtales som et tiltaks *programteori* (se Foss og Lervåg 2017 kap. 4.5).

I det videre skal du gi en tekstlig og en grafisk beskrivelse av sammenhengen mellom ITS-tjenesten og problemene den skal løse. Du skal også vurdere hvilke andre faktorer som i tillegg til ITS-tjenesten kan bidra til å løse eller forverre problemet ITS-tjenesten er rettet mot. Sistnevnte er viktig for at man i en eventuell etterevaluering av ITS-tjenesten skal kunne isolere årsakssammenhengen mellom endringer i problemet og ITS-tjenesten.

Dette er en viktig del av evalueringen, og denne beskrivelsen kan gjøre det lettere å identifisere hvilke sider ved tiltaket eller problemområdet man ønsker/bør fokusere på i evalueringen, og hvilke kunnskapshull som må fylles. Mer om dette i Foss og Lervåg (2017) kapittel 4.6.

3.1 Grafisk beskrivelse

Under skal du gi en grafisk beskrivelse av sammenhengen mellom ITS-tjenesten og problemene ITS-tjenesten skal løse eller behovene den skal imøtekomme. Dette kan f.eks. gjøres ved bruk av en utfallslinje, som eksemplifisert under. Man kan også benytte matrise, en hierarkisk modell eller andre løsninger for å visualisere sammenhengen mellom ITS-tjenestene og problem/behov den er rettet mot.



3.2 Tekstlig beskrivelse

Under skal du forklare figuren over og gi en tekstlig beskrivelse av hvordan ITS-tjenesten er forventet å løse problemet eller problemene det er rettet mot. Samlet skal beskrivelsen si noe om

- Hvilke effekter forventer du av ITS-tjenesten på kort sikt?
- Hvilke effekter forventer du av ITS-tjenesten på lang sikt?
- Hva tror du vil være årsaken til at man oppnår disse effektene.

3.3 Andre faktorer som påvirker problemet

I tabellen under skal du angi hvilke andre faktorer enn ITS-tjenesten som kan tenkes å påvirke endringer på problemområdet. Gi en kort beskrivelse av hvordan disse faktorene er forventet å påvirke problemet som ITS-tjenesten skal løse, og om disse faktorene er forventet påvirke hvorvidt ITS-tjeneste kan løse problemet den er rettet mot.

Sett inn så mange linjer som nødvendig for å beskrive alle relevante faktorer.

Annen faktor	Hvordan påvirker problemet	Hvordan påvirker hvorvidt/hvordan ITS-tjenesten løser problemet

4 Formål med evalueringen

I denne seksjonen skal du for det første beskrive hva som er formålet med evalueringen og hvilke målsettinger som skal inngå i evalueringen. Skal evalueringen f.eks. studere ITS-tjenestens produktivitet? Skal den studere hvorvidt en ITS-tjeneste bidrar til reduserte utslipp fra kjøretøy? Eller hvordan den påvirker trafikantadferd?

Målsettingene i evalueringen kan på den ene siden være knyttet til den overordne motivasjonen for innføring av ITS-tjenesten, som beskrevet i 2.2 (f.eks. trafiksikkerhet, trafikkavvikling, miljø osv.). På den andre siden kan målsettingene i evalueringen også omhandle aspekter ved ITS-tjenesten som ikke er direkte knyttet til den overordnede motivasjonen for innføring av ITS-tjenesten. Dette kan f.eks. være produktivitet, levedyktighet, samfunnsøkonomisk effektivitet, bærekraftige forretningsmodeller osv. Evalueringen kan inkludere målsettinger knyttet til alle ledd av utfallslinjen beskrevet i 3.1. I eksempelet benyttet her, inngår f.eks. målsettinger knyttet til beslutninger om vegvedlikehold i evalueringen. Mer om ulike formål ved evalueringer i Foss og Lervåg (2017:40).

Når målsettingene som skal inngå i evalueringen er definert, skal du beskrive hvordan disse målsettingene skal måles. Det vil si at du skal definere nøkkelindikatorer, som er en målbar indikator for målsettingene bak ITS-tjenesten. Videre skal du definere *hvor store endringene* må være for at målsettingene skal regnes som innfridd. Mens nøkkelindikatorer angir hvordan man skal måle endringer i målsettinger, angir terskelverdier hvor store endringene må være for at man har oppnådd den ønskede endringen.

4.1 Mål med evalueringen

Under skal du beskrive hva som er formålet med gjennomføring av evalueringen. Hvorfor skal det gjennomføres en evaluering av ITS-tjenesten?

I tabellen under skal du angi hvilke målsettinger evalueringen skal omfatte. Legg til så mange linjer som du trenger.

Målsettinger knyttet til..	Målsettinger som evalueres
Trafiksikkerhet	M1a ITS-tjenesten bidrar til økt trafiksikkerhet
Trafikkavvikling	M2a ITS-tjenesten bidrar til mer effektiv transport M2b ITS-tjenesten bidrar til mer forutsigbar transport
Vegvedlikehold	M3 ITS-tjenesten bidrar til bedre vegvedlikehold

EKSEMPEL

Målsettinger knyttet til.....	Målsettinger som evalueres
Målområde 1	Målsetting 1a
	Målsetting 1b
	Målsetting 1c
Målområde 2	Målsetting 2a
	Målsetting 2b
Målområde 3	Målsetting 3a

4.2 Nøkkellindikatorer og terskelverdier

I tabellen under skal du beskrive hvordan man kan måle målsettinger ble beskrevet i pkt.4.1. Du skal definere målbare indikatorer som angir endring i målsettingen, kalt nøkkellindikatorer. Disse omtales ofte som key performance indicators på engelsk.

Hvilke indikatorer som brukes avhenger av om evalueringen skal gjennomføres før ITS-tjenesten er innført (forhåndsevaluering) eller etter den er innført (etterevaluering). Det er også viktig å vurdere hvilke data som kan knyttes til nøkkellindikatorene. Mer om dette i pkt. 5.

I tillegg skal du angi hvilke målverdier på nøkkellindikatoren som defineres som måloppnåelse.

Husk at en målsetting kan ha flere nøkkellindikatorer og terskelverdier.

Sett inn så mange linjer som nødvendig for å definere alle målsettinger som skal inngå i evalueringen.

Målsetting	Suksessindikator	Suksesskriterium
M1a Økt transportsikkerhet	Forekomst av uønskede hendelser	Signifikant reduksjon (35 %)
M2a Mer effektiv transport	Fremføringstid (varetransport) mellom Tromsø og finskegrensen	Signifikant reduksjon (5 %)
	Reisetid (persontransport) mellom Tromsø og finskegrensen	Signifikant reduksjon (10 %)
	Antall tilfeller av saktegående trafikk	Signifikant reduksjon (10 %)
	Deler av trafikkmengde flyttet til alternative ruter	Signifikant økning/reduksjon på alternative ruter/E8 (5 %)
M2b Mer forutsigbar transport	Antall kjøretøy som må snu Antall kjøretøy som får midlertidig opphold	Signifikant reduksjon (25 %)
M3a Bedre vegvedlikehold	Antall utrykninger (entreprenør) uten at vedlikehold gjennomføres	Signifikant reduksjon (50 %)
	Antall registreringer av glatt vegbane	Signifikant reduksjon (usikker %)
	Antall brudd på vedlikeholdskontrakt	Signifikant reduksjon (50 %)

EKSEMPEL

Målsetting	Nøkkellindikator	Terskelverdi
M1a		
M1b		
M2a		
M2b		

4.3 Måle andre faktorer

Dersom du skal gjennomføre en etterevaluering der hensikten er å vurdere hvorvidt og i hvilken grad ITS-tjenesten har bidratt til å nå målsettingene for ITS-tjenesten, er det avgjørende å isolere årsakssammenhengen mellom ITS-tjenesten og problemene ITS-tjenesten er antatt å løse. Dermed må man i etterevalueringen, så godt det lar seg gjøre, kontrollere for påvirkningen andre faktorer enn ITS-tjenesten kan ha på nøkkellindikatorene. Andre relevante faktorer har du beskrevet i pkt. 3.3.

I tabellen under skal du definere hvordan andre faktorer som kan bidra til å løse problemene ITS –tjenesten er rettet mot skal operasjonaliseres. Det vil si at du skal angi hvilke målbare indikatorer som skal knyttes til hver faktor.

Legg til så mange linjer som nødvendig for å inkludere alle relevante faktorer.

Faktor	Indikator

5 Data og metode

Denne seksjonen beskriver hvilke data som skal benyttes for å gjennomføre evalueringen og hvilke metoder som skal benyttes for å skaffe nødvendige data. Seksjonen svarer til det som i Foss og Lervåg (2017, kap. 4.7) omtales som 'Evalueringsdesign'.

5.1 Data

I denne seksjonen skal du beskrive hvilke data som er nødvendig for å benytte nøkkellindikatorene beskrevet i pkt. 5. Merk at data her refererer til både kvantitative datakilder (f.eks. spørreundersøkelser, statistikk) og kvalitative datakilder (f.eks. intervju, dokumenter, litteratur, observasjon).

I tabellen under skal du beskrive hvilke data som skal benyttes for å måle nøkkellindikatorene.

Legg til så mange linjer som nødvendig for å inkludere alle nøkkellindikatorene.

Nøkkelindikator	Data

5.2 Metode for datainnsamling

I denne seksjonen skal du beskrive hvilke metoder som skal benyttes for å evaluere ITS-tjenesten.

Hvilke metoder som benyttes avhenger av hva slags evaluering som skal gjennomføres. Dersom du skal gjennomføre en forhåndsevaluering (ex-ante) kan evalueringen f.eks. baseres på *dokument og litteraturstudier* som gir oversikt over tidligere forskning og kunnskap som kan belyse nøkkelindikatorer og kjente sammenhenger mellom tiltak og problem. I en forhåndsevaluering vil også evalueringsgrunnlaget (Foss og Bjerkan 2017) gi mye informasjon om ITS-tjenesten. Denne informasjonen kan forenkle vurderinger av hva som skal til for å implementere tjenesten, og hvilke utfordringer som kan dukke opp under implementering og drift.

Dersom man forbereder en førevaluering som skal være sammenligningsgrunnlag for etterevaluering, vil aktuelle metoder tilsvare de som benyttes ved etterevalueringer (ex-post). Etterevalueringen kan gjennomføres flere ganger etter at ITS-tjenesten har kommet i drift. Slike evalueringer etterstreber typisk det eksperimentelle idealet som gjør det mulig å isolere årsaks-virkningsforholdet fra andre potensielle forklaringsfaktorer.

Det er nøkkelindikatorene som styrer hvilke data man ønsker, og dermed hvilke studier som gjennomføres. Mens foreliggende kunnskap ofte er tilstrekkelig for forhåndsevalueringer, vil etterevalueringer forutsette målrettet datainnsamling. Dette kan være *tekniske undersøkelser, brukerundersøkelser, samfunnsøkonomiske vurdering* av f.eks. kostand/nytte, *trafikktegninger, observasjonsstudier* m.m. Hvilke metoder som benyttes for datainnsamling bestemmes av hvordan nøkkelindikatorene skal måles og hvordan eventuelle endringer på problemområdet skal måles.

I tabellen under skal du angi hvilke metoder som skal benyttes eller hvilke studier som skal gjennomføres for skaffe data som benyttes for å måle nøkkelindikatorene. Nøkkelindikatorene er beskrevet i pkt. 5.1

Legg til så mange linjer som nødvendig for å inkludere alle nøkkelindikatorer.

Nøkkelindikator	Data	Metode for belyse/skaffe data

Vi anbefaler at du med utgangspunkt i denne seksjonen utarbeider en detaljert plan for datainnsamling. En slik plan bør beskrive mer inngående

- Hvilke data som skal samles inn
- Hvordan data skal måles/samles inn
- Tidsplan for datainnsamlingen

Du kan lese mer om dette i Foss og Lervåg (2017, kap. 4.9).

5.3 Metode for datanalyse

I denne seksjonen skal du beskrive hvordan data fra evalueringen skal analyseres. I en forhåndsevaluering vil dette ofte bestå i oppsummering og sammenstilling av den viktigste informasjonen som påvirker forventninger til ITS-tjenesten. Dersom egen datainnsamling gjennomføres i forhåndsevalueringen skal analyse av disse data også beskrives her.

I en etterevaluering, eller i en førevaluering som skal benyttes som sammenligningsgrunnlag for en etterevaluering, må imidlertid analysen tilpasses hvilke data som er samlet inn. Her må du vurdere om analysene vil være av kvalitativ eller kvantitativ art (eller begge deler), og hvilke analyseteknikker som skal brukes for hver nøkkelindikator.

I feltet under skal du beskrive hvordan data fra evalueringen skal analyseres.

6 Resultater av analyse

Denne seksjonen skal gjengi resultatene av analysen gjennomført med utgangspunkt i 5.3. Resultat av analysen viser hvordan nøkkelindikatorene er påvirket (etterevaluering) eller forventet å påvirkes (forhåndsevaluering) ved innføring av ITS-tjenesten.

Dersom veilederen benyttes i planlegging av en evaluering vil denne seksjonen utgå.

Under skal du gjengi de mest sentrale resultatene fra dataanalysen.

7 Effekt

Effekt viser til endringer på problemområdet som følge av innføringen av en ITS-tjenester. Slike endringer kan skje kort tid etter tjenesten er satt i drift (kortsiktige effekter) eller lang tid etter tjenesten er satt i drift (langsiktige effekter). Ofte er det hensiktsmessig å vurdere begge, dersom det er mulig.

Med utgangspunkt i resultater fra datanalysen, skal du i denne seksjonen beskrive forventede endringer som følge av innføringen av ITS-tjenesten. Du skal gi en oppsummerende refleksjon rundt evalueringen.

Dersom veilederen benyttes i planlegging av en evaluering vil denne seksjonen utgå.

Under skal du beskrive hvilke effekter, på grunnlag av resultater fra dataanalysen, (du forventer at) ITS-tjenesten har på problemet/behovet ITS-tjenesten er rettet mot. Du skal beskrive både kortsiktige effekter, og langsiktige effekter.

I feltet under skal gi en reflekterende oppsummering av utfallet av evalueringen. Her kan du reflektere rundt

- Hvordan bidrar evalueringen til ny kunnskap om ITS-tjenesten?
- Kan kunnskap fra evaluering være nyttig for evaluering av andre ITS-tjenester?
- Hvem kan resultatene fra evalueringen ha betydning for?
Hvordan kommer resultatene fra evalueringen til å bli brukt videre?

Del 2: EKSEMPELSTUDIE

FORHÅNDS-EVALUERING AV ITS-TJENESTEN "TRAFIKK- OG VEGINFØR E8 I TROMS"

1 Problembeskrivelse

Denne seksjonen beskriver problemområdet ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms" er rettet mot. Seksjonen beskriver hvilke utfordringer som motiverer bruk av ITS-tjenesten som skal evalueres.

E8 er kanskje den viktigste innfartsveien til Tromsø, og går fra Skjervøy i Troms til Helsinki i Finland. Vegen er en svært sentral rute for varetransport fra Troms, og særlig for fiskeri- og havbruksnæringen. På norsk side har vegen en omtrentlig tungbilandel på 25 %. Vegen går gjennom flere små lokalsamfunn.

Vegen beskrives som en flaskehals, med tidvis svært dårlig trafikkavvikling og lav fremkommelighet. Dette skyldes blant annet at vegen er utsatt for dårlig vær og uforutsigbart føre. Vinterstid spesielt varierer vegdekket mellom snø, is og vått dekke. I tillegg til fremkommelighetsproblemer medfører dette en viss sikkerhetsrisiko, og E8 er en ulykkesbelastet strekning.

Flere grupper berøres av disse utfordringene langs E8. Dette er særlig privatbilister og yrkessjåfører, lokalsamfunn langs E8 (herunder myke trafikanter), transportører og vareeiere.

For *bilister* kan problemene langs E8 gi lang og/eller uforutsigbar reisetid, og medføre forhøyet risiko både med tanke på ulykke og å bli stående fast i vær og vind. Her kan det være nyttig å skille mellom privatbilister og yrkessjåfører. For yrkessjåfører kan uforutsigbarhet i reisetid være særlig stressende, med tanke på at de følger en bestemt tidsplan og inngår i et logistikksystem der avvik ett sted forringer seg utover i logistikkjeden. Dermed vil sjåføren kunne føle særlig ansvar ved avvik som skyldes fremføringstid (reisetid for varer). Dette henger tydelig sammen med avsnittet under.

For *transportører og vareeiere* er konsekvensen av problemene langs E8 primært relatert til leveransepålitelighet ovenfor egne kunder, med påfølgende økonomisk tap og tap av omdømme ved betydelige forsinkelser. For vareeiere kan dette også forringe kvaliteten på produktene som transporteres (særlig sjømatprodukter), hvilket også har stor betydning for både omdømme og økonomi.

For *entreprenører* gjør variabelt og skiftende vær og føre det vanskelig å vurdere når de bør iverksette vedlikeholdstiltak som brøyting, strøing eller salting.

For *lokalsamfunnet* kan også ulykkesrisikoen forhøyes gjennom at den store trafikkmengden øker eksponeringen. Kanskje særlig utsatt er myke trafikanter som skal krysse vegbanen. På visse strekninger er det diskutert å redusere fartsgrensen nettopp for å redusere denne typen risiko. Tett (tungbil)trafikk gjennom lokalsamfunnene kan også redusere trivsel og livskvalitet.

1.1 Mulige løsninger

I denne seksjonen vurderes hvilke tiltak som kan være egnet for å løse problemet eller problemene beskrevet i seksjonen over.

Tiltak	Kort beskrivelse
Informasjon om vær og føreforhold	Tiltak som gir gi brukere av E8 informasjon om vær og førerhold før de foretar en reise/bestiller transport. De kan også få informasjon underveis på reisen/transporten dersom de har tilgang til media som formidler informasjonen. Informasjonen gjør brukere av E8 i bedre stand til å vurdere hvorvidt, når og hvor de bør kjøre. Informasjon om vær og føresituasjon kan også gi bedre beslutningsgrunnlag for entreprenører som skal vedlikeholde vegen om vinteren, f.eks. brøyte og/eller salte
Informasjon om trafikksituasjon	Tiltak som gir brukere av E8 informasjon om trafikksituasjonen før de foretar en reise/bestiller transport. De kan også få informasjon underveis på reisen/transporten dersom de har tilgang til media som formidler informasjonen. Informasjonen gjør brukere av E8 i bedre stand til å vurdere hvorvidt, når og hvor de bør kjøre.

2 Tiltaksbeskrivelse

2.1 Oppsummering av tiltaket

I denne seksjonen beskrives ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms". Beskrivelsen er basert på evalueringsgrunnlaget for ITS-tjenesten (Foss og Bjerkan 2017), og de de viktigste elementene fra evalueringsgrunnlaget er trukket frem her.

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, kødannelser 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 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

2.2 Motivasjon bak innføring av ITS-tjenesten

Tabellen under beskriver motivasjonen bak innføring av ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms".

ITS-tjenesten "Trafikk –og veginfo for E8 i Troms" er innføres fordi den forventes å gi

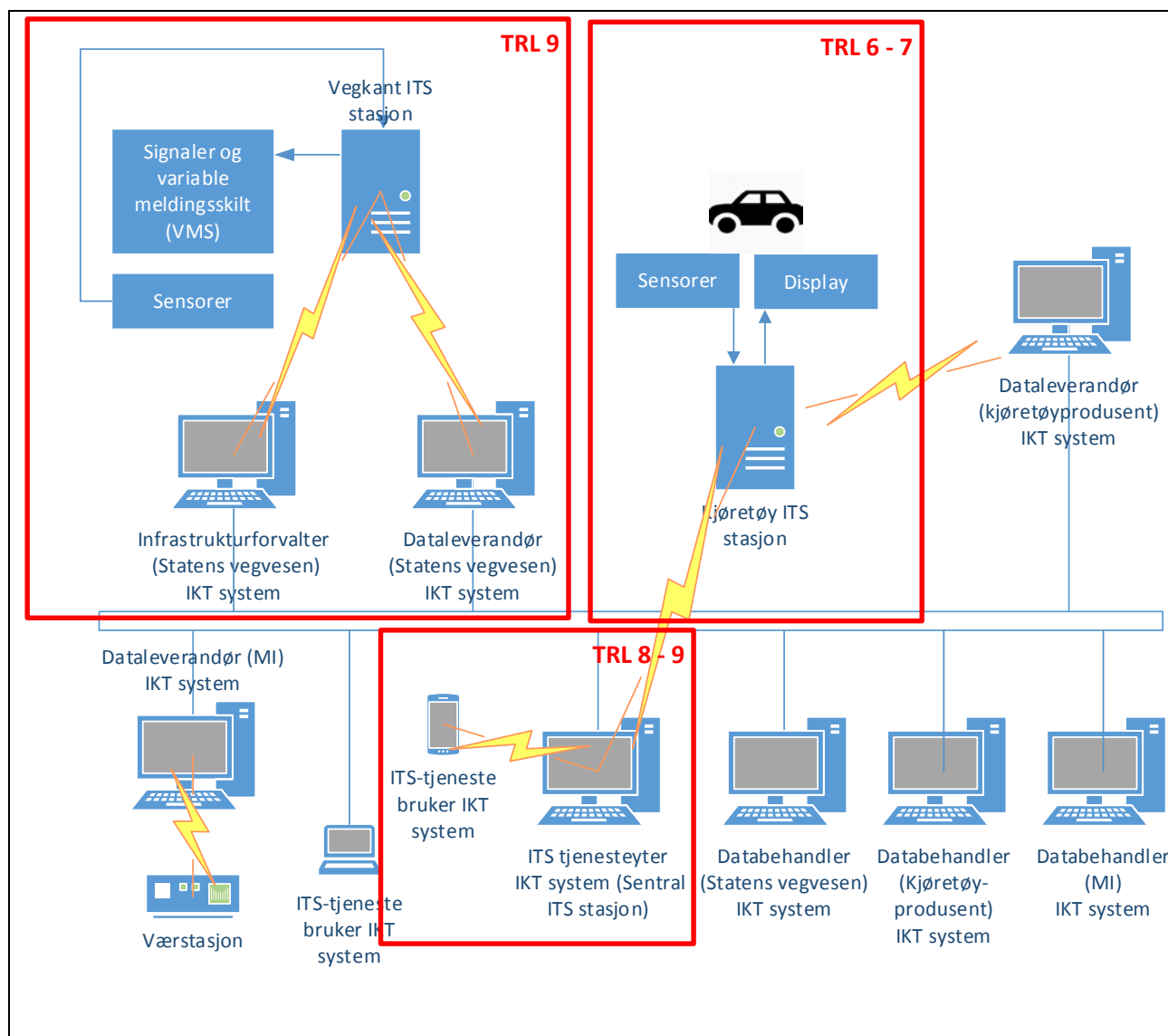
- Mer effektiv transport på E8 mellom Tromsø og grensen til Finland
- Mer forutsigbar transport på E8 mellom Tromsø og grensen til FinlandBedre vegvedlikehold på E8 mellom Tromsø og grensen til FinlandBedre trafiksikkerhet på E8 mellom Tromsø og grensen til Finland

...

2.3 Teknologisk modenhet

Som en del av tiltaksbeskrivelsen gis i det følgende en beskrivelse av ITS-tjenestens teknologiske modenhet. Skalaen for teknologisk modenhet er beskrevet i Foss og Lervåg 2017, kapittel 4.3, og består av ni nivåer som gjengitt nedenfor.

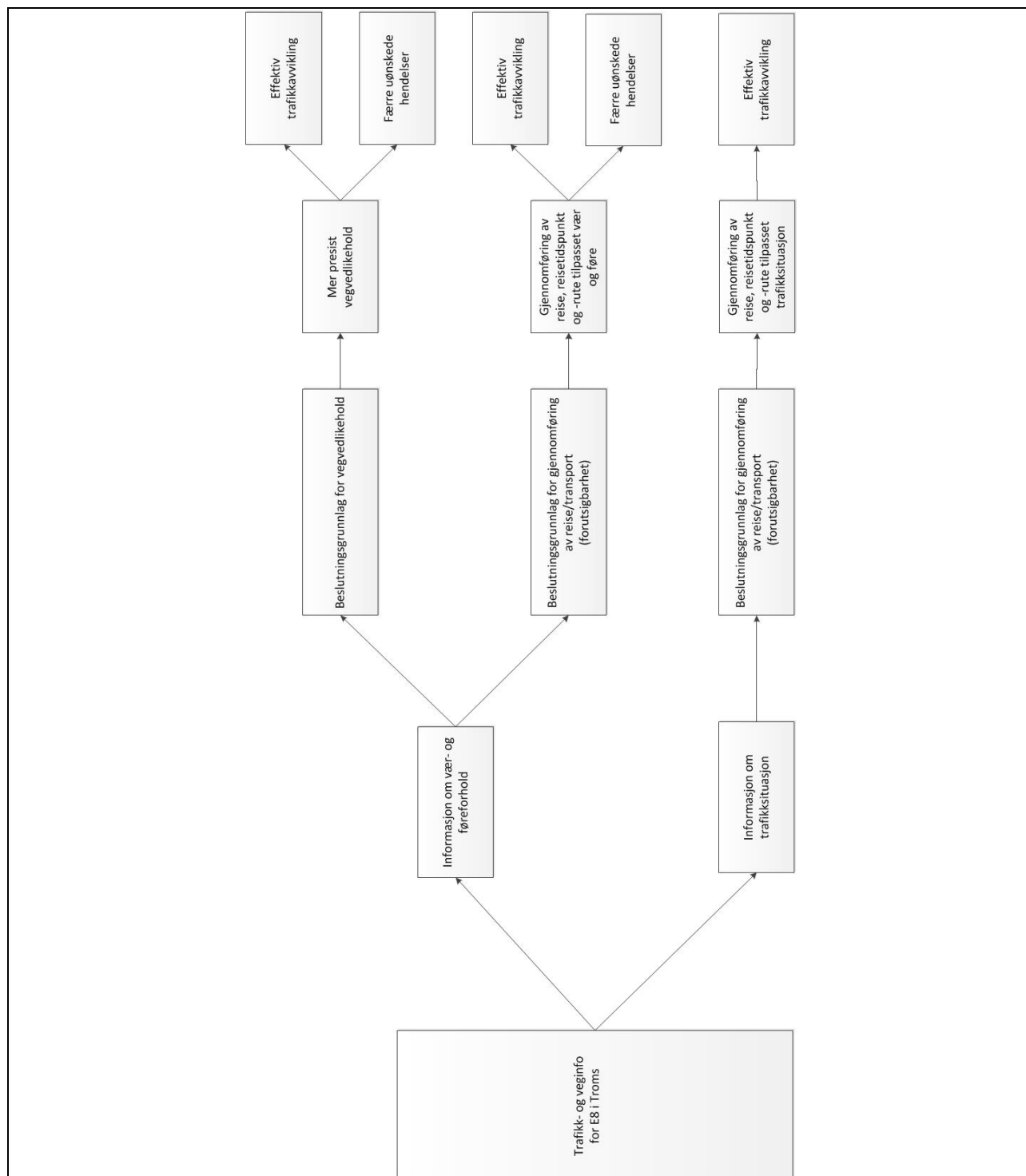
Figuren nedenfor viser den teknologiske modenheten for viktige deler av IKT-systemet som skal levere ITS-tjenesten. Den delen av systemet som er knyttet til innsamling av data fra og formidling av informasjon til kjøretøy er den delen som ikke enda er ferdig utviklet og satt i drift i operativt miljø. Den teknologiske modenheten varierer også mye mellom kjøretøymerkene og flere bilmerker ligger vel noe lavere enn det antydete nivået på 6 – 7. ITS-tjenesten er imidlertid ikke avhengig av denne delen av systemet så lenge vegkantutstyr og utstyret ITS-tjenestens bruker (PC/MAC, nettbrett og smarttelefon) er så teknologisk modent som det er både mht. maskinvare, programvare og applikasjoner.



3 Sammenheng mellom tiltak og problem

I det følgende beskrives hvordan ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms" henger sammen med fremkommelighet, trafiksikkerhet og vegvedlikehold. Det vises hvordan ITS-tjenesten antas å gi økt fremkommelig, økt trafiksikkerhet og bedre vegvedlikehold.

3.1 Grafisk beskrivelse



3.2 Tekstlig beskrivelse

ITS-tjenesten vil bidra med to typer informasjon: i) informasjon om vær- og føreforhold, og ii) informasjon om trafikksituasjonen på E8.

Informasjon om *vær- og føreforhold* kan forbedre beslutningsgrunnlaget for brukere av E8. På den ene siden vil vær- og føreinformasjon gi entreprenører bedre forutsetning for å vurdere og beslutte om, når og hvor det bør gjennomføres vedlikeholdstiltak på vegen. Dette forventes å bidra til mer presist vedlikehold og dermed vedlikehold av større kvalitet. Som et resultat av bedre vedlikehold, særlig vinterstid, kan man anta at brukere av E8 i mindre grad trenger redusere farten for å ta høyde for evt. manglende vedlikehold. Sammen med større opplevd trygghet under slike forhold kan dette bidra til mer effektiv trafikkavvikling.

Mer presist vegvedlikehold, med større kvalitet, forventes også å redusere forekomsten av uønskede hendelser, som for eksempel utforkjøringer og kollisjoner mellom kjøretøy, med myke trafikanter eller med dyr. Bedre vegvedlikehold vinterstid kan forventes å gi bedre friksjon, noe som gir føreren bedre kontroll over kjøretøyet. Færre uønskede hendelser av denne typen kan også ha en positiv virkning på trafikkavviklingen, da uønskede hendelser ofte følges av redusert fremkommelighet på den aktuelle strekningen.

På den andre siden vil vær- og føreinformasjon gi bedre beslutningsgrunnlag knyttet til gjennomføring av reise/transport. Det vil si at informasjonen lar potensielle brukere av E8 vurdere hvorvidt, når og hvor eventuell reise/transport skal eller bør gjennomføres. Informasjon om vær og føre gir større forutsigbarhet (målsetting under pkt. 2.2), og dermed mulighet til å planlegge bedre.

Planlegging i henhold til vær- og føreinformasjon kan innebære at noen reiser/transporter ikke gjennomføres på grunn av vær og føre, eller at tidspunkt og/eller rute for reisen/transport velges med utgangspunkt i vær og føre. Når brukere av E8 mottar info om vær- og føreforhold er det derfor forventet at de gjennomfører en eventuell reise på et tidspunkt eller med en rute som reduserer sannsynligheten for i) lav fremkommelighet og dermed dårligere trafikkavvikling, og ii) for å komme ut for uønskede hendelser på grunn av vær og føre.

Informasjon om *trafikksituasjonen* på E8 forventes også å gi bedre beslutningsgrunnlag for gjennomføring av reise/transport. Slik informasjon gir større forutsigbarhet knyttet til gjennomføring av reisen/transporten, og lar brukere av E8 velge reiserute og reisetidspunkt som de forventer gir størst fremkommelighet og kortest reisetid. Dersom brukere av E8 kan gjøre sine valg ut fra det som til enhver tid er trafikksituasjonen på E8 vil dette medføre bedre trafikkavvikling.

3.3 Andre faktorer som påvirker problemet

Tabellen under viser hvilke andre faktorer enn ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms" som kan påvirke endringer i fremkommelighet, trafiksikkerhet og vegvedlikehold.

Annen faktor	Hvordan påvirker problemet	Påvirker hvorvidt/hvordan ITS-tjenesten løser problemet?
Trafikkmengde.	Svingninger i trafikkmengde på/rundt E8 vil påvirke fremkommelighet/trafikkavvikling. Økt trafikkmengde vil også medføre økt sannsynlighet for uønskede hendelser.	Dersom rask endring (økning) i trafikkmengde ikke fanges opp i ITS-tjenesten raskt nok vil brukerne av E8 ha et uriktig beslutningsgrunnlag
Fremkommelighet på alternative ruter.	Dersom det ikke finnes alternative ruter eller fremkommeligheten på alternative ruter er lavere enn på E8 vil ikke brukere av E8 ha et reelt valg til E8.	ITS-tjenestens betydning for trafikkavvikling reduseres.
Vegarbeid.	Reduserer fremkommelighet.	Påvirker ikke. ITS-tjenesten skal fange opp kø/avvikling som følge av ulike hendelser, f.eks. vegarbeid.

4 Formål med evalueringen

4.1 Mål med evalueringen

Under beskrives formålet med evalueringen av "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms".

<p>Denne evalueringen skal benyttes som grunnlag for å vurdere om det er hensiktsmessig å innføre ITS-tjenesten. Evalueringen gjennomføres derfor for å vurdere om ITS-tjenesten bidrar til økt trafiksikkerhet og økt fremkommelighet på E8 i Troms, og om den bidrar til bedre vegvedlikehold.</p> <p>Alle målsettingene bak ITS-tjenesten skal evalueres: økt fremkommelighet, økt sikkerhet, bedre vegvedlikehold. I tillegg skal evalueringen særlig vurdere om det er sannsynlig at ITS-tjenesten vil gi bedre beslutningsgrunnlag for vegvedlikehold (som vist pkt. 3.1 og 3.2).</p>

Evalueringen skal omfatte

Målsettinger knyttet til..	Målsettinger som evalueres
Trafiksikkerhet	M1a ITS-tjenesten bidrar til økt trafiksikkerhet
Trafikkavvikling	M2a ITS-tjenesten bidrar til mer effektiv transport M2b ITS-tjenesten bidrar til mer forutsigbar transport
Vegvedlikehold	M3 ITS-tjenesten bidrar til bedre vegvedlikehold

4.2 Nøkkellindikatorer og terskelverdier

Tabellen under viser hvilke indikatorer som benyttes for å vurdere om ITS-tjenesten når målsettingene som er satt for den. Kolonnen lengst til høyre viser hvor store endringer som er ønsket å forekomme etter ITS-tjenesten er innført.

Målsetting	Nøkkellindikator	Terskelverdi
M1a Økt transportsikkerhet	Forekomst av uønskede hendelser	Signifikant reduksjon (35 %)
M2a Mer effektiv transport	Fremføringstid (varetransport) mellom Tromsø og finskegrensen	Signifikant reduksjon (5 %)
	Reisetid (persontransport) mellom Tromsø og finskegrensen	Signifikant reduksjon (10 %)
	Antall tilfeller av saktegående trafikk	Signifikant reduksjon (10 %)
	Deler av trafikkmengde flyttet til alternative ruter	Signifikant økning/reduksjon på alternative ruter/E8 (5 %)
M2b Mer forutsigbar transport	Antall kjøretøy som må snu Antall kjøretøy som får midlertidig opphold	Signifikant reduksjon (25 %)
M3a Bedre vegvedlikehold	Antall utrykninger (entreprenør) uten at vedlikehold gjennomføres	Signifikant reduksjon (50 %)
	Antall registreringer av glatt vegbane	Signifikant reduksjon (usikker %)
	Antall brudd på vedlikeholdskontrakt	Signifikant reduksjon (50 %)

4.3 Måle andre faktorer

Tabellen under viser hvordan andre faktorer som kan påvirke fremkommelig og trafikksikkerhet på E8 kan måles.

Faktor	Indikator
Trafikkmengde på/rundt E8.	Samlet trafikkmengde på E8 og alternative ruter.
Fremkommelighet på alternative ruter	Registrert reduksjon av trafikkvolum på E8 samtidig med registrert økt trafikkvolum på alternative ruter
Vegarbeid	Antall vegarbeider som medfører omkjøring, endret kjøremønster eller nedsatt hastighet

5 Data og metode

5.1 Data

Denne seksjonen beskriver hvilke data som er nødvendig for å benytte nøkkelindikatorene beskrevet i pkt. 5. Hvilke data som hentes inn avhenger av hvordan evalueringen skal brukes. I en forhåndsevaluering der hensikten er å vurdere hvorvidt det vil være hensiktsmessig å innføre ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms" vil det innhentes foreliggende data og kunnskap, samt vurderinger blant relevante aktører (f.eks. transportører og andre brukere av E8).

Dersom evalueringen (i tillegg) skal utgjøre en førevaluering som kan benyttes som sammenligningsgrunnlag for en etterevaluering etter ITS-tjenesten er innført, vil imidlertid andre data måtte innhentes.

Tabellen under forslår hvilke data som kan belyse de ulike nøkkelindikatorene både ved gjennomføring av en forhåndsevaluering og en førevaluering. I det videre er det imidlertid nøkkelindikatorer for forhåndsevaluering som benyttes.

Nøkkelindikator	Data i førevaluering	Data i forhåndsevaluering
Fremføringstid mellom Tromsø og finskegrensen	Leveransedata fra transportører Posisjonsdata fra kjøretøy Videodata fra kamera ved kritiske punkt/strekninger	Vurdering blant transportører
Reisetid mellom Tromsø og finskegrensen	Posisjonsdata fra kjøretøy Videodata fra kamera ved kritiske punkt/strekninger	Vurdering blant andre reisende
Antall tilfeller av saktegående trafikk	Posisjonsdata fra kjøretøy	Foreliggende data/kunnskap om saktegående trafikk på E8
Deler av trafikkmengde flyttet til alternative ruter	Videodata fra kamera ved kritiske punkt/strekninger, særlig kryss mellom E8 og alternativ rute Data fra vegvesenet sine trafikkregistreringspunkter	Foreliggende data/kunnskap om trafikkmønster og -mengde på/rundt E8
Antall kjøretøy som må snu Antall kjøretøy som får midlertidig opphold	Videodata Posisjonsdata fra kjøretøy	Foreliggende data/kunnskap om tilfeller der kjøretøy snur eller får midlertidig opphold
Antall utrykninger (entreprenør) uten at vedlikehold gjennomføres	Oppdragslogg og beskrivelse fra entreprenør	Erfaringer, data og kunnskap hos entreprenører
Antall registreringer av glatt vegbane	friksjonsmålinger fra Statens vegvesen Friksjonsmålinger fra andre kjøretøyer	Foreliggende data hos Statens vegvesen
Antall brudd på vedlikeholdskontrakt	Data fra entreprenør og Statens vegvesen	Foreliggende data og Statens vegvesen og entreprenør
Forekomst av uønskede hendelser	Med personskade: selvrapportering blant brukere på E8, data fra vegvesenets ulykkesregistrering	Foreliggende ulykkesdata

	Uten personskade: selvrapportering blant brukere på E8 Oppslag i media Begge: videodata fra ulykkesbelastede punkt og strekninger	
--	--	--

5.2 Metode for datainnsamling: forhåndsevaluering

I denne seksjonen beskrives hvilke studier som skal gjennomføres eller hvilke metoder som benyttes for å innhente data som inngår i evalueringen av ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms".

Nøkkellindikator	Data	Metode for belyse/skaffe data
Fremføringstid mellom Tromsø og finskegrensen	Vurdering blant transportører	Gjennomføre intervjuer med transportører
Reisetid mellom Tromsø og finskegrensen	Vurdering blant andre reisende	Gjennomføre kartlegging blant brukere av E8 med stated choice (brukerkartlegging)
Antall tilfeller av saktegående trafikk	Data/kunnskap om saktegående trafikk på E8	Hente ut foreliggende trafikkstatistikk
		Gjennomføre brukerkartlegging
Deler av trafikkmengde flyttet til alternative ruter	Data/kunnskap om trafikkmønster og -mengde på/rundt E8	Hente ut foreliggende trafikkstatistikk
		Gjennomføre brukerkartlegging
Antall kjøretøy som må snu	Foreliggende data/kunnskap om tilfeller der kjøretøy snur	Hente ut foreliggende trafikkstatistikk
		Gjennomføre brukerkartlegging
Antall kjøretøy som får midlertidig opphold	Foreliggende data/kunnskap om tilfeller der kjøretøy får midlertidig opphold	Hente ut foreliggende trafikkstatistikk
		Gjennomføre brukerkartlegging
Antall utrykninger (entreprenør) uten at vedlikehold gjennomføres	Erfaringer, data og kunnskap hos entreprenører	Hente erfaringstall fra entreprenør
		Hente kvalitative vurderinger fra entreprenør
Antall registreringer av glatt vegbane	Foreliggende data hos Statens vegvesen	Hente erfaringstall fra Statens vegvesen
Antall brudd på vedlikeholdskontrakt	Foreliggende data hos Statens vegvesen og entreprenør	Hente erfaringstall fra entreprenør
		Hente erfaringstall fra Statens vegvesen

Forekomst av uønskede hendelser	Foreliggende ulykkesdata	Hente ut data fra STRAKS-registeret for hendelser med personskaade.
		Gjennomføre brukerkartlegging.

5.3 Metode for datanalyse

Denne seksjonen beskriver hvordan data fra evalueringen skal analyseres. I en forhåndsevaluering vil dette i stor grad bestå i oppsummering og sammenstilling av den viktigste informasjonen som påvirker forventninger til ITS-tjenesten "Trafikk- og veginfo for E8 i Troms". Under gis en beskrivelse av hvordan data kan analyseres.

Data som samles inn i forhåndsevalueringen skal på den ene siden beskrive hvordan situasjonen er før ITS-tjenesten implementeres. Dette vil innebære beskrivende statistiske analyser av foreliggende tallmateriale (trafikkstatistikk, erfaringstall fra entreprenør og Statens vegvesen, data fra STRAKS-registeret), og oppsummering av de kvalitative vurderingene som gjøres i datainnsamlingen (se tabell i 5.2).

På den andre siden skal data som samles inn i forhåndsevalueringen belyse forventninger om hvordan innføringer av ITS-tjenesten kommer til å påvirke nøkkelindikatorene. Disse forventningene tar utgangspunkt i vurderingene gjort hos transportører, entreprenører og Statens vegvesen. Disse kan innhentes som intervjuer, men kan også inngå i en brukerkartlegging som den rettet mot andre reisende. For å vurdere hvilken nytte ITS-tjenesten er forventet å ha på flere av nøkkelindikatorene er det hensiktsmessig om brukerkartleggingen inkluderer spørsmål med stated choice. Stated choice-spørsmål lar respondenten angi hvilke valg de ville ha tatt dersom ITS-tjenesten hadde gitt en bestemt type veg- og trafikkinformasjon under bestemte vær- og trafikkforhold.

6 Resultater av analyse

Denne delen skal beskrive resultatene av analysene av nøkkelindikatorene. Fordi dette kun er et eksempel på hvordan en forhåndsevaluering kan legges opp, er ikke datainnsamlingen gjennomført. Dermed er det heller ikke grunnlag for å presentere resultater fra datanalysen.

7 Effekt

Med utgangspunkt i resultatene presentert i 6 skal man her beskrive kortsiktige og langsiktige effekter av innføring av ITS-tjenesten. Fordi datainnsamlingen i eksempelstudien ikke er gjennomført er det ikke grunnlag for å vurdere slike effekter her.

Referanser

Foss, T. og K. Y. Bjerkan (2017): *Evalueringsgrunnlag for ITS-tjenester. Veileder og eksempelstudie*. SINTEF rapport 2017:00510 SINTEF Teknologi og samfunn

Foss, T. og L.-E. Lervåg (2017): *Forhåndsevaluering av ITS-tjenester. Metodikk og fremgangsmåte*. SINTEF Rapport 2017:00512 SINTEF Teknologi og samfunn

Statens vegvesen (2011): *ITS veileder. En veileder for innføring av vegbaserte ITS-løsninger*. <https://www.vegvesen.no/attachment/1996479/binary/1204698>.

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, Foss og Bjerkkan 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). <u>Note:</u> 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> . <u>Note:</u> 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 tilnæringsmåter 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

Begrep	Forklaring	Ofte brukt engelsk begrep
<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. 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 merkevaresamarbeid	
<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. 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: 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. Note: Begrepet Nytte er ulogisk i den utstrekning det brukes til å beskrive verdien av negative effekter. Begrepet er imidlertid tungt forankret i kost/nytteberegninger 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. Note: Eksempelvis antall hardt skadde og drepte for et trafiksikkerhetsrelatert mål eller antall kjøretøyer avvirket innenfor et gitt tidsrom og gitt seksjon i et vegnett for et effektivitetsrelatert mål.	Key Performance Indicator (KPI)

Begrep	Forklaring	Ofte brukt engelsk begrep
<i>Terskelverdi</i>	Beskrivelse av hvor stor måloppnåelsen må være for at målsettingen skal regnes som innfridd. 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.	
<i>Tiltak</i>	Se ITS-tiltak som i utgangspunktet bør brukes fremfor bare Tiltak.	



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no