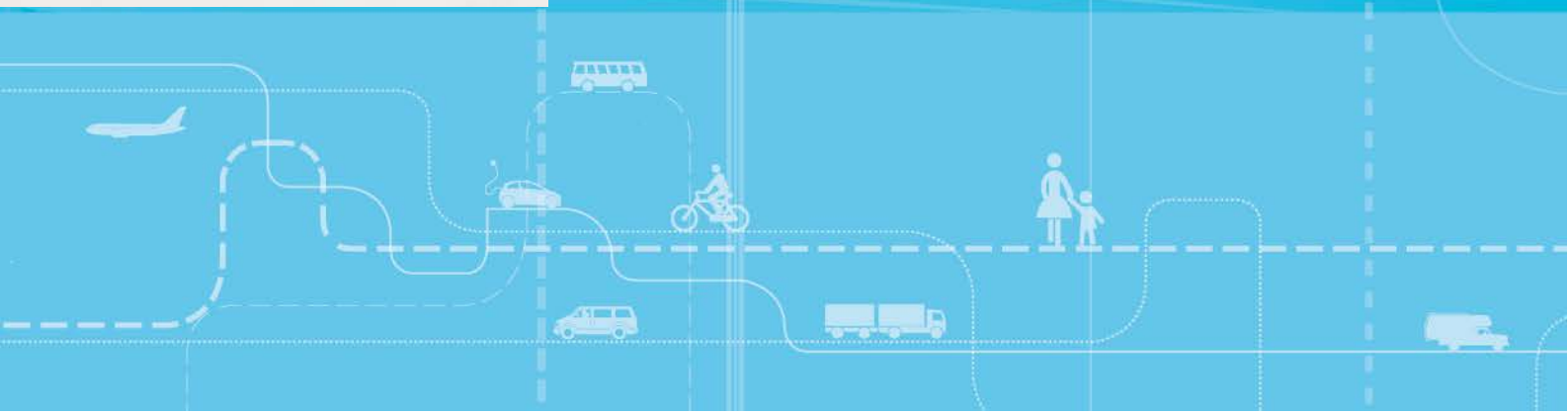
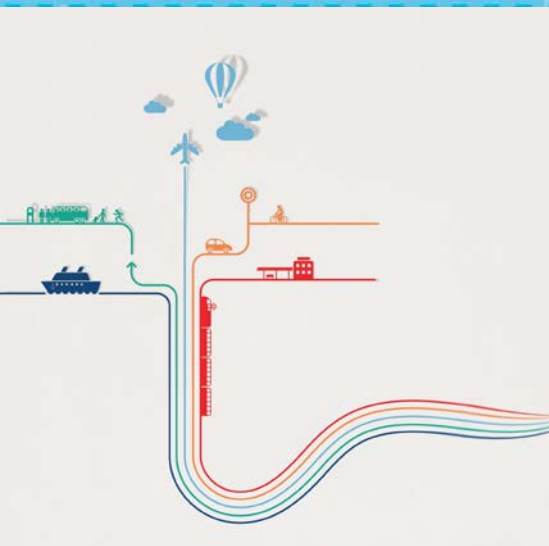


# Behovsvurdering av en digital samhandlingsplattform for transport





# Behovsvurdering av en digital samhandlingsplattform for transport

Inger Beate Hovi

Paal Brevik Wangsness

Illustrasjon forsiden: Shutterstock

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

---

**Tittel:** Behovsvurdering av en digital samhandlingsplattform for transport

**Forfattere:** Inger Beate Hovi  
Paal Brevik Wangsness

**Dato:** 09.2015

**TØI rapport:** 1438/2015

**Sider** 66

**ISBN Elektronisk:** 978-82-480-1665-6

**ISSN** 0808-1190

**Finansieringskilde:** Avinor  
Jernbaneverket  
Kystverket  
Statens vegvesen Vegdirektoratet

**Prosjekt:** 4237 Behovsvurdering av en digital samhandlingsplattform for transport

**Prosjektleder:** Inger Beate Hovi

**Kvalitetsansvarlig:** Kjell Werner Johansen

**Emneord:** ITS  
Samhandling  
Transportdata

**Sammendrag:**

I prosjektet er det fremskaffet et bredere grunnlag for å vurdere behovet for en digital samhandlingsplattform for transport. Informasjonen er innhentet gjennom litteraturstudie, intervjuer av aktører innen transport og utviklere av ITS-tjenester og gjennom en workshop. Det fremkommer at det foreligger mye digitale transport og trafikkdata, men at det i dag er fragmenterte formater og til dels proprietære systemer, spesielt for private data. Det vil være et stort fremskritt bare å få samlet tilgjengeligheten til dagens data som forvaltes i transportetatene gjennom ett felles utgangspunkt, som f eks en katalogtjeneste. I rapporten skisseres en anbefalt trinnvis utvikling.

**Title:** Assessment of a digital collaboration platform for transport

**Author(s):** Inger Beate Hovi  
Paal Brevik Wangsness

**Date:** 09.2015

**TØI report:** 1438/2015

**Pages** 66

**ISBN Electronic:** 978-82-480-1665-6

**ISSN** 0808-1190

**Financed by:** Avinor  
The Norwegian Coastal Administration  
The Norwegian National Rail Administration  
The Norwegian Public Roads Administration

**Project:** 4237 Assessment of a digital collaboration platform for transport

**Project manager:** Inger Beate Hovi

**Quality manager:** Kjell Werner Johansen

**Key words:** Collaboration  
ITS  
Transport data

**Summary:**

This project has provided a basis for assessing need for a digital collaboration platform for transport. The information is gathered through a literature review, interviews of stakeholders in transport and developers of ITS services, and from a workshop. It appears that there is broad level of information on transport available, but with fragmented formats and in proprietary systems, especially for private data. It will be a major advance just to get overall availability of current data that is managed by the transport agencies through an open linked data service. The report outlines a recommended stepwise development.

Language of report: Norwegian

# Forord

Samferdselsdepartementet har bedt transportetatene om en vurdering av om det er hensiktsmessig å etablere en digital samhandlingsplattform på tvers av transportformene som også inkludere private aktører i transportsektoren. I denne forbindelse har TØI fått i oppdrag å fremskaffe et bredere beslutningsgrunnlag. Informasjonsinnhenting er dels basert på en litteraturstudie, dels på intervju av 40 aktører innenfor transport og utviklere av ITS-tjenester og dels gjennom en workshop som ble gjennomført i Vegdirektoratet i forbindelse med ITS-rådets møte i september 2015. Vi ønsker å takke alle bidragsytere for velvillige bidrag.

Oppdragsgivers kontaktpersoner har vært Ivar Christiansen, Mette Hendbukt og Kjersti Leiren Boag hos Statens Vegvesen Vegdirektoratet, Ragnhild Wahl og Reidun Svarva i Jernbaneverket, Bjørnar Kleppe i Kystverket og Ulf Røed i Avinor. Også oppdragsgiver har bidratt med informasjon fra hver sin etat som er tatt inn i rapporten.

Prosjektarbeidet ved TØI er utført av Inger Beate Hovi i samarbeid med Paal Brevik Wangsness, med Hovi som prosjektleder. Siv ingstudent Eirik Auråen har utført mye av litteraturstudien i tilknytning til et engasjement ved TØI sommeren 2015. Direktør Gunnar Lindberg har hatt kvalitetssikringsansvaret, mens sekretær Trude Rømning har gjort rapporten klar til publisering.

Oslo, september 2015  
Transportøkonomisk institutt

*Gunnar Lindberg*  
direktør

*Kjell Werner Johansen*  
avdelingsleder



# Innhold

## Sammendrag

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Om notatet.....	2
<b>2</b>	<b>Metodisk opplegg</b> .....	<b>3</b>
2.1	Litteraturstudie.....	3
2.2	Spørreundersøkelse .....	3
2.3	Workshop .....	4
<b>3</b>	<b>Eksempler på ulike typer av samhandlingsplattformer</b> .....	<b>5</b>
3.1	Sektorspesifikke .....	5
3.2	Multimodale .....	9
3.3	Kommunikasjonsnav .....	15
3.4	Katalogtjenester.....	18
3.5	Status samhandlingsplattformer .....	18
3.6	Status Hårfagre .....	20
<b>4</b>	<b>Hvilke ITS-tjenester kan ha nytte av en samhandlingsplattform og hvilke behov kan den fylle?</b> .....	<b>22</b>
4.1	Transportbrukere – reisende og vareeiere .....	22
4.2	Transportbedrifter.....	23
4.3	Tjenesteutviklere.....	24
4.4	FOU-sektoren .....	25
4.5	Offentlige virksomheter .....	27
<b>5</b>	<b>Funksjonalitet, avgrensning og utviklingspotensial i en samhandlingsplattform</b> .....	<b>29</b>
5.1	Hvilke hovedfunksjonaliteter bør en samhandlingsplattform ha? .....	29
5.2	Hvilke aspekter ved en samhandlingsplattform er viktigst for brukerne?..	32
5.3	Hvilke typer data er nødvendig å inkludere/gjøre bruk av?.....	33
<b>6</b>	<b>Tilgjengelighet og barrierer</b> .....	<b>38</b>
6.1	Krav til standardisering.....	38
6.2	Hva er tilgjengelig av offentlige data, og hva er ikke tilgjengeliggjort .....	38
6.3	Hva produseres av relevante data fra bedrifter i transportbransjen.....	42
6.4	Hvordan er private data tilgjengeliggjort i dag? .....	43
6.5	Hva må til for å gjøre private data (åpent) tilgjengelig.....	44
6.6	Juridiske forhold, personvern og forretningsmessig konfidensialitet som begrenser tilgang til data .....	46
6.7	Utfordringer og muligheter for ulike etater.....	48
<b>7</b>	<b>Ansvar og finansiering</b> .....	<b>50</b>
7.1	Nytte og kostnader ved en samhandlingsplattform .....	50
7.2	Hvem bør ha ansvar for drift og forvaltning?.....	54
7.3	Hvordan kan kostnadene dekkes?.....	56

<b>8</b>	<b>Konklusjoner og anbefalinger .....</b>	<b>57</b>
8.1	Eksisterende typer av samhandlingsplattformer.....	57
8.2	Hvilke behov kan en samhandlingsplattform fylle? .....	57
8.3	Funksjonalitet.....	58
8.4	Tilgjengelighet og barrierer .....	59
8.5	Nytte og kostnader.....	59
8.6	Ansvar og finansiering.....	62
8.7	Anbefalt utvikling.....	62
	<b>Referanser .....</b>	<b>65</b>



**Sammendrag:**

# Behovsvurdering av en digital samhandlingsplattform for transport

TØI rapport 1438/2015

Forfattere: Inger Beate Hovi og Paal Brevik Wangsness

Oslo 2015 66 sider

*Det finnes ikke ett svar på hvordan en digital samhandlingsplattform for transport skal se ut, organiseres eller finansieres. Denne gjennomgangen taler for en trinnvis etablering av et digitalt knutepunkt som i et første trinn tilgjengeliggjør statiske og dynamiske data om infrastruktur og trafikk. Data må foreligge på en standardisert form, slik at man enkelt kan kombinere informasjon for ulike transportmodi. Neste utviklingstrinn bør være å inkludere data fra kollektivtrafikselskapene. Som tredje trinn anbefaler vi data generert i transportmidler, f.eks. anonymiserte posisjonsdata, informasjon om drivstofforbruk etc. Det bør være et statlig ansvar å etablere en slik plattform og det er usikkert om driftskostnadene helt eller delvis kan dekkes av brukerbetaling.*

## Innledning

I forbindelse med planfasen for NTP 2018-2029 har Samferdselsdepartementet i retningslinje 2 (R2) bedt transportetatene og Avinor om en vurdering av om det er hensiktsmessig å etablere en digital samhandlingsplattform på tvers av transportformene som også kan inkludere private aktører i transportsektoren. Nytte og kostnadsspørsmål skal inngå i vurderingen. I denne forbindelse er TØI bedt om å fremskaffe et bredere beslutningsgrunnlag.

Arbeidet har dels bestått av en **litteraturstudie** av ulike typer av digitale samhandlingsplattformer for transport, både eksisterende plattformer og plattformer som er under utvikling. Dette er ingen fullstendig oversikt, men det er lagt vekt på å omtale ulike typer av samhandlingsplattformer for å vurdere fellestrekk og forskjeller mht datainnhold, organisering, tilgjengelighet og finansiering av utvikling og drift.

Det har vært et mål å få **innspill og informasjon fra aktører** fra hele verdikjeden til ITS generelt, og for en digital samhandlingsplattform spesielt. Dette gir bredde i synspunktene og bidrar til et mer helhetlig bilde. Innspill og informasjon har kommet gjennom intervjuer av til sammen 40 ulike virksomheter. Intervjuobjektene er ikke et tilfeldig representativt utvalg, men valgt på basis av at de er interessenter og har relevant kunnskap om temaet. Dette kan gi en viss skjevhet i innspillene.

Innspill er også kommet gjennom en **Workshop** som ITS-rådet arrangerte på temaet ITS i NTP 2018 – 2029, der deler av Workshopen ble viet innspill til vurderingene av en digital samhandlingsplattform. Det var ca. 40 deltakere på workshopen.

## Eksisterende typer av samhandlingsplattformer

Det finnes mange eksempler på digitale samhandlingsplattformer for transport i dag. Disse er enten unimodale (dekker en transportform), multimodale (men er da spesifikke for person eller godstransport), offentlig tilgjengelig eller av ren kommersiell karakter. Flere av disse samler inn, forvalter og tilgjengeliggjør store mengder transportdata, som igjen gir grunnlag for et bredt spekter av tjenester. Vi finner derimot ingen eksempler på offentlig tilgjengelige samhandlingsplattformer som både dekker person- og godstransport og/eller dekker informasjonsflyten som går mellom ulike forretningspartnere i en verdikjede (B2B). Åpne tjenester er hovedsakelig basert på offentlige data og data om kollektivtransport.

Det er også en internasjonal trend å tilgjengeliggjøre offentlige data. Slik tilgjengeliggjøring er gjerne basert på en online katalogstruktur med en kombinasjon av datavarehus og lenker til opphavskilden.

ITS Norge gjennomførte i 2012 et forprosjekt for å utarbeide et grunnlag for en digital samhandlingsplattform for transport, Hårfagre (ITS-Norge, 2014). Hovedmålet med prosjektet er å forenkle dataflyt og gjøre digital informasjon mer tilgjengelig for å bidra til en mer attraktiv, sikker og miljøvennlig transport i Norge. Forventede gevinster er kostnadseffektivisering i utvikling av verktøy og applikasjoner som igjen bidrar til en mer effektivt planlegging og gjennomføring av reiser og transport i Norge. Det ble anslått at et hovedprosjekt bør gå over 4 år og ha en beregnet total kostand på 142 millioner kr. Dette inkluderer en utvikling av Hårfagre-plattformen og påkobling av tjenester, mens selve tjenestene har egen finansiering.

## Hvilke behov kan en samhandlingsplattform fylle?

I arbeidet har vi avdekket at det er to ulike typer av samhandlingsplattformer som omtales. Det ene er en samhandlingsplattform organisert som et knutepunkt med enkel tilgang til ulike digitale transportdata. Behovet et slikt knutepunkt kan fylle kan oppsummeres av hva intervjuede tjenesteutviklerne trekker fram av ønsker fra en fremtidig løsning:

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut, sammenstille og benytte data
- Data følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

En plattform som møter disse ønskene vil redusere tjenesteutvikleres kostnader av å bruke data og stimulere til økt konkurranse, ettersom barrierene for å utvikle nye tjenester blir lavere. Det kan også være tilfeller hvor en samhandlingsplattform kan muliggjøre nye tjenester som ellers ikke ville vært mulige å lage.

Den andre typen av samhandlingsplattform det har vært referert til muliggjør en mer effektiv informasjonsflyt i transportkjeden slik at mest mulig av informasjonen utnyttes fra den registreres første gang. En slik samhandlingsplattform vil måtte

inkludere en del av den informasjonen som i dag går B2B i en transportkjede. Dette behovet ser ut til å være størst for sjøtransport. Samhandlingen må sørge for konfidensiell behandling av informasjon, og at det genereres automatiske meldinger til alle involverte parter i en transportkjede. Dette kan redusere administrativt arbeid og infrastrukturen kan utnyttes mer effektivt.

## **Funksjonalitet**

Gjennom intervjuene argumenteres det særlig for at plattformen bør ha en nettverksstruktur uten et datasamlingshierarki med en sentral på toppen. Et argument for distribuert løsning er at med et datavarehus vil samhandlingsplattformen bli en sekundærkilde. Plattformen bør derfor tilby streaming gjennom kjente grensesnitt, der brukerne lagrer data etter ønske og bruker disse selv.

Grunnleggende funksjonalitet som en samhandlingsplattform bør inneholde, er:

- Funksjonsmessige oppgaver som å fremforhandle data fra ulike leverandører.
- Funksjoner for å hente og dele data på en sikker og effektiv måte.
- Standard grensesnitt for enkel oppkobling. Den må sørge for at data lett kan brukes videre og lett kan hentes ut igjen.
- Den må kunne håndtere et spekter av ulike format og koble sammen strukturerte og ustrukturerte data.
- Den må kunne oversette mellom ulike formater og semantiske fremstillinger.
- Den må ivareta sikkerhet, slik at de som rapporterer inn sensitive data er garantert at disse forvaltes på en forsvarlig måte.
- Det må være enkelt å finne fram og enkelt å hente ut informasjon som grunnlag for analyser.
- Gode kvalitetssikringsfunksjoner og beskrivelser av data (metadata).
- God tilgjengelighet og høy oppetid.

Det trekkes også fram at det er viktig at en slik plattform får en effektiv systemarkitektur slik at man unngår administrasjon, drift- og forvaltningsregimer som kan gi høye kostnader, feilkilder og begrenser kapasitet og responstid.

Flere intervjuobjekter tar til orde for at en samhandlingsplattform bør være enkelt utformet. I dette ligger at en samhandlingsplattform først og fremst skal være et datatilgjengelighetspunkt og i liten grad inkludere et tjenestelag på toppen utover tjenester som er nødvendige for å få tilgang til data. Dette blir det argumentert for både utfra et kostnadsperspektiv (holde utviklings- og driftskostnadene for en plattform lave) og fra et konkurranseperspektiv (privat sektor skal konkurrere om å levere de beste ITS-tjenestene).

## **Tilgjengelighet og barrierer**

Svært mye data om trafikk og infrastruktur er i dag åpent tilgjengelig i transportetatene. Det foreligger også mye digitale transportdata som er fragmentert i innhold og med ulike grad av tilgjengelighet. For private data er det mye proprietære systemer med ulike grensesnitt for operatørspesifikke data.

Det er et omfattende behov for å ta i bruk samme, etablerte standarder. Gjennom intervjuene har det kommet fram at det bør være en myndighetsoppgave å definere en felles standard for lagring av transportdata. Det er viktig at aktørene innretter seg etter de standarder som settes og forplikter seg til å ta i bruk etablerte, internasjonale standarder der dette finnes. En plattform kan bidra til at standardene tas i bruk.

Transportselskapene, både kollektivtransportselskap og godstransportselskap, fremhever at et premiss for å levere data er at disse ikke brukes mot selskapets interesse, dvs at de ikke benyttes som grunnlag for å utvikle tjenester som kan føre til tap av markedsandel. Godsoperatørene understreker også at all informasjon som berører kundeinformasjon og/eller kan synliggjøre «market intelligence» er svært sensitiv informasjon. Mye av disse dataene kan gi grunnlag for et bredt spekter av ITS-tjenester. Det ville vært en suksessfaktor for en samhandlingsplattform, at økt informasjon skal kunne føre til bedre beslutningsgrunnlag for transportkjøper, men å utvikle konkurransøytrale ITS-tjenester vil være en utfordring. Problemstillingen berører særlig godstransport, men er en høyst relevant problemstilling også for taxi og for kollektivtransport på strekninger der f.eks buss, tog og fly konkurrer.

Uten tilgang til informasjon fra transportkjøper og/eller transportør inn i en samhandlingsplattform, vil imidlertid gevinsten av en slik plattform være noe mindre. Det gjelder spesifikt for intermodale transporter at man ikke vil få gjenbrukt informasjonen gjennom hele transportkjeden fra første gang den registreres. Denne tilgangsbegrensningen vil også redusere gevinstene for forskning og utredning på hva som genererer behovet for transport. F.eks. må person- og godstransportmodeller fortsatt ha reisevaneundersøkelser og varestrømsundersøkelser som basisgrunnlag. Økt tilgang til data om trafikk vil imidlertid kunne generere en ny type av transportmodeller, som er mer egnet til kortsiktige prognoser for trafikk, forsinkelser og hendelseshåndtering.

## Nytte og kostnader

### En samhandlingsplattform kan medføre:

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut og benytte data
- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data som er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

### Dette kan generere direkte samfunnsnytte av typen:

Reduserte brukskostnader for data, knyttet bl.a. til leting etter data, tilpasning til ulike standarder, kvalitetssikring, avtaleinngåelse med dataeier og administrasjon.

Eventuelle andre effektiviseringsgevinster som kan oppstå av tverretattlig datasamarbeid, økt bruk av standarder og mer effektiv informasjonsutveksling, samt økt åpenhet

### **Dette kan generere *indirekte* samfunnsnytte:**

Dersom en samhandlingsplattform kan framskynde ITS-utviklingen, vil nyttevirkningene *i tiden før de ellers ville oppstått*, kunne tilskrives samhandlingsplattformen. Slike indirekte nyttevirkninger kan f.eks. være spart reisetid pga. optimalisert transportvalg, bedre forutsetninger for økt utnyttelse av lastkapasitet, infrastruktur og transportmidler, data og tjenester som gir bedre beslutningsgrunnlag for valg av infrastrukturprosjekter og redusert lokal og global forurensing (mindre kjøring, mer attraktiv kollektivtrafikk, mer attraktivt å sende gods via sjø og bane etc.).

### **Kostnader**

Kostnadsvirkningene kan forventes å bestå av etableringskostnader (oppbygging av systeminfrastrukturen til en samhandlingsplattform, overgang til nye standarder og utvikling og definering av ulike begreper og termer (ontologi)). Eventuelle innkjøp av data fra private aktører eller betaling for tilrettelegging av en integrert informasjonsoverføring. Det vil også påløpe drift- og vedlikeholdskostnader for systeminfrastrukturen. Dersom investeringen finansieres over offentlige budsjetter skal det også beregnes en skattekostnad.

## **Ansvar og finansiering**

De fleste intervjuobjektene og workshopdeltagerne fremhever at en modell hvor samhandlingsplattformen er offentlig eid, er mest hensiktsmessig. Det er derimot uenighet blant dem om det er mest hensiktsmessig å overlate driftsansvaret til en etat, statlig foretak eller å konkurranseutsette det.

Blant intervjuobjektene og workshopdeltagerne, uavhengig av brukergruppe, ser det ut til å være to alternativer som det argumenteres for oftest:

- Samhandlingsplattformen bør helt dekkes av offentlig finansiering, og all bruk av data skal være gratis (henger ofte sammen med de som mener det er mest hensiktsmessig at plattformen drives av en etat)
- Etableringskostnadene til samhandlingsplattformen bør dekkes av det offentlige, og driftskostnadene kan helt eller delvis dekkes av brukerbetaling (betaling for tilgang, abonnement, transaksjoner, båndbredde)

## **Anbefalt utvikling**

Som gjennomgått i kapittel 7.1 om nytte og kostnader, kan det argumenteres for at en samhandlingsplattform kan ha direkte nyttevirkninger for databrukerne i form av lavere brukerkostnader, og indirekte nyttevirkninger som genereres av bl.a. ITS-tjenestene, FOU som baserer seg på dataene og samferdselsinvesteringsavgjørelser som baserer seg på dataene. Disse indirekte nyttevirkningene kan være svært store, men for at de skal kunne tilskrives samhandlingsplattformen, må det være fordi at de *inntreffer tidligere enn de ellers ville ha gjort*. Vi mener at et rimelig 0-alternativ er at utviklingen på ITS-området uansett vil være rask, og flere av de etterspurte ITS-tjenestene skissert i kapittel 4 (og sannsynligvis tjenester som ikke er tenkt på ennå)

vil bli utviklet uansett. Gevinsten av en vellykket samhandlingsplattform vil være at denne utviklingen kan gjøres til lavere kostnader, og tidligere.

Vi anbefaler derfor at det i NTP inkluderes et arbeid med å lage en løsning som sørger for:

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut, sammenstille og benytte data
- Data følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

En løsning som sørger for at så mange som mulig av disse punktene blir realisert, vil realisere de direkte nyttevirkningene. Jo tidligere en slik løsning kommer på plass, jo mer av den indirekte nytten kan tilskrives samhandlingsplattformen.

Vi anbefaler derfor at utformingen av en slik samhandlingsplattform vektlegger hvor fort løsningen kan lages og tas i bruk.

Vi anbefaler at løsningen konsentrerer seg om å tilgjengeliggjøre rådata som er kvalitetssikret/godt beskrevet og som er i henhold til etablerte internasjonale standarder. Flere intervjuobjekter tar til orde for at en samhandlingsplattform ikke bør inkludere et tjenestelag på toppen ut over tjenester som er nødvendige for å få tilgang til data. Dette blir argumentert for både utfra et kostnadsperspektiv og fra et konkurranseperspektiv. Det kan også argumenteres for at en enklere løsning uten ekstratjenester kan bli ferdigstilt og tatt i bruk tidligere.

Det er derimot ikke gitt at alle potensielt etterspurte data er like enkle å tilgjengeliggjøre, eller at de vil generere like mye samfunnsnytte. I tillegg har gjennomgangen også vist at noen transportaktører, spesielt innen godstransport, er mer skeptiske enn andre til å dele sin informasjon, og har større problemer med å se nyttevirkningene av en samhandlingsplattform. Vi anbefaler derfor at arbeidet med en samhandlingsplattform, ikke skal inkludere B2B-informasjonsflyt i første omgang.

Etableringen av en samhandlingsplattform, bør gjøres trinnvist for å minimere risiko. Trinnene skal følge prinsippet om at de data som genererer størst samfunnsnytte og som vil ha lavest barrierer for tilgjengeliggjøring, tilgjengeliggjøres først.

De fleste intervjuede trakk fram forbedret reiseplanlegging, trafikkovervåking, trafikkstyring og hendelseshåndtering blant de viktigste ITS-tjenestene. Dette er naturlig, ettersom slike tjenester kan forbedre den enkeltes transport, og samtidig forbedre trafikkflyten i hele systemet. Mye av dataene som kan legges til grunn for slike tjenester har den fordelen at de verken er personsensitive eller bedriftssensitive, og i stor grad forvaltes i transportetatene eller hos kollektivtrafikksekskapene. Basert på dette og logikken om at data som ser ut til å generere størst samfunnsnytte og som vil ha lavest barrierer for tilgjengeliggjøring, tilgjengeliggjøres først, anbefaler vi følgende trinnvise utvikling:

1. **Transportetatene:** Det vil være en stor gevinst i å tilgjengeliggjøre statiske og dynamiske data som i dag er tilgjengelig i transportetatene via ett sentralt nav (knutepunkt). Data bør foreligge på en standardisert form, slik at man kan kombinere informasjon fra ulike transportmodi.

2. **Kollektivtrafikkselskapene:** Neste trinn må være å inkludere data fra kollektivtrafikkselskapene i navet. Dette inkluderer informasjon om rutetider, takstinformasjon og sanntidsinformasjon om trafikkavviklingen og passasjertall. Krav om deling av data bør innføres som en del av løyvetildelingen. Dersom datadelingen krever tilpasninger i IT-systemer og programmeringsgrensesnitt, må det vurderes en kompensering av oppstartskostnaden. Innsatsen bør fokusere i og omkring storbyene eventuelt i Osloregionen, hvor samfunnsnyttene sannsynligvis er størst.

Etter disse to trinnene er de viktigste dataene knyttet til reiseplanlegging, trafikkovervåking, trafikkstyring og hendelseshåndtering tilgjengeliggjort via samhandlingsplattformen. Allerede på dette stadiet kan det forventes en åpen innovasjonsprosess som medfører at helt nye tjenester kan utvikles.

3. **Data generert i transportmidlene:** Også data som genereres i transportmidlene bør på sikt inkluderes i en samhandlingsplattform. Dette vil gi mye ny informasjon om hvor og når de ulike transportmidler er til enhver tid. Aktuell informasjon er posisjonsdata, informasjon om drivstofforbruk, utslipp av klimagasser, sikkerhetsforhold og kjøretøyvekt. Dette vil være en styrke for både reiseplanlegging, trafikkovervåking, trafikkstyring og hendelseshåndtering. Denne typen data er i dag, for vegtrafikk, på ulikt format hos ulike billeverandører. Det pågår en diskusjon i EU om eierskap av data som kan gi gjennombrudd mht tilgjengeligheten.

Etter disse tre trinnene vil samhandlingsplattformen kunne tilgjengeliggjøre et svært rikt datatilfang, som kan gi grobunn for svært mange tjenester. Ved dette stadiet kan flere av de direkte og indirekte nyttevirkningene realiseres.

Flere av disse tjenestene vil det være naturlig for næringslivet å benytte seg av, bl.a. for å optimalisere transporten sin. I logistikkjedene til næringslivet genereres mye data, hvorav noe kan være av potensielt stor verdi åpent tilgjengeliggjort. Som det kommer fram i intervjuene er det generelt skepsis mot å gjøre slike data åpent tilgjengelig, med mindre aktørene tjener på det selv. Å oppgi data må dermed ikke være konkurransevridende. Data de oppgir forventes å være input til tjenester som de selv benytter seg av, og/eller at de blir kompensert for dataene.

Selv om slike næringsdata kan bli utfordrende å få tilgjengeliggjort via en sentral samhandlingsplattform, kan det fortsatt oppstå ITS-løsninger som vil benytte deres data for å optimalisere logistikkjeden. For eksempel for sjøtransport ser det ut til fortsatt å være et stort behov for en mer integrert informasjonsflyt. «SafeSeaNet Single Window» har gjort den myndighetspålagte rapporteringen mer effektiv, men flere aktører fremhever at det fortsatt er stor oppgavebyrde og mye manuelt arbeid knyttet til hvert havneanløp. Det vil derfor være en stor gevinst i en samhandlingsplattform som kan effektivisere informasjonsflyten.

Det bør ikke prioriteres å få slike næringsdata tilgjengeliggjort via en sentral samhandlingsplattform. Det kan likevel jobbes med å få til slike løsninger på sikt. Vi anbefaler å gå i dialog med sentrale organisasjoner som NHO Transport og Logistikk og Norsk Lastebileierforbund sammen med ITS-tjenesteleverandører til godstransportnæringen. Det burde ikke være vanskelig å ha integrasjoner mellom en sentral samhandlingsplattform og andre B2B-orienterte samhandlingsplattformer slik at data kan samhandles på tvers av plattform.





# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Intelligente transportsystemer (ITS) er IKT som brukes til å utvikle nye produkter og løsninger innen transportsektoren. Anvendelsesområdet er bredt og dekker alle transportformer og alle trafikantgrupper<sup>1</sup>. I Europakommisjonens ITS-direktiv forespeiles det et stort nyttepotensial ved samordnet innføring av ITS i Europa. Nyttens forventes å komme ved at reiser og transport optimaliseres og trafikksikkerheten styrkes, og komme i form av bl.a. reduserte køproblemer, trafikkulykker og utslipp<sup>2</sup>.

Regjeringen ønsker å øke takten i bruken av ITS i transportsektoren. I forbindelse med planfasen for NTP 2018-2029 har Samferdselsdepartementet i retningslinje 2 (R2) gitt transportetatene og Avinor (heretter Oppdragsgiver) et oppdrag på området ITS (kapittel 4.4).

I R2 står det at til tross for at ITS-teknologi og kunnskap er modent nok til bredere anvendelse og til tross for at mengden data som finnes i transportsektoren øker, er det et problem at ITS-systemer og løsninger ikke snakker sammen – innenfor og på tvers av ulike transportformer, på tvers av ulike land, på tvers av administrative grenser innenfor land og på tvers av offentlig og privat sektor. Problemene handler bl.a. om ulike standarder for datautveksling, mangel på åpne data og manglende interoperabilitet. I tillegg til et spørsmål om teknologi er dette altså like mye et spørsmål om administrative barrierer. I den forbindelse bes etatene og Avinor om å vurdere hvilke eventuelle organisatoriske hindre som ligger i veien for økt bruk av ITS i transportsektoren i Norge, samt konkrete forslag til hvordan disse kan løses eller endres. Departementet ber i den forbindelse også om en vurdering av om det er hensiktsmessig å etablere en digital samhandlingsplattform på tvers av transportformene som også kan inkludere private aktører i transportsektoren. Nytte og kostnadsspørsmål skal inngå i vurderingen. Dersom en slik plattform vurderes som hensiktsmessig bes etatene og Avinor om å redegjøre mer konkret for omfang og innretning på en slik plattform, kostnadene for etablering og drift, forslag til hvilke aktører som skal være med og forslag til hvordan et slikt arbeid kan organiseres.

Oppdragsgiver har med bakgrunn i dette bedt om bistand i en form av kombinasjon av sekretariatsarbeid, intervjuer, utredning og prosessledelse på workshop for å gi et bredere vurderingsgrunnlag for:

*En vurdering av om det er hensiktsmessig å etablere en digital samhandlingsplattform på tvers av transportformene som også kan inkludere private aktører i transportsektoren. Nytte og kostnadsspørsmål skal inngå i vurderingen.*

---

<sup>1</sup> Utredningsgruppen for Drivkrefter og utviklingstrekk – NTP 2018-2027 (2014). Teknologi og intelligente transportsystemer

<sup>2</sup> Europakommisjonen, 2010 [http://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action\\_plan/](http://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/)

Med utgangspunkt i denne oppgaven har Oppdragsgiver spesifisert følgende deloppgaver for en kartlegging og utredning.

Hvilke behov skal en samhandlingsplattform fylle

- a) for brukere – reisende og vareeiere?
- b) for bedrifter i transportbransjen?
- c) for offentlige virksomheter?
- d) Hvordan dekkes disse behovene i dag?

Funksjonalitet, avgrensning og utviklingspotensial i en samhandlingsplattform

- e) Hvilke hoved-funksjonaliteter må den ha?
- f) Hvilke typer data er nødvendig å inkludere / gjøre bruk av?
- g) Hvilken grad av sann tid er nødvendig for dynamiske data?
- h) Vurdering av muligheter fra kooperativ mobilitet og «tingenes internett»

Tilgjengelighet og barrierer

- i) Hva er tilgjengelig av offentlige data i dag, og hva er ikke gjort tilgjengelig
- j) Hva produseres av relevante data fra bedrifter i transportbransjen og hva må til for å gjøre disse (åpent) tilgjengelig
- k) I hvor stor grad begrenser juridiske forhold, personvern og forretningsmessig konfidensialitet at relevante transportdata gjøres åpent tilgjengelig

Aktørbildet

- l) Hvilke brukergrupper vil ha nytte av en åpen digital samhandlingsplattform?
- m) Er det nødvendig med tilgangsbegrensning?
- n) Hvem skal levere data under hvilke forutsetninger/avtaler?

Etableringskrav

- o) Hvor stort omfang kan en samhandlingsplattform tenkes å få når det gjelder brukere, transaksjonsmengder, datamengder og integrasjon mot andre systemer
- p) Driftsmodell, kostnadsdekning, organisering og prinsipper for teknisk løsning

## 1.2 Om notatet

I kapittel 2 gjennomgår vi det metodiske opplegget som er brukt i utredningen. I kapittel 3 oppsummerer vi funnene fra en litteraturstudie på status for samhandlingsplattformer for transportsektoren. Resten av notatet ligger i all hovedsak tett opp til oppdragsbeskrivelsen, strukturert etter de overnevnte deloppgavene. Dette gjelder for kapitlene 4 til 7. I kapittel kommer konklusjoner og anbefalinger.

## 2 Metodisk opplegg

### 2.1 Litteraturstudie

Som grunnlag for en vurdering av om det er hensiktsmessig å etablere en digital samhandlingsplattform på tvers av transportformene, har vi gjennomført en litteraturstudie av ulike typer av digitale samhandlingsplattformer for transport, både eksisterende plattformer og plattformer som er under utvikling. Dette er ingen fullstendig oversikt, men vi har lagt vekt på å omtale ulike type av samhandlingsplattformer for å ha et grunnlag for å vurdere fellestrekk og forskjeller mht datainnhold, organisering, tilgjengelighet og finansiering av utvikling og drift. For hver samhandlingsplattform er det gitt en kort beskrivende innledning, samt besvart noen nøkkelspørsmål.

### 2.2 Spørreundersøkelse

I denne utredningen har et sentralt mål vært å få innspill og informasjon fra aktører fra hele verdikjeden til ITS generelt, og for en digital samhandlingsplattform spesielt. Dette for å kunne få bredde i synspunktene og danne et mer helhetlig bilde. Innspill og informasjon har kommet gjennom intervjuer, enten ansikt til ansikt, over telefon eller skriftlig besvarte intervjuguider. Intervjuobjektene har blitt valgt ut med tanke på at de kan komme til å bli berørte interessenter av en samhandlingsplattform og/eller de kan sitte på kunnskap som kan være relevant for utredningen. I starten av prosjektet ble det valgt ut en rekke intervjuobjekter fra hele ITS-verdikjeden, med minst 4 representanter fra hver av følgende kategorier:

- Tjenesteutviklere (inkludert ITS Norge)
- Transportetater
- Transportbedrifter
- FOU-sektoren (inkl en interesseorganisasjon)
- Sluttbrukere - representanter for persontransport
- Vareeiere

I tillegg har vi gjennomført et intervju med Datatilsynet. Det ble laget en individuell intervjuguide for hver kategori. De fleste spørsmålene var like, men med en del kategori-spesifikke spørsmål.

Tabellen under viser fordelingen av intervjuobjekter vi har tatt kontakt med og hvilke vi har gjennomført intervjuer med. I tillegg til de gjennomførte intervjuene fikk vi tilbakemelding fra tre aktører som mente at undersøkelsen ikke var relevant for dem.

Tabell 2.1. Oversikt over antall kontaktede miljøer og gjennomførte intervjuer.

Kategori	Antall kontaktet	Antall gjennomførte intervjuer
Tjenesteutviklere (inkludert ITS Norge)	22	14
Transportetater	4	4
Transportbedrifter	16	11
FOU-sektoren	10	6
Sluttbrukere (representanter for persontransport og vareeiere)	12	4
Datatilsynet	1	1
<b>SUM</b>	<b>65</b>	<b>40</b>

Vi påpeker at intervjuobjektene ikke er et tilfeldig representativt utvalg, men valgt på basis av at de er interessenter og har relevant kunnskap om temaet. Det er også grunn til å tro at de som har valgt å stille til intervju er de som har mest kunnskap og/eller har en egeninteresse av temaet. Dette kan bidra til en viss skjevhet i innspillene.

## 2.3 Workshop

I anledning ITS-rådets møte, mandag 07.09.2015, ble det avholdt en workshop på temaet ITS i NTP 2018 - 2029. Deler av workshopen ble viet til å få informasjon og innspill til vurderingene av en digital samhandlingsplattform. Denne delen av workshopen ble fasilitert av TØI. Workshopdeltagerne fikk utdelt et ark med åtte spørsmål med ruter å skrive svarene sine i. Spørsmålene var utdrag av de viktigste spørsmålene fra intervjuguidene. Deretter fikk de 10 minutter til å relativt uforstyrret fylle inn sine svar. Deretter ble spørsmålene gjennomgått i plenum, hvor folk kunne komme med innspill. Etter workshopen ble svararkene hentet inn, som supplerende dokumentasjon på innspill. Det var ca. 40 workshopdeltagere og 19 svarark ble levert tilbake. At bare halvparten leverte kan bl a skyldes at deltakere fra transportetatene ikke svarte fordi de alt hadde levert skriftlige svar på spørreundersøkelsen.

## 3 Eksempler på ulike typer av samhandlingsplattformer

### 3.1 Sektorspesifikke

#### 3.1.1 DATEX-Node

Grunnet den økende etterspørselen etter dynamiske veg- og trafikkdata både nasjonalt og internasjonalt er behovet for standardisering av datautveksling økende. Av den grunn har Statens vegvesen valgt å bytte fra sitt eget format for datautveksling til DATEX II som er en europeisk standard. Statens vegvesen har etablert en samhandlingsplattform, DATEX-node, hvor ulike veg- og trafikkdata fra Statens vegvesens kilde-systemer blir gjort tilgjengelig på dette standardformatet.

#### Hvilke data er tilgjengelige fra samhandlingsplattformen / DATEX-noden?

- Værdata fra VegVær (Observasjoner og prognoser)
- Bilder fra Statens vegvesens webkameraer langs vegnettet
- Reisetider fra AutoPass Reisetidssystem
- Hendelser og vegmeldinger fra vegtrafikkcentralenes vegmeldingssystem – VegLoggen - om stengninger og redusert fremkommelighet som følge av værforhold eller trafikale hendelser, kolonnekjøring, vanskelige kjøreforhold, etc.
- DATEX-meldinger fra Sverige

#### Hvem/hva leverer data?

Statens vegvesens kilde-systemer leverer data på DATEXII-format til DATEX-noden. Svenske DATEX-meldinger hentes fra Trafikverkets system.

#### Hvem bruker dataene?

Alle som skal benytte data fra DATEX-noden må bestille tilgang til DATEX-noden via [www.vegvesen.no/datex](http://www.vegvesen.no/datex) hvor man aksepterer noen betingelser<sup>3</sup> for bruk av data. Tilgjengeliggjøring er i tråd med Norsk Lisens for offentlige data (NLOD), og kan lastes ned fra [www.data.norge.no](http://www.data.norge.no).

Eksempler på aktører som bruker data fra plattformen er:

- Nasjonale og internasjonale tjenesteleverandører av veg- og trafikkinformasjon (Here.com, INRIX, Google, MediaMobile, Garmin m fl)
- met.no, yr.no
- Media (NRK, P4, aviser)

---

<sup>3</sup> Følgende betingelser gjelder for bruk (forkortet versjon): 1) Bruker av DATEX-formatet fra Statens vegvesen er ansvarlig for at informasjonen ikke blir forvrengt og / eller kan misforstås. 2) Meldingsinnhold på norsk skal ikke oversettes til andre språk. I de tilfeller hvor det oppkonstrueres meldinger på norsk basert på Datex-koder, skal egen tabell/tjeneste for oversetting av Datex-koder fra engelsk til norsk benyttes. 3) Brukernavn og passord som er mottatt for tilgang til DATEX-noden, anses som konfidensiell informasjon og skal ikke viderefremmes. 4) Ved viderefremming av data i DATEX-format fra Statens vegvesen, skal Statens vegvesen alltid oppgis som kilde for informasjonen.

- vegvesen.no, trafikken.nu

### **Konfidensialitetsproblemer?**

Statens vegvesen har løst konfidensialitetsproblemene ved at det kun er aktører som har bestilt tilgang og akseptert betingelser for bruk som får tilgang til dataene fra plattformen.

### **Hvem finansierer utviklingen og bruken av løsningen?**

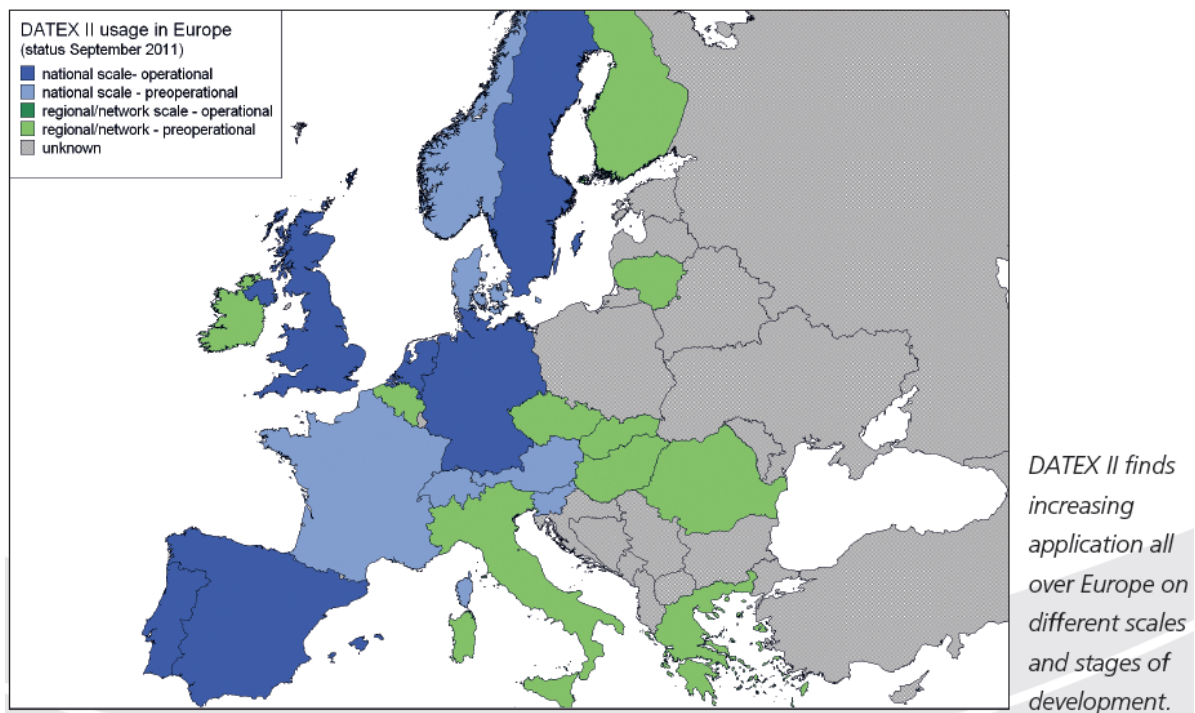
Det er Statens vegvesen som står ansvarlig for finansieringen av utviklingen av DATEX II-noden og som har ansvar for forvaltning og drift av løsningen. Derimot utviklingen og forvaltningen av selve standardiseringsformatet DATEX II ivaretas gjennom et europeisk konsortium som har samarbeidet under ulike EU-prosjekter som EasyWay og European ITS Platform (EIP, EIP+ og EU ITS Platform)

### **Kostnadsanslag for drift og etablering**

Budsjettering for etablering: Cirka 4.500.000 NOK pr år (2011- 2015)

Budsjett for drift: 2-3.000.000 NOK pr år.

DATEX II er etter hvert blitt implementert i rekke land i Europa. Figur 3.1.



Figur 3.1. Status for implementering av DATEX II i Europa.

### **3.1.2 SafeSeaNet**

Meldingstjenesten SafeSeaNet Norway (SSN) er et nettbasert meldingssystem der skipstrafikken kan melde pliktige ankomst- og avgangsopplysninger til norske myndigheter og havner. Europaparlamentet og Rådet i den Europeiske Union vedtok i 2010 Rapporteringsdirektivet for skip (direktiv 2010/65/EF<sup>4</sup>). Direktivet pålegger alle medlemslandene i EU/EØS å innføre et elektronisk meldings- og rapporteringssystem innen 1. juni 2015.

<sup>4</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:283:0001:0010:EN:PDF>

SSN er basert på det europeiske «Single Window»-konseptet. Med Single Window menes en nasjonal plattform hvor fartøy, rederier og operatører kan sende inn rapporteringspliktig informasjon til nasjonale myndigheter kun én gang, og at ulike offentlige myndigheter skal kunne hente ut relevante skipsopplysninger direkte fra meldingssystemet uten å be om enkeltvis rapportering fra skipsfarten. Meldingssystemet forenkler dermed det administrative arbeidet hos redere og myndigheter. SSN Norway skal bidra til økt sjøsikkerhet, havnesikring og effektiv sjøtransport ved å lagre, hente og utveksle fartøysopplysninger. Brukere av SSN kan gjenbruke data som tidligere er registrert i systemet, noe som reduserer administrasjonsarbeid.

1. juni 2015 leverte Kystverket en fullverdig digital løsning for maritim næring som harmoniserer med gjeldende regelverk.

#### **Informasjon som innrapporteres:**

I SSN melder transportøren hver ankomst med en ankomstmelding. Det gir en kontinuerlig dataflyt fra transportør til SSN med informasjon på hver seilas (båt & start-sted/dato & slutt-sted/dato). De aller fleste skip som ikke er passasjerfartøy/ferge i innenriks rute må melde enhver seilas. Informasjon om gods er ikke påkrevd med mindre transporten omhandler import/eksport eller inkluderer farlig last. SSN er lagt opp slik at havnene skal kunne ta ut seilasinformasjon for bruk i sine fagsystemer (som utgangspunkt for en anløpsregistrering).

#### **Brukere av systemet:**

Eksempler på ulike offentlige myndigheter som henter ut informasjon gjennom SSN er Politi, Forsvar, Tollvesen, Mattilsyn, Miljødirektoratet, Sjøfartsdirektoratet og Kystverket. I tillegg benytter (enkelte) havner seg av tjenesten.

Både Kystverket og Statistisk Sentralbyrå (SSB) er utfordret av EU på hvordan SSN kan forbedre statistikk og også lette oppgavebyrden fra denne statistikkproduksjonen.

#### **Hvem betaler for utviklingen og bruken av løsningen?**

Kystverket utvikler og drifter SSN som en felles nasjonal meldeplattform for skipsfarten. Kystverket har over flere år samarbeidet med andre offentlige myndigheter for å etablere SSN som et felles meldingspunkt, et såkalt maritimt Single Window for skipsrapportering.

### **3.1.3 Flightstats**

Flightstats er en av de største distributørene i verden av flydata og tjenester knyttet til dette. Selskapet satser bredt på sanntidsinformasjon om flyinformasjon (reisetid, avgang, ankomst, etc.), flyselskaper, flyplasser, reisebyråer, etc. Deres data brukes av millioner av reisende og tusenvis av bedrifter rundt om i verden. De henter inn sine data fra over 500 ulike kilder.

Noe av det de tilbyr av data er:

- Sanntidsinformasjon om flystatus  
Dette inkluderer informasjon om forventet avgang, reisetid og ankomst, forsinkelsesberegninger, terminal, gate og bagasjebånd. Alt er basert på sanntidsinformasjon.

- Ruteplan  
Planlagte reiser med planlagte ruter, deres flightnumber, samt hva de skal transportere.
- Pathfinder  
«Pathfinder» for godstransport. Egen dataplattform for flyfrakt som distribuerer ruteplaner kombinert med sanntidsinformasjon som kreves for å kunne ta bedre lufttransports beslutninger.

### **Hvilke data henter applikasjonen inn, og hvem bruker det?**

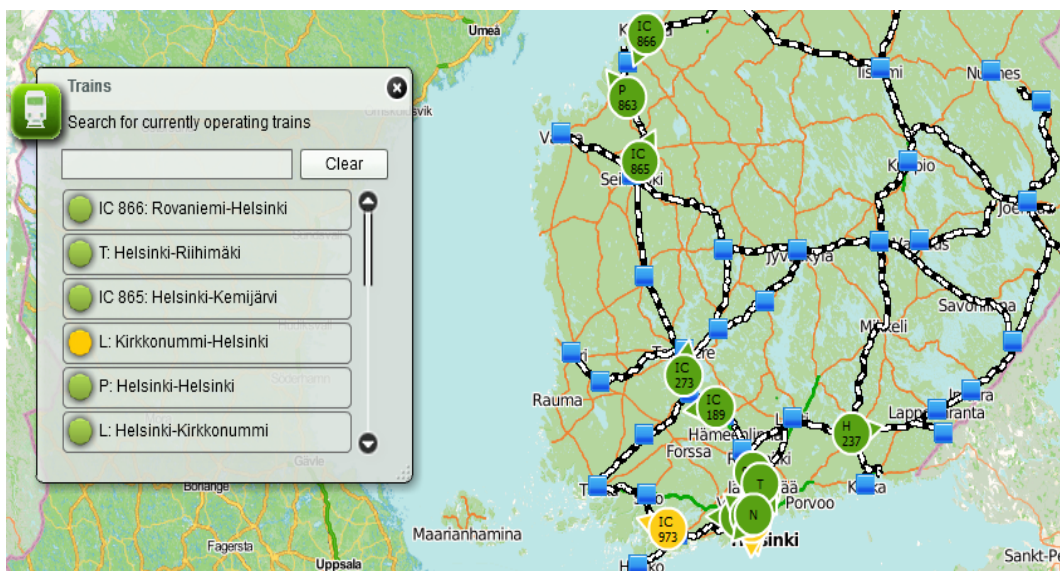
Som tidligere nevnt, henter selskapet inn data fra mer enn 500 kilder. De henter enorme mengder data, alt fra flightnumber til sanntidsinformasjon om forventet forsinkelse på et fly. Brukeren av dataene er ulike selskaper som ønsker å distribuere slike data til sine brukere. Slik at FlightStats både distribuerer data til eksisterende og godt etablerte selskaper, men også nye innovatører som trenger slik data for sin ide/løsning.

### **Hvem finansierer Flightstats?**

Flightstats er et eget AS, og finansieres ved at de selger informasjonen til sine kunder.

## **3.1.4 Togovervåking i Finland og Sverige**

VR Group er Finlands største selskap for jernbanebygging. De tilbyr også billettering og en rekke tjenester til publikum både på togene og stasjonene. I tillegg tilbyr de publikum flere måter å overvåke togtrafikken på. Publikum kan følge togtrafikken i sanntid, enten ved søk på stasjonsnavn eller tognummer, eller de kan følge alle persontog «live» på et kart (se figur 3.2).



Figur 3.2. Illustrasjon av Live Train Map.

Denne Live Train Map – tjenesten baserer seg på GPS-posisjonering av togene. Tjenesten gjør at man kan følge med på eventuelle forsinkelser per stasjon og per tog, med beregnet avvik fra rutetabellen for ankomst og avgang. I tillegg gir tjenesten trafikkmeldinger, oversikt over banearbeid og punktlighet.



En lignende tjeneste finnes også i Sverige, Tågkartan.se, utviklet av selskapet T Storm. Den kombinerer data fra Trafikverkets åpne API<sup>5</sup> for trafikkinformasjon, crowdsourcet GPS-data som sendes fra brukerne av appen Tågtavlen, databasen over Sveriges jernbanenett og Trafikverkets togplan. Med denne informasjonen beregnes posisjonen til svenske persontog i sanntid. Her kan man følge eventuelle forsinkelser.

## 3.2 Multimodale

### 3.2.1 Nasjonal Reiseplanlegger

I Norge i dag finnes det over 60 ulike reiseplanleggere. Den norske regjeringen har et ønske om et vesentlig bedre reiseplanleggingstilbud, slik at kollektivtransport skal være det naturlige førstevalget for transport i Norge. Som en følge av dette har Vegdirektoratet fått i oppdrag av Samferdselsdepartementet å sørge for at det etableres en nasjonal konkurransenøytral reiseplanlegger for kollektivtransport. En første versjon planlegges å foreligge i slutten av 2016.

Fundamentet for en nasjonal kollektiv reiseplanlegger er gode rutedata. De må være korrekte og ha riktig format og foreligge til riktig tid.

Et offentlig eiet selskap, som vil få navnet Rutebanken, skal forvalte og drifte en rutedatabase med rutedata fra fylkeskommunale og kommersielle kollektivselskap. Datainnsamling baseres på Kunngjøringsplikten i Yrkestransportforskriften, og er pålagt.

#### Hvilke data skal rutedatabasen inneholde

Rutebanken vil samle inn rutetider for all kollektivtransport. Dette innebærer rutetider for buss, tog, t-bane, trikk og båt. I tillegg må ganglenker etableres.

Kunngjøringsplikten skal revideres og utvides til å omfatte sanntidsdata og data for universell utforming. Det er også en målsetting at data knyttet til salg av billetter skal omfattes.

For at Rutebanken skal lykkes så er det veldig viktig at rutetidene er gyldige og korrekte. For at kundene skal ha mulighet til å planlegge frem i tid må rutetidene må være gyldig i minst 3 måneder når de legges ut.

#### Hvem leverer data?

Alle som er omfattet av Kunngjøringsplikten må levere data, dvs. all persontransport i rute med motorvogn eller fartøy. Det arbeides også med tilsvarende lovgrunnlag for skinnegående transportmidler.

#### Hvem vil få tilgang til dataene?

Rutebanken vil levere rådata og bearbejdede data. Disse dataene vil videre bli brukt i reiseplanleggingstjenester. Alle som ønsker å tilby slike tjenester kan hente data. Rutebanken tilbyr på denne måten tjenester til sluttbruker gjennom en nasjonal konkurransenøytral reiseplanleggingstjeneste, men også til de som ønsker å lage reiseplanleggingstjenester basert på data fra Rutebanken.

---

<sup>5</sup> API er forkortelse for Application Programming Interface og er et programmeringsgrensesnitt som gjør det mulig at flere programmer kan kommunisere med hverandre.

### **Konfidensialitetsproblemer?**

Yrkestransportforskriften § 28 slår fast kunngjøringsplikten for rutegående persontransport og innebærer at transportørene er forpliktet til å levere rutedata, slik at det ikke vil være noe problemer på dette området. Rutebanken vil forholde seg til Bransjenormen for personvern og informasjonssikkerhet som Statens vegvesen Vegdirektoratet forvalter<sup>6</sup>.

### **Hvem betaler for utviklingen og bruken av løsningen?**

Rutebanken eiere vil være fylkeskommunene og Staten. Statens andel vil være finansiert over statsbudsjettet.

## **3.2.2 Rejseplanen (DK)**

Rejseplanen er Danmarks nasjonale reiseplanlegger som ble lansert allerede i 1998, og ble et AS i 2003. Den tilbyr ulike reiseforslag basert på buss, metro, tog og båt, eventuelt i kombinasjon, mulighet for å kjøpe billett, samt noe samtiddata. Reiseplanleggeren har etablert seg som Danmarks største offentlige internettservice.

### **Hvilke data er med i samhandlingsplattformen?**

- Gangtid til/fra holdeplass
- Stoppsted- og stasjonsdata (holdeplasskoordinater)
- Rutetider
- Samtiddata
- Kjøreplansinformasjon
- Vei- og stinettinformasjon fra Geodatastyrelsen (GST)
- Lokalteter fra GST
- Adresser fra OIS

### **Hvem leverer data?**

Følgende aktører er både deleier av selskapet og dataleverandør:

#### **Deleier av selskapet og dataleverandør:**

- DSB
- BAT (Bornholm)
- Fynbus
- Sydtrafik
- Midttrafik
- Nordjyllands Trafikselskab
- Moviatrafik
- Metroselskabet

#### **Dataleverandør:**

- Abildskou Busser
- Arriva
- Trafikstyrelsen
- Netbus
- Graahundbus
- John's Turistfart
- SIMS Turistbiler

### **Hvem bruker dataene?**

Rejseplanen AS distribuerer dataene selv, og gir ut til sluttforbrukeren i form av en nasjonal reiseplanlegger.

---

6

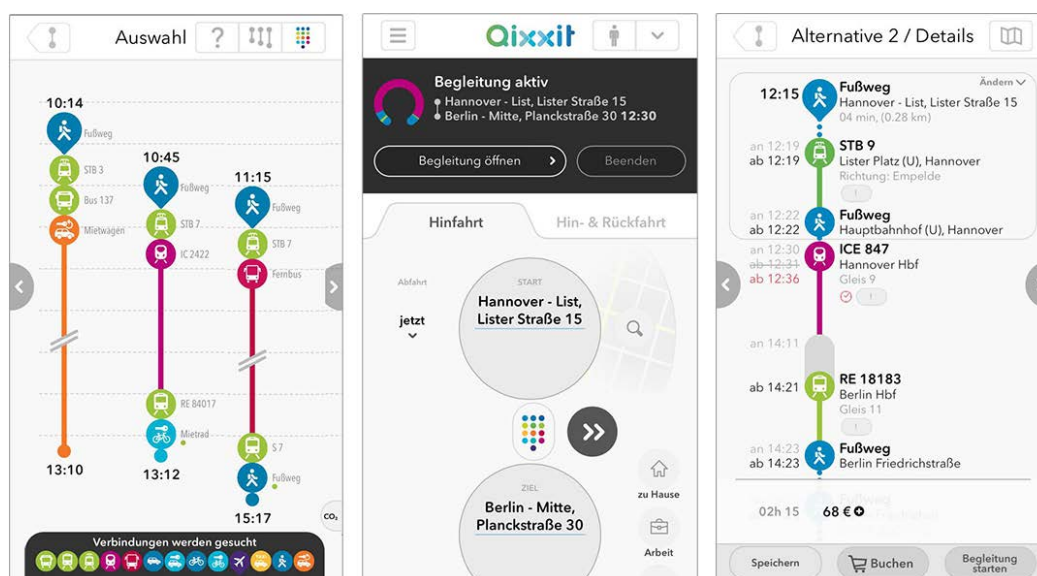
[http://www.vegvesen.no/\\_attachment/714172/binary/997055?fast\\_title=Bransjenormen%2C+vedlegg+til+Del+5+h%C3%A5ndbok+V821.pdf](http://www.vegvesen.no/_attachment/714172/binary/997055?fast_title=Bransjenormen%2C+vedlegg+til+Del+5+h%C3%A5ndbok+V821.pdf)

### Hvem betaler for bruken av løsningen?

Som tidligere nevnt, er det en del av transportselskapene som leverer data til denne tjenesten som er eiere av dette selskapet. Slik at det vil være de som må står for finansieringen av driften av denne samhandlingsplattformen.

### 3.2.3 Qixxit (DE)

Qixxit er en nasjonal reiseplanlegger som er utviklet av Deutsche Bahn i Tyskland, og regnes som den mest komplette løsningen for nasjonale reiseplanleggere i verden. Den har en multimodalitet for kollektivtransport der den kombinerer gange, sykkel, bil, buss, trikk, t-bane, taxi, leiebil, langdistansebuss, bildeling, sykkeldeling, tog, båt og fly. Applikasjonen tilbyr også sanntidsdata om jernbanen og en del av vei-transporten (ikke alle aktørene tilbyr sanntidsdata), mulighet for billettkjøp på en stor del av utvalget av reiser (igjen, ikke alle aktørene som tilbyr en slik løsning), samt en kartløsning som viser hvor du er, og hvor du skal. Qixxit tilbyr også muligheten for å planlegge en lengre reise på din PC, for så å ha mulighet til å hente den opp igjen underveis i reisen på mobil, ved å ha en bruker-løsning. I dag jobbes det med å utvikle muligheten for å planlegge gruppereiser og forretningsreiser.



Figur 3.3. Illustrasjon av Qixxit reiseplanlegger.

### Hvilke type data henter applikasjonen og fra hvem?

Qixxit henter inn data fra ulike transportselskaper som ønsker å delta i applikasjonen. Eksempler på data som hentes inn er rutetider, priser, sanntidsinformasjon. Ettersom at Qixxit også tilbyr en kartløsning, må de også hente inn informasjon fra brukernes GPS.

Under følger en oversikt over en del av dem som leverer data til Qixxit:

- Bahn.de
- IC Bus
- BerlinLinienBus
- ADAC Postbus
- Flixbus
- DeinBus
- Matzes Minibus
- BusandFly
- Opodo
- Avis
- Sixt
- ADAC
- PTV
- FlixBus
- BlaBlaCar
- Flinkster and its platform
- Book-n-drive
- Call a bike
- BetterTaxi

### **Hvem bruker dataene?**

Deutsche Bahn utvikler og drifter Qixxit applikasjonen, slik at det er disse som distribuerer dataene. Sluttbrukeren er først og fremst tyskere på reise i Tyskland. Deutsche Bahn jobber med å få applikasjonen på flere språk slik at også turister skal kunne bruke applikasjonen.

### **3.2.4 Google Maps: Reiseplanlegger og Live Traffic**

Google Maps har en reiseplanleggerfunksjon som lar deg få en veibeskrivelse for å kjøre bil, eller i noen områder også muligheten til å planlegge reisen din med kollektivtransport. Du kan selv velge hvordan du ønsker å reise, om du vil gå minst mulig, kun buss, etc. Applikasjonen gir også et estimat på reisetiden, samt avstanden mellom ulike viktige punkter i både veibeskrivelsen og kollektivtransportreisen. Grunnen til at ikke alle områder har muligheten til reiseplanlegging med kollektivtransport er at Google ikke har rutetider for dette området.

### **Hvilke type data henter applikasjonen inn og fra hvem?**

Google Maps innhenter enorme mengder data til sin applikasjon. For å få et realistisk bilde over et område, spesielt veinettet, har de kombinert satellitt-bilder og Google Street View (Google-biler som kjører rundt i verden og filmer alle tilgjengelig veier), som grunnlag for å forbedre kartene. På bilene er det montert kameraer som gjenkjenner skilt, som de tar bilde av og plasserer disse i kart. På den måten fås et oversiktlig og realistisk bilde av hvordan veinettet er rundt omkring i verden, og man klarer da med avanserte algoritmer og matriser å lage gode og detaljerte veibeskrivelser.

Til beregning av tid og distanse hentes inn flere typer ulike data:

- Fartsgrenser (blant annet fra Google Street View)
- Gjennomsnittsfarten historisk sett (blant annet fra folk som har kjørt på strekningen med Google Maps og GPS aktivert)
- Sanntidsinformasjon hentet fra ulike aktører i område

For deres reiseplanleggerfunksjon henter de inn informasjon direkte fra kollektivselskapene i området. Derfor har ikke Google Maps denne funksjonen for alle områder, da de ikke har mottatt og/eller spurt etter rutetider overalt. Google har inngått en avtale med Ruter, slik at de har fått all ruteinformasjon og sanntidsdata fra Ruter. For Oslo-området kan Google derfor også tilby sanntidsinformasjon om kollektivtransporten.

I dette kapitlet er det kun sett på Google Maps reiseplanlegger. Det skal sies at Google Maps tilbyr veldig mye mer enn kun reiseplanlegging. De tilbyr for eksempel muligheten etter å søke etter ulike typer av tjenester i et område, med tilhørende informasjon om åpningstider, data om når det er anbefalt å komme for å slippe kø, osv.

Google Live Traffic er en relativt ny applikasjon som lar deg sjekke sanntidsdata om trafikken i veinettet. Den gir deg oversikt over hvilke veier det er kø, mye trafikk eller normal flyt.



Figur 3.4. Illustrasjon av Google Live Traffic.

### **Hvilke data henter applikasjonen og fra hvem?**

Google Live Traffic henter sine data fra brukerne av Google Maps som har aktivisert GPS. Google Maps registrer da hvor du befinner deg, og med hvilken hastighet, og sender dette i form av små bits med informasjon til Google Live Traffic. Når Google Live Traffic får innsendt nok data fra et område, klarer den med avanserte algoritmer å beregne trafikken på denne veien, og visualiserer sanntidsdata om statusen på veinettet.

Google Live Traffic baserer seg på Crowdsourcing, og er da avhengig at det er mange nok som sender data til applikasjonen for at den skal fungere.

### **Hvem bruker dataene?**

Sluttbrukeren er først og fremst de som reiser med bil i storbyene. Google har større ambisjoner, og ser for seg at denne løsningen kan brukes mye bredere og smartere i fremtiden. De ser for seg blant annet at denne applikasjonen kan styre trafikklysene i utsatte områder for å skape en optimal flyt i trafikken. Dette forutsetter, som tidligere nevnt, at det er mange nok som bruker denne applikasjonen og sender inn bits med data til dem.

### **Konfidensialitetsproblemer**

Ideen om å bruke Crowdsourcing på mobiler med GPS for å gi sanntidsdata om trafikken er ingen ny ide. Ideen har vært der lenge, men det har vært mange problemstillinger knyttet til personvernregler. Google uttrykker nettopp dette som

deres største problemstilling da de utarbeidet Google Live Traffic. Det de var mest redd for var at folk skulle misbruke dataene slik at noen kunne klare å spore enkeltmobiler. For å løse denne problemstillingen er det utarbeidet en rekke tiltak som også gjør det umulig for Google selv å klare å spore opp enkeltmobiler via denne applikasjonen.

Når det er sagt, så har Google måtte endre sine personvernregler og vilkår for å få denne applikasjonen godkjent. De nye reglene og vilkårene er det flere som stiller seg kritiske til, blant annet fagdirektør i Datatilsynet, Atle Årnes. Han mener de nye reglene og vilkårene til Google er uklare når det gjelder utvekslingen av data mellom de ulike tjenestene til Google, og hva personinformasjonen kan bli brukt til. I tillegg til dette har den såkalte artikkel 29-gruppen (den europeiske paraplyorganisasjonen for personvernmyndigheter) sendt en del konkrete spørsmål til Google knyttet til dette som de måtte svare på. Målet med disse spørsmålene var å få større åpenhet, samt mer spesifikke regler og vilkår for den enkelte tjeneste.

### **3.2.5 Mooveit**

Mooveit er reiseplanleggingsapp for kollektivtransport. Denne appen kombinerer offentlig informasjon med «crowdsourcing» for å tilby sanntidsinformasjon om ulike former for kollektivtransport. Mooveit er å finne i over 500 byer globalt og antallet brukere har økt til 15 millioner.

#### **Hvilke data henter applikasjonen inn, og hvem bruker det?**

Applikasjonen henter inn offentlige data om ruter og ulike stoppesteder for ulike kollektive transportmidler. I tillegg til dette henter de inn data fra brukerne av appen, der de sporer mobilen til de reisende og klarer derifra å tilby sanntidsdata om statusen på de ulike reiserutene. Når applikasjonen får inn nok data fra brukerne, kan den anbefale raskeste rute basert på sanntidsdata.

Fra dette ser vi at det er brukeren selv som både leverer mye av dataene og bruker den selv igjen, noe som kjennetegner bruken av «crowdsourcing».

#### **Konfidensialitetsproblemer?**

Mooveit baserer seg på en teknologi som sporer telefonen til brukeren. Dette er noe som ikke alle godtar med det første, noe som ble veldig tydelig i Nederland. Da de lanserte applikasjonen der, var det veldig mange som var bekymret for sitt eget privatliv og det tok tid før disse brukerne godtok denne applikasjonen.

#### **Hvem finansierer applikasjonen?**

Applikasjonen blir finansiert av eksterne aktører, der man blant annet kan finne BMW. Mooveit klarte nettopp å få inn midler på hele 50 millioner dollar for å ekspandere videre til flere byer, samt utvikle applikasjonen videre til inkludere flere transportformer (carsharing, taxi, etc.), samt billetterings muligheter.

## 3.3 Kommunikasjonsnav

### 3.3.1 TakeCargo

TakeCargo er en felles kommunikasjonsløsning utviklet og driftet av Tradesolution, som tar hånd om all nødvendig informasjon ved avvikling av et transportoppdrag. All kommunikasjon gjennomføres elektronisk, og integreres mot deltagerens egne IT-systemer eller via web. Derfor slipper deltagerne å integrere sine egne IT-systemer mot mange ulike transportører, slik som tilfellet ofte er i dag. All kommunikasjon går gjennom det samme grensesnittet. Løsningen bidrar også med å eliminere eller redusere manuelle prosesser og papirarbeid.

Transportrelaterte prosesser som TakeCargo tar hånd om er som følgende:

- Planlegging (ruteplan og administrasjon)
- Bestilling
- Gjennomføring
- Avvikshåndtering
- Avregning (e-faktura og kontroll)
- Rapportering og statistikk

#### Hvilke data hentes og hvem leverer dem?

TakeCargo fungerer som et felles knutepunkt for alle de aktuelle aktørene i et transportoppdrag. Disse aktørene mater selv inn data i dette knutepunktet, slik at i realiteten så henter ikke TakeCargo noe særlig data, de blir tilsendt av deltagerne i løsningen. Det TakeCargo gjør er å lagre, og ha kontroll på og forvalte dataene. Prosesser, formater etc. er standardisert for alle parter etter GS1-standard<sup>7</sup>.

#### Hvem bruker dataene?

Dataene som TakeCargo distribuerer er kun åpne for deltagerne i denne løsningen (transportkjøper, transportør og vareleverandør). De bruker dataene for å ha kontroll på transportoppdraget og alt knyttet til dette. Data behandles strengt konfidensielt slik at det ikke er mulig for en aktør å få ut informasjon om konkurrentens transaksjoner.

#### Hvem betaler for utviklingen og driften av TakeCargo?

TakeCargo er en av mange løsninger som Tradesolution har utviklet og drifter. Tradesolution er brukereid, slik at det er aktørene som har kjøpt seg inn i AS-et som betaler for driften og utviklingen. I dag eies Tradesolution AS av Dagligvareleverandørenes Servicekontor (DLS), Coop Norge Handel AS, NorgesGruppen ASA, ICA Norge AS og Rema Distribusjon AS. Foreløpig omfatter plattformen i første rekke inngående transporter til grossistenes engroshandelslagre.

### 3.3.2 CargoSpace24

CargoSpace24 er en digital plattform for transportører og transportbrukere i Europa. Ledig transportkapasitet registreres og matches med transportbehovene slik at ingen kjøretøy trenger å kjøre med ubrukt plass. Tjenesten er helt uavhengig og er gratis for

---

<sup>7</sup> <http://www.gs1.org/about>

brukere. Via en tilkoblet enhet (PC, nettbrett, mobil), kan brukeren logge seg inn og sjekke om det er ledig transportkapasitet eller transportbehov i umiddelbar nærhet.

Nytten av denne løsningen kommer ved at transportøren tjener ekstra for å fylle sin lastekapasitet, mens kunden raskt, effektivt og billig vil få fylt sitt transportbehov. Resultatet skal da også være at redusert CO<sub>2</sub>-utslipp gjennom økt kapasitetsutnyttelse og redusert trafikk.

Transportkunden må lage sin egen brukerprofil på CargoSpace24 og kan siden med hjelp av en enkel innlogging sjekke om det finnes plass for transportbehovet i en nærværende lastebil som skal til samme destinasjon. Jo flere som anvender tjenesten, desto mer effektiv vil tjenesten bli (nettverksfordeler og større markedsplass). Transportkunden får tilgang til hele leveranseforløpet og kan overvåke transportoppdraget i sanntid via brukerprofilen. Transportkjøper får også komplett informasjon om transportøren som får ansvaret å levere varene.

Også transportøren må lage sin egen profil som oppdateres med status, dvs hvor de befinner seg og hvor mye ledig transportkapasitet de har til rådighet. Om en transportkjøper logger inn samtidig og ser at den ledige transportkapasiteten kan dekke deres transportbehov, oppstår en triple vinn-situasjon, for hhv transportør, transportkunde og for miljøet. Det eneste som kreves av transportøren er at denne må ha en GPS i lastebilen.

En lignende markedsplass for transportkapasitet finnes i USA, under navnet eFreight (ikke til å forveksles med EU-prosjektet e-Freight omtalt senere i litteraturstudien).

### 3.3.3 Softship

Softship er et kommersielt verktøy som i likhet med TakeCargo skal effektivisere administrasjonen rundt transportoppdrag. Dette er et onlinesystem som har en track and trace-funksjon, men det gjelder bare for operatøren (rederi eller agent) og ikke for transportkjøper.

Programvareløsningen laget for å effektivisere administrasjonen for linjefart. Intensjonen er å bidra til sømløs flyt av data og informasjon på tvers av organisasjonen og gi større åpenhet og kontroll. Dobbeltarbeid elimineres og administrasjon reduseres.

Alle applikasjoner kan tilpasses bedriftens spesifikke behov. De har blitt utformet for maksimal konfigurasjon og tilpasning gjennom innebygde innstillinger i databasen, meldingsutveksling (XML), brukerinstillinger og sikkerhetsdefinisjoner.

I programvaren finnes også et fleksibelt rapportuttak slik at brukeren kan definere innhold og layout på rapportene som ønskes generert. Programvaren inneholder en rekke standardgrensesnitt fra EDIFACT<sup>8</sup>, ANSI<sup>9</sup> og XML, til web-tjenester slik at de integreres mot forretningspartnere (dvs. terminaler, depoter, havnemyndigheter,

---

<sup>8</sup> Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport.

<sup>9</sup> American National Standards Institute, en medlemsorganisasjon som utvikler nasjonale og internasjonale standarder innenfor flere fagfelt. ANSI er USA sin representant i International Organization for Standardization (ISO).



tollmyndigheter etc.) og interne systemer som regnskap (ERP<sup>10</sup> og CRM<sup>11</sup>) og planleggingssystemer for lastning av skip.

### 3.3.4 e-Freight

e-Freight skal fungere som et knutepunkt for all kommunikasjon tilknyttet transportoppdrag mellom ulike aktører som transportkjøpere, transportører (sjø, luft, vei og jernbane) og vareleverandører. Det består av en programvareinfrastruktur (e-Freight platform) som støtter opp om noen basistjenester (e-Freight services) som muliggjør applikasjoner (e-Freight Solutions) som bistår i effektive prosesser i logistikk-kjeden. Hensikten er å redusere det administrative arbeidet tilknyttet et transportoppdrag ved å ha et knutepunkt for all kommunikasjon mellom aktørene og optimalisere bruken av multimodal transport. All informasjonsutveksling er basert på en internasjonal GS1-standard. e-Freight er et EU-initiativ innenfor EUs 7. rammeprogram og er utviklet gjennom et samarbeid mellom 30 ulike aktører fra 14 forskjellige medlemsland og Norge.



Figur 3.5. Illustrasjon av kommunikasjonsnettet i e-Freight.

#### **Hvilke data går via e-Freight solutions, og hvem leverer dem?**

På samme måte som TakeCargo, fungerer eFreight kun som et knutepunkt, dvs. som en plattform for sikker og standardisert kommunikasjon mellom ulike aktører i logistikkjeden. Meldinger kan gå gjennom en kanal, via e-Freight, til alle partnere i logistikkjeden. Det vil for eksempel si at når en varebil ankommer leveransestedet, vil det ved f.eks. scanning av forsendelsen automatisk sendes en melding om at den har ankommet leveransestedet til alle aktørene som er involvert i transportoppdraget.

#### **Hvem bruker dataene?**

Forbrukerne av dataene som eFreight distribuerer er aktørene selv som er involvert i denne løsningen. Aktørene har kun tilgang til data som angår dem selv, og ikke data som angår andre bedrifter.

<sup>10</sup> Enterprise resource planning.

<sup>11</sup> Customer relationship management.

### **Hvem finansierer utviklingen av eFreight?**

eFreight er finansiert av EUs rammeprogram. Prosjektet er fulgt opp av det nyere prosjektet eCargo.

## **3.4 Katalogtjenester**

Åpne og mer tilgjengelige data fra offentlig sektor er en internasjonal trend som også gjelder i Norge. I mange land er det etablert registre over åpne datasett. I Norge finner man dette på [www.data.norge.no](http://www.data.norge.no). Åpne data er strukturert informasjon som er gjort tilgjengelige slik at de kan leses og tolkes av både maskin og menneske.

Katalogtjenesten er dels organisert som et datavarehus, dels som en veiviser til riktige url-adresser. Kommunal- og moderniseringsdepartementet har utarbeidet en lisensavtale som offentlige virksomheter kan bruke ved tilgjengeliggjøring av offentlige data. Data som er lisensiert med Norsk lisens for offentlige data (NLOD) kan fritt viderebrukes på visse vilkår. Eksempler på applikasjoner og tjenester som er basert på åpne offentlige data er tilgjengeliggjort på hjemmesiden [data.norge](http://data.norge.no).

Det finnes eksempler på tilsvarende nettsider i en rekke andre land. Den mest omfattende tjenesten er [data.gov](http://data.gov) i USA, der det er nærmere 170 000 ulike datasett tilgjengelig. Følgende nettsider gir tilgang til data fra offentlig sektor i EU og USA:

- USA [data.gov](http://data.gov)
- England [data.gov.uk](http://data.gov.uk)
- EU [publicdata.eu](http://publicdata.eu)
- Norge [data.norge.no](http://data.norge.no)
- Frankrike [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr)
- Italia [dati.gov.it](http://dati.gov.it)
- Nederland [data.overheid.nl](http://data.overheid.nl)

Trenden med å åpne opp offentlige data er internasjonalt forankret. Difi oppgir følgende argumenter for mer åpne data:

- Effektivisering og innovasjon: Gjennom åpne data deles kunnskap både i og på tvers av offentlig og privat sektor. Deling av offentlige data legger til rette for mer samordning og kreativitet.
- Næringsutvikling: Fritt tilgjengelige data skaper et nytt marked i form av applikasjoner og nye tjenester som inneholder offentlig informasjon.
- Demokratisering: Med åpne data gis innbyggerne lettere tilgang til beslutningsgrunnlag og prioriteringer i offentlig sektor. En slik åpenhetskultur inkluderer et bredere publikum i de politiske prosessene.
- Gjennomsiktighet: Med åpne data gis alle bredere innsikt i offentlige prosesser. Dette kan bidra til å styrke tilliten til offentlig sektor og det politiske systemet.

## **3.5 Status samhandlingsplattformer**

Gjennomgangen over gir en introduksjon til et utvalg av eksisterende digitale samhandlingsplattformer for transport, samt katalogtjenester for åpne data i offentlig sektor. Det fremkommer at dagens plattformer (inkludert de som er under utvikling) dekker enten en sektor (veg (Datex-Node) og fly (Flightstats)) eller er spesifikke for

person- eller godstransport. Både for person- og for godstransport er det plattformer under utvikling som dekker intermodale transportkjeder (Nasjonal reiseplanlegger (NO), Rejseplanen (DK), Qixxit (DE), eFreight (EU, US)). Vi har imidlertid ikke funnet eksempler på samhandlingsplattformer som både er intermodale og som samtidig dekker både person- og godstransport. Vi finner heller ikke eksempler på plattformer som både inkluderer offentlig informasjon og informasjon som går mellom ulike forretningsaktører (B2B).

### **ITS-tjenester som bygger på plattformene**

De plattformene som vi har funnet fram til og som er omtalt i dette dokumentet er alle utviklet i tilknytning til å dekke konkrete tjenester. Unntaket er muligens Datex-noden, der det primære målet er å sammenstille og standardisere store datamengder om vegtransporten. På den måten har den en del til felles med katalogtjenestene.

De viktigste tjenestene som bygger på plattformene er:

- Reiseplanleggere (persontransport, multimodalt)
- Sanntidsovervåkning av trafikken (veg, fly, tog og skip)
- Trafikkmeldinger og varsling
- Kommunikasjon og rapportering mellom myndigheter og transportaktører
- Planlegging, gjennomføring og administrering av godstransportoppdrag
- Matche kjøpere og selgere av godstransporttjenester
- Mulighet for innhenting av rådata

### **Funksjonalitet og data i samhandlingsplattformen**

Hvilke data som tilgjengeliggjøres via plattformen henger sammen med de tjenestene den skal støtte opp om. Reiseplanleggerne bygger i hovedsak på statiske data som kartdata, infrastrukturdata og ruteplaner. Sanntidsovervåkningstjenestene bygger på mye av de samme dataene, men trekker inn dynamiske sanntidsdata som GPS-posisjonering, hastigheter og reisetid. Sanntidsdataene kan komme fra både kjøretøy, eller crowdsourcet fra mobilbrukere. Kommunikasjonsnavene for godstransport baserer seg på data som brukere (kjøpere og selgere av transporttjenester) legger inn i plattformen. Av og til suppleres de med sanntidsdata for transportstatusen.

### **Tilgjengelighet og barrierer**

Mens reiseplanleggerne har det til felles at de er basert på store datamengder innhentet fra flere tjenestetilbydere (flere av dem offentlige eller pålagt av det offentlige til å dele data), er informasjonsnavene TakeCargo og eFreight hovedsakelig basert på informasjon og meldingsutveksling fra de som bruker tjenesten. Reiseplanleggerne er også en åpen tjeneste for publikum, mens TakeCargo er en lukket tjeneste for leverandørene til de store matvareleverandørene.

Konfidensialitet er en viktig problemstilling både når det gjelder informasjon basert på crowdsourcing og ikke minst for informasjonsnavene som behandler informasjon om fraktoppdrag for bedrifter. Det er et avgjørende premiss for bruk av slik informasjon at den ikke kan spores tilbake til enkeltindivid eller til enkeltbedrifter.

### **Ansvar og finansiering**

Utvikling og drift av TakeCargo er også hovedsakelig privat finansiert, mens utvikling og drift av de fleste reiseplanleggerne er offentlig finansiert. Unntaket her er den tyske reiseplanleggeren Qixxit, som er finansiert av Deutsche Bahn og Google sin reiseplanlegger som er et kommersielt produkt. Flightstats, som er en av de største distributørene i verden av flydata og tjenester er organisert som et aksjeselskap og

skiller seg fra de andre samhandlingsplattformene ved at de finansieres ved at de selger informasjonen til sine kunder. eFreight, som er en liknende tjeneste til TakeCargo, er imidlertid utviklet gjennom finansiering innenfor EUs 7. rammeprogram, og utviklingen er med det hovedsakelig offentlig finansiert.

### Avsluttende bemerkninger fra litteraturstudien

Om det eksisterer eller er interesse for å utvikle en digital samhandlingsplattform som dekker alle modi og person- og godstransport, har vi ikke funnet det gjennom litteraturstudien. Det er imidlertid klart at det eksisterer flere eksempler på samhandlingsplattformer som samler inn, forvalter og tilgjengeliggjør store mengder transportdata, som igjen gir grunnlag for et bredt spekter av tjenester. Flere av disse kan være aktuelle å dra læring fra, dersom det skulle være aktuelt med en nasjonal altomfattende samhandlingsplattform.

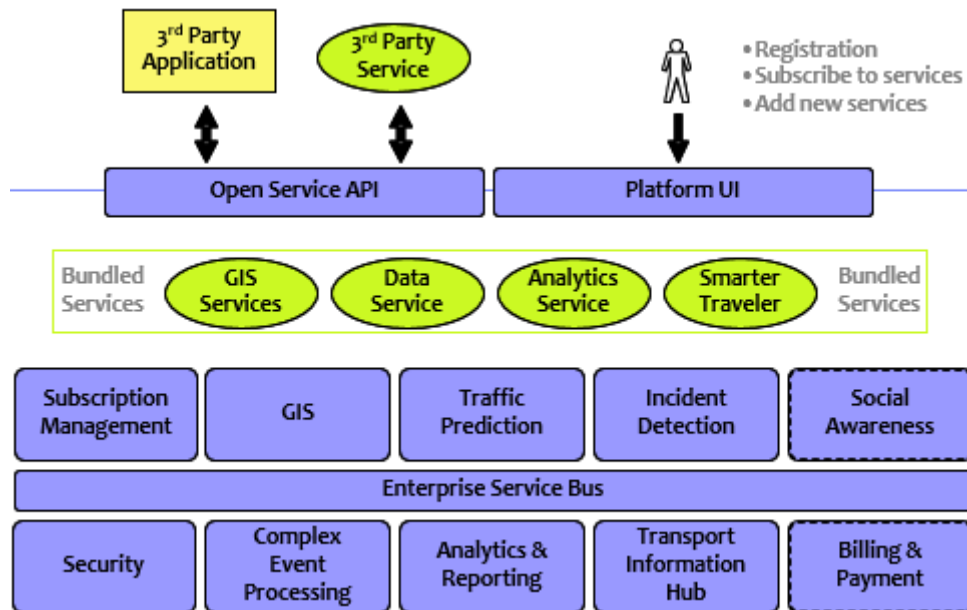
## 3.6 Status Hårfagre

TTS Norge gjennomførte i 2012 et forprosjekt, med støtte fra Innovasjon Norge og Transnova, for å utarbeide et grunnlag for en digital samhandlingsplattform for transport, Hårfagre (TTS-Norge, 2014):

- **Visjon:** Samle transport-Norge til ett digitalt rike.
- **Hovedmål:** Med en konsolidert organisasjon og teknisk plattform skal dataflyt forenkles og gjøre digital informasjon mer tilgjengelig for å bidra til en mer attraktiv, sikker og miljøvennlig transport i Norge.
- **Gevinster:** Kostnadseffektivisering i utvikling av verktøy og applikasjoner som igjen bidrar til en mer effektivt planlegging og gjennomføring av reiser og transport i Norge.
- **Samfunns mål:** Stimulere til en mer effektiv, attraktiv, sikker og miljøvennlig transportsektor, samt bidra til vekst og økt velstand i Norge.

Det ble anslått at et hovedprosjekt vil gå over 4 år og ha en beregnet total kostnad på 142 millioner kr. Kostnaden for det første året er 36 millioner kr. Budsjettet refererer til utvikling av Hårfagre-plattformen og påkobling av tjenester, mens selve tjenestene har egen finansiering.

Som en del av forprosjektet ble det utarbeidet en IKT-arkitektur for Hårfagres tekniske plattform, visuelt fremstilt i figuren nedenfor. Arkitekturen er utviklet med et langtidsperspektiv der en plattformkjerne kan utvides i mange forskjellige retninger etter behov. Med utgangspunkt i denne arkitekturen kan en samhandlingsplattform utvikles stegvis, der hvert steg gir inkrementell økt verdi av plattformen.



Figur 3.6. Visuell fremstilling av Hårfagre-plattform. Kilde: ITS Norge, 2014.

I første steg ønskes det å realisere en plattformkjerne for innsamling av rådata som gir umiddelbar verdi ved at innsamlede data blir gjort lett tilgjengelig. Plattformen vil tilby disse dataene både gjennom et tjenestelag og gjennom abonnement på ny/endrede data.

#### Plattform er planlagt å bestå av:

- En underliggende del som gir tilgang/viser veg til andre plattformer, plattformer og datakilder
- Basistjenester som sammenstiller viktige datasett og som betjener brukernære tjenester (reservasjonstjenester, ruteberegner, kapasitetsmegler)
- Tjenestehotell eller opplegg som gir enkle tilgang til alle rådata og bearbejdede data for brukernære reiseapplikasjoner

#### Organisasjonen foreslås å ha følgende funksjoner:

- En telefon, en url gir tilgang til viktige data
- Ordne avtaler om rettigheter, tilgang, betaling
- Prioritere utviklingsprosjekt og bidra med forankring og finansiering
- Etablere faggrupper for pilotering, standardisering, forretningsutvikling og utviklingsstøtte

#### Det er også foreslått en forretningsmodell, bestående av:

- Underliggende del som gir tilgang til data kan være et offentlig ansvar
- Mellomliggende del og basistjenester etter hvert blir betalbar
- Brukernære tjenester og apper – normale forretningsmessige forhold

For å realisere en første versjon av en nasjonal samhandlingsplattform «Hårfagre», søkte ITS Norge Samferdselsdepartementet i 2014 om et utviklingstilskudd på 36 mnok. I 2015 la SD inn spørsmål til etatene i retningslinjene for NTP om behovet for samordningen. Det er også bakgrunnen for foreliggende rapport.

## 4 Hvilke ITS-tjenester kan ha nytte av en samhandlingsplattform og hvilke behov kan den fylle?

I dette kapitlet gjennomgår vi hvilke ITS-tjenester som etterspørres av ulike aktører, hvilken nytte disse tjenestene kan forventes å ha, og hvordan behovet dekkes i dag.

### 4.1 Transportbrukere – reisende og vareeiere

#### 4.1.1 Reisende

To representanter for private transportbrukere hadde relativt sammenfallende beskrivelse av hvilke ITS-baserte **tjenester** de ønsket seg til sine brukere. Følgende tjenester ble etterspurt spesifikt:

- Bedre varslingstjenester for avvik i trafikken, det være seg kø og ulykker på veg eller forsinkelser på tog eller annen kollektivtrafikk
- Bedre sanntidsoversikt over trafikken slik at man vet hvordan situasjonen er når man bestemmer seg for å sette seg i bilen eller dra til togstasjonen
- Bedre reiseplanleggingstjenester
- Mer sømløst billettsystem – den ene representanten trekker fram problemer med å pendle gjennom ulike kollektivområder.

Videre hadde de hver noen ønsker som var spesifikke til sine brukergrupper, bl.a.:

- Gode tjenester for samkjøring og for bildeling
- Tjenester for å finne ledige parkeringsplasser, spesielt nær togstasjoner.
- Oversikt over ledig plass på spesifikke togavganger

Begge representanter trakk fram at **nytt** vil komme i form av at alle trafikanter vil få en enklere hverdag. De mente at slike tjenester vil skape bedre trafikkflyt, både ved å kjøre bil til andre tider, og ved å kunne benytte kollektivtilbudet bedre. På denne måten så de for seg at mindre tid vil bli tilbragt i kø, som vil gjøre at trafikanter sparer tid og ergrelse. Slike tjenester vil hjelpe dem å ta bedre valg for seg selv, og samtidig innebære miljøbesparelser.

Det ble trukket fra, at behovet i dag dekkes med mange løsninger, for ruteplanlegging, betaling og trafikkvarsling. Men de savner samhandling og ønsker gjerne ett sted for trafikkinfo – en hub. Deres oppfatning er at det er mange løsninger der ute, mange pilotforsøk, og mange apper som ingen bruker.

#### 4.1.2 Vareeiere

Vi fikk intervjuet to representanter fra vareeiersiden, som ga uttrykk for ønsker om:

- Bedre trafikkvarslingstjenester – vite i god tid at det er omkjøring på grunn av ulykker etc. Det gir mer forutsigbarhet, og bedre planlegging.

- Tjenester for å kunne finne alle tilbydere av transporttjenester på en strekning i et område – vil gi et bredere grunnlag i anskaffelsesprosesser.
- Tjenester for å tilby ledig kapasitet, f.eks. på returtransport, kan øke salget av transporttjenester og få ned enhetskostnadene per transport. Det hadde vært stort å matche behovet for transport med kapasiteten.
- Bedre informasjon og oppdatering om regler, f.eks. hvilke kjøretøy som kan brukes hvor.
- Generelt kunne også det offentlige ha bedre kontroll på godstransporten i Norge, spesielt med tanke på ulovlig kabotasje. Dette vil hjelpe med å holde liv i den norske transportnæringen.
- Mer automatiserte tjenester for varetransportbestilling. Dette kan forbedre leveringsservicen gjennom økt presisjon, gi bedre kapasitetsutnyttelse og redusere den administrative byrden.
- Tjenester for å koordinere og booke lasting og lossing – spesielt for leverandører som skal losse. Det er ofte vanskelig å koordinere og til tider stor opphopning ved rampene. Forbedringer her vil øke presisjon og leveringsservice i neste ledd.
- Tjenester for å integrere fortolling mer sømløs i transportkjeden. Dette vil redusere administrativt arbeid.

Vareeierne forteller at mye av nytten fra bedre trafikkstyring og ruteplanlegging først og fremst vil tilfalle transportøren, som i neste omgang tilfaller transportkjøper. Det kan også oppstå gevinster for f.eks. fergeselskaper hvis de kan få varsel om at lastebiler med farlig gods (ADR) er på vei, eller om det lettere kan gjøres en ADR-booking.

Begge vareeiere uttrykte at det er betalingsvillighet for gode tjenester. Den ene påpekte at han forventet at varslings tjenester burde være gratis. Han påpekte også at når det gjelder å koble sammen kjøpere og tilbydere, kunne det absolutt være betalingsvillighet. En rimelig kommisjon for oppdraget kunne være aktuelt.

Når det gjelder hvordan dagens behov dekkes, forteller vareeierne at:

- Varslingstjenestene er OK, men skulle gjerne vært raskere
- Nye anskaffelser av transport dekkes ved ringning og googling. De får alltid inn flere tilbud, men ønsker ikke å overse en mulig tilbyder.
- Booking av varetransportbestilling foregår ganske manuelt. Store aktører har integrasjonstjenester via EDI (Electronic Data Interchange) som sørger for digital og effektiv booking, men ikke de små.
- Med tanke på fortolling brukes Tollvesenets TVINN-system.
- Behovet for mer koordinering med leverandørers lossing, møtes ikke.

## 4.2 Transportbedrifter

Vi fikk intervjuet elleve transportbedrifter, som ga uttrykk for ønsker om:

- Bedre varslings tjenester ved hendelser med kjapp rådgivning til hva transportør/reisende bør gjøre. Det muliggjør bedre planlegging, bedre kapasitetsutnyttelse og bedre tjenester, både for kollektivtransport og godstransport.

- Tjenester som synliggjør der det er mye/lite kapasitet slik at rullende materiell og infrastruktur kan utnyttes mer effektivt. Det vil også kunne gi gevinster for miljø og lavere trafikk tetthet ved at fyllingsgradene øker.
- Mer effektiv fakturering med et «self billing» system. Det benyttes i dag for tømmertransport på jernbane. Basert på enhetsnummeret pr container kan hver enkelt kunde ta ut informasjon om hvor mye de har fraktet i en periode fra et offentlig register, som grunnlag for egenfakturering.
- Bedre gjenbruk av informasjon for å redusere administrativt arbeid. For eksempel kunne togoperatører redusert sin rapporteringsbyrde til JBV og SSB hvis de kun trengte å rapportere en gang.
- Bedre informasjonsutveksling i hele transportkjeden. Et eksempel for sjøtransport kan være utveksling av informasjon med rederier i sanntid og få lastmanifestet fra rederiene på EDI og XML. Integrasjon mot rederi kan være positivt dersom rederiene ser at det er med på å redusere kostnadsnivået. Man bør starte prosessen med noen få transportkjøpere for å skape suksesshistorier. Ved å synliggjøre kostnadsreduksjoner er det lettere å få flere til å ta i bruk et system. Rederiene er i utgangspunktet skeptiske til å gi slipp på lastmanifestet.
- Tjenester for mer sømløse transportkjeder:
  - Ett skritt på veg er å implementere lastebiltransport i samme system som sjøtransporten. Man vil da kunne reservere tidspunkt for henting/levering. Bil kan få grønt lys når den ankommer terminalen, i stedet for at sjåfør leverer papirseddel som portvakten registrerer manuelt, som i dag. Last kan være klar når bilen ankommer terminalen. Dette kan redusere ventetid i havn.
  - Neste utviklingstrinn kan være å få systemet integrert opp mot vareeier. Målsettingen bør være en transparent verdikjede fra der gods plukkes opp hos vareeier til der det ankommer mottakers destinasjon. Manuelle laste-/losselister kan erstattes av elektronisk informasjon til alle involverte parter. Dette vil igjen gjøre at man kan utnytte infrastrukturen mer effektivt og redusere kostnader i hele operasjonen. Det er i dag bare et par havner i Norge som utveksler informasjon på et slikt nivå.

### 4.3 Tjenesteutviklere

Vi intervjuet 14 tjenesteutviklere. De trekker fram følgende **ITS-tjenester** som de enten leverer i dag eller ønsker å levere i framtiden:

- Trafikkstyringssystemer, f.eks. styring av lyskryss, fartsgrenseskilt, varslinger etc. både ved hendelser og i forkant av predikerte hendelser. Mulige anvendelser kan være mer effektiv transportavvikling ved store arrangementer
- Trafikkovervåking
- Infrastrukturevervåking
- Analysetjenester:
  - Predikere trafikk og kø-risiko under en time fram i tid, tatt vær og trafikkmengde i betraktning
  - Predikere naturhendelser som flom og glatte veier



- Bruke historisk data til å evaluere planer
- Reiseplanleggingstjenester
- Ruteplanleggingssystemer
- Samkjøringsapplikasjoner
- Flåtestyringssystemer
- Booking av parkering (bil, småbåter og bysykler), ladestasjoner for elbiler
- Brokertjenester – koble sammen kjøpere og selgere av transporttjenester
- Administrasjonssystem for veginfrastruktur
- B2B meldingsutvekslingssystemer i transportkjeder
- Universelle stasjoner for C-ITS (Cooperative Intelligent Transport Systems), som kan bruke informasjon fra kjøretøy, fra sensorer, fra andre plattformer (som DATEX) og fra andre stasjoner og på den måten håndtere enorme mengder data i et nettverk sammen med de andre universelle stasjonene.

De aller fleste av tjenesteutviklerne vi har intervjuet har uttrykt seg svært positivt til prinsippene for en samhandlingsplattform. Det de fleste tjenesteutviklerne trekker fram av **ønsker fra en fremtidig løsning** er:

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut og benytte data
- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

**Nytten** tjenesteutviklerne kan få fra en samhandlingsplattform, kan relateres til punktene over. Nyttevirkningene for tjenesteutviklerne kan oppsummeres på følgende måte:

- Mer tilgjengelig data muliggjør nye tjenester som ellers ikke ville vært mulige å lage
- De øvrige punktene bidrar til å redusere tjenesteutviklernes brukskostnader for data, knyttet bl.a. til leting etter data, tilpasning til ulike standarder, kvalitetssikring, avtaleinngåelse med dataeier og administrasjon. En representant fra en gründerbedrift forklarte hvordan slike prosesser kunne ta flere ukeverk. Dette er tid de heller ønsker å bruke på selve tjenesteutviklingen.
- Kombinasjonen av mer tilgjengelig data og lavere brukskostnader gjør at
  - Flere tjenester kan utvikles billigere og/eller bedre av eksisterende tjenesteutviklere
  - Barrierene for nye tjenesteutviklere blir lavere, slik at konkurransen stimuleres, noe som vil redusere pris og/eller styrke kvalitet på tjenestene

## 4.4 FOU-sektoren

Vi intervjuet fire aktører fra FOU-sektoren. De trekker fram følgende **ITS-tjenester** som kan ha nytte av en samhandlingsplattform:

- Trafikantinformasjonstjenester som f.eks. dekker fremkommelighet, status på infrastruktur, vær, føre, etc.
- Reiseplanleggingstjenester
- Hendelseshåndtering
- Billetteringstjenester (enten i samspill med eller uavhengig av reiseplanleggeren)
- Overvåking og trafikkstyringstjenester, både for infrastrukturoperatør og andre transportoperatører
- Analysetjenester – trekkes fram som motiverende for å få brukere til å dele informasjon som de selv ikke bruker, fordi man får synliggjort hvordan data fra flere parter kan skape ny informasjon.

Det trekkes fram andre ITS-tjenester som kan ha nytte av en samhandlingsplattform, som er av mer administrativ karakter. Nyten av disse vil være å avlaste manuelle rutiner og en-til-en kommunikasjon. Slike tjenester inkluderer bl.a.

- Bestilling og booking av last, samt bekreftelse av bestilling (her er det mye informasjonsutveksling)
- Håndtering av lastebiler inn/ut av havn
- Slottid for havne- eller terminaltilgang (utnytte terminalkapasiteten bedre)
- Fakturering og betaling
- Statusmeldinger, push og pull
- Avviksmeldinger (track and trace)
- Tjenester for vann og avfall

Det trekkes fram noen eksempler på hvordan dette behovet møtes med ITS-tjenester i dag. Noen store havner på Kontinentet har forsøkt å utvikle bookingsystemer (Rotterdam og Valencia) der kunden kan bestille og plattformen sørger for en samordning av tjenester rundt havnen. Noen større rederier er også langt framme på automatiske bookingsystemer og gjenbruk av informasjon. Disse benytter i stor grad EDIFACT og XML-meldinger, mens mindre rederier gjerne er basert på mer manuelle rutiner. Det eksisterer imidlertid flere eksempler på globale kommersielle bestillingsbekreftelsesopplegg. Ett eksempel er [www.intra.com](http://www.intra.com).

SafeSeaNet Singel Windowsløsning til havner og etater, kunne også dekket informasjonsbehovet mellom aktørene i havnen. Nå fungerer dette som en parallell dialog for tjenestebestilling. I Sverige er utviklingen kommet mye lenger der tjenestebestilling og godsinformasjon er integrert i ett felles system. Utfordringen med dagens system er at ulike havner har ulikt informasjonsbehov. Dette har sin bakgrunn i at havneregulativene er ulikt utformet, der hver havn er spesialisert inn mot det som er sin kjernevirksomhet. Noen havner har en avgift som er generell for containere, mens andre også har en spesifikk avgift som avhenger av varen inni lastbæreren.

Det er ingen eksempler på offentlige samhandlingsplattformer som inneholder informasjon som i dag går B2B. Derfor er det skepsis til at det offentlige skal gå inn i den kommersielle delen av transportoppdraget.

## 4.5 Offentlige virksomheter

For å kunne styrke oppdragsutførelsen sin ser vi at flere av de offentlige virksomhetene etterspør nye og bedre data, så vel som nye og bedre ITS-tjenester som bygger på disse dataene. Da dette kapitlet skal fokusere på tjenester og nyttevirksomheter, vil beskrivelse av data etterspurt av transportetatene gis i kapittel 5.3.

### 4.5.1 Etterspurte ITS-tjenester

Vi sammenfatter intervjuvarene på ITS-tjenester transportetatene ser behov for selv:

**Statens vegvesen** etterspør:

Enkel og standardisert tilgang til data fra flere transportformer og fra deler av privat virksomhet kan være:

- Nettverksbeskrivelser med egenskapsdata (historisk, nåtid og planlagt)
- Trafikkdata historisk og nåtid aggregert
- Trafikkdata og hendelser og iverksatte tiltak i sanntid
- Passasjerfordeling, godsmengder, verdiestimer, restkapasitet osv.

Et slikt tilskudd til egne data kan gi bedre grunnlag for kvalitetsheving av virksomhet i mange av Vegvesenets prosesser:

- Konseptvalgutredninger og transportplanlegging på lang og kort sikt
- Prognoser for NTP og bompengeproposisjoner
- Reguleringsplaner, byggeplaner og utførelse
- Operativ virksomhet for drift, vedlikehold og ikke minst styring av trafikk.
- Beredskap for trafikkhendelser og håndtering av disse
- Samfunnssikkerhet og beredskap, sårbarhetsanalyser etc.
- Bedre samhandling mellom transportformer i byområder og på sårbare deler av transportsystemet
- Bedre tjenester for reiseplanlegging (både person og gods)
- Bedre informasjonstjenester med multimodalt omfang

Sammenstilling og analyse av et så bredt tilfang av data krever trolig støttetjenester og ny kompetanse for å oppnå full effekt enten i egen etat eller eksternt.

**Jernbaneverket** etterspør:

Gode analyseverktøy som kan sammenstille og analysere data fra mange kilder og oversette dette til predikasjon ifm ruteplanlegging, vedlikeholdsplanlegging mm.

Sømløs plattform for håndtering av tilstandsdata, infrastrukturdata og trafikkdata vil potensielt gi store muligheter knyttet til intelligent vedlikehold og optimalisert ruteplanlegging og utnyttelse av kapasitet.

Bedre beredskapsforberedelser hos nødetatene ved frakt av farlig gods ved bruk av data fra TAF (frakt).

Bedre reiseplanlegging for personreiser og transportplanlegging for godstransport.

Videreutvikling av Publikumsinformasjon (Rutetider, Ankomst, Avgang tog med forventet avgang) til komplett trafikkinformasjon hvor all kollektivtrafikk fremstår samordnet fra brukers avreise- til ankomststed. Herunder gangavstander og tider, samt i kombinasjon med park and ride-løsninger etc.

### **Kystverket** etterspør:

Et ITS-system som leverer grunnlagsdata til næringsaktører bør også kunne motta informasjon tilbake fra næringsaktørenes systemer for å kunne bidra til å fylle myndighetenes behov for kunnskap. Her er det særlig informasjon om last og om kobling av lastinformasjon til skip/lastbærer og havner som er viktig for Kystverket.

- Bedre, forenklet og automatisert rapportering og godsinformasjon for transportør
- Tildeling av «just in time arrive» slik at fart kan optimaliseres
- Bruk av digital informasjon i sikkerhetsrelaterte oppgaver
- Mer informasjon om varer til bruker (kunde) i enden.
- Informasjon om skipsposisjon, anløpssted og tid kan brukes til å koordinere aktivitet videre i transportkjeden f.eks. i havn og videretransport, samt informasjon til vareeier og transportoperatører om hvor skip befinner seg.

Å kunne overføre data mellom systemer som understøtter ulike transportmodus kan gjøre det unødvendig, eller lettere, å laste inn data på nytt når transportkjeden bytter modus, for eksempel ved omlasting fra skip til bil, som er arbeidsbesparende.

### **Avinor** etterspør:

- Bedre planleggingstjenester
- Bedre hendelseshåndtering

## **4.5.2 Øvrige bemerkninger om behov**

**Statens vegvesen** fremhever at data har en stor verdi som grunnlag for ITS-tjenester og kan gi inspirasjon til nye tjenester, innovasjon og næringsutvikling. Verdien kan øke dersom det er enklere å kombinere datatyper fra ulike aktører og sammenstille (datafusion) ulike data for bedre beslutningsstøtte, prognoser og presis informasjon. Dette vil variere med omfang og funksjonalitet i samhandlingsplattformen. I enkleste form vil den bidra til å gjøre det enklere å finne relevante data for å bygge tjenester.

**Kystverket** trekker fram at all samhandling, harmonisering, koordinering, digitalisering og analysering av informasjon er nyttig, men ikke som eneste tiltak. Her kommer aksept, tillit, villighet til samhandling, avbyråkratisering gjennom regelverk etc. også inn i bildet.

**Avinor** fremhever at det vil være relativt begrenset behov, men til en viss grad ville det kunne vært nyttig å ha tilgang til informasjon om tilbringertrafikk. For Avinor ville det åpenbart vært en fordel om denne type data var åpent tilgjengelig gjennom webtjenester, slik at både de og andre åpent kunne hente inn og benytte det som de ønsker selv i kombinasjon med sine egne data og løsninger. Prinsippet om å dele data mere åpent enn i dag, på tvers av sektorer og områder er en bra tanke. En digital samhandlingsplattform bør ikke bli et krav, eller en forutsetning for å klare det. Avinor og flere deler allerede data gjennom webtjenester, og alle som trenger det kan benytte disse. Dagens behov dekkes dermed hovedsakelig gjennom informasjonsutveksling i løsninger og standarder som er dedikert luftfart.

# 5 Funksjonalitet, avgrensning og utviklingspotensial i en samhandlingsplattform

## 5.1 Hvilke hovedfunksjonaliteter bør en samhandlingsplattform ha?

### 5.1.1 Transportbedrifter

Basert på intervjuene kommer det fram at det vil være aktuelt for kollektivselskaper å bruke rådata fra en samhandlingsplattform inn i egne systemer. Godsaktører gir uttrykk for at de i mindre grad kommer til å benytte seg av rådata direkte, men som beskrevet i kapittel 4.2 er det flere tjenester basert på ITS som er etterspurt. Dersom mange aktører i godsbransjen skulle benyttet seg av plattformen direkte, må kompleksiteten begrenses, da spesielt mange godstransportører har små IT-ressurser.

Både aktører innen kollektivtransport og godstransport fremhever at det bør være god integrasjon med transportplanleggingssystemer slik at data enkelt kan eksporteres fra og importeres til virksomhetenes systemer.

Kollektivselskapene ser ikke for seg at levering av data og henting av data fra en samhandlingsplattform burde innebære noen spesielle krav til funksjonalitet. De trekker fram generelle krav som:

- God infrastruktur
- God API<sup>12</sup>
- Høy oppetid
- En bred linje som tåler mye datatrafikk på en gang
- Må være mulig sende webcalls med spørringer fortløpende og få data tilbake

Flere trekker også fram viktigheten av at data og datautveksling er standardisert og følger internasjonale standarder, slik at data som samles inn inneholder tilsvarende informasjonselementer fra ulike aktører. Noen trekker også fram at det må være et godt opplegg for å bruke historisk data og sanntidsdata samtidig, med tanke på å kunne gjøre fortløpende prediksjoner. En annen trekker også fram et ønske om at plattformen i tillegg til data skal kunne distribuere koder for å bruke dataene.

### 5.1.2 Tjenesteutviklere

Som beskrevet i kapittel 4.3, er det de fleste tjenesteutviklerne trekker fram av **ønsker fra en fremtidig løsning:**

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data

---

<sup>12</sup> Application Programming Interface, på norsk applikasjonsprogrammeringsgrensesnitt, som betegner et grensesnitt i en programvare.

- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut og benytte seg av data
- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

På spørsmålet om hvilke hovedfunksjonaliteter en samhandlingsplattform bør ha for å møte dette behovet, er det en del generelle ønsker som de fleste har nevnt:

- Plattformen må ha et standard grensesnitt for enkel oppkobling. Den må sørge for at data lett kan brukes videre, lett kan hentes ut igjen.
- Grensesnittet overfor dataleverandører må være fleksibelt slik at det kan kobles opp mot ulike leverandører av fagsystemer.
- Det må være enkelt å finne fram, enkelt å hente ut informasjon som grunnlag for analyser.
- Den må kunne håndtere et bredt spekter av ulike format, og koble sammen strukturerte og ustrukturerte data. Den må kunne oversette mellom ulike formater og semantiske fremstillinger.
- Den må ivareta datasikkerhet, slik at de som rapporterer inn sensitive data er garantert at disse forvaltes på en forsvarlig måte slik at ikke data kan spores til enkeltpersoner og/eller enkeltbedrifter. Det er helt essensielt at sikkerheten ivaretas.
- Plattformen må være samlende og ikke konkurransevidende, dvs at den bør verne om eksisterende tjenester. Det betyr at ikke alle nye tjenester kan få data fra samhandlingsplattformen, da det kan konkurrere direkte med bidragsyterne.

Mange mener at samhandlingsplattformen ikke bør ha for mye funksjonalitet på toppen, at den bør avgrenses til å viderefremme data, og ikke tjenester. Det vil si at verdiskapning skal være fra tjenesteleverandører og ikke fra plattformen. Et fåtall av de intervjuede mener derimot at den også bør inneholde basistjenester. Eksempler på typer av basistjenester som alle kan bruke, er brokering og reservering. Dette krever imidlertid sanntidsdata fra godstransportørene.

Det er også ulike synspunkter på hvorvidt plattformen skal fungere som en distribuert katalogtjeneste eller om den skal være et datavarehus. Plattformen kan ha en nettverksstruktur uten et datasamlingshierarki med en sentral på toppen. Alle brukere må kunne hente ut data til sine applikasjoner via en API. Det er behov for et kontaktpunkt for åpne data, men data bør ligge hos den etat og/eller den bedrift som har eierskap til disse. En alternativ løsning til en samhandlingsplattform vil derfor være å etablere en katalogtjeneste der man fra en sentral node rutes videre til de relevante data. Et annet argument for katalogtjenester er at hvis samhandlingsplattformen er som et datavarehus, vil den være en sekundærkilde, dvs. at alt i primærkildene er kopiert over i et nytt system. Flere mener at data bør bare tilbys som streaming gjennom kjente grensesnitt, der brukerne lagrer data etter ønske og bruker disse selv.

Enkelte tjenesteutviklere fremmet også andre ønsker. Et eksempel er et ønske om at utviklingen av samhandlingsplattformen bør følge tilrådingene fra C-ITS Platform (internasjonal arbeidsgruppe som jobber med innføring av ITS i Europa). Et annet ønske gikk på at det bør holdes regelmessige brukermøter slik at man får utviklet infrastrukturen ut fra behov, og at infrastrukturen fylles med software som dekker informasjonsbehovet.

### 5.1.3 FOU

Aktører fra FOU-bransjen fremhever at forventningene til en samhandlingsplattform vil være store og utviklerne av nye tjenester vil ha sterke krav. Følgende funksjoner og tjenester nevnes som ønskelige elementer i en plattform:

- Funksjonsmessige oppgaver som å fremforhandle data fra ulike leverandører.
- Funksjoner for å hente og dele data. Data må samles sikkert og effektivt.
- Kvalitetssikre data etter felles standarder. Sikre at det er et regelverk som foretar en rimelighetskontroll av alle data som leveres inn (f.eks. etter minimums og maksimumsgrenser).
- Lage nye data basert på ulike rådata fra ulike sensorer, leverandører, etc.
- Overføre data til et standardisert grensesnitt.
- Leverer data iht. krav fra tjenesteutvikler.
- Registrering av dataleverandører og databrukere. Dette kan danne grunnlag for å utarbeide statistikk som viser bruken av samhandlingsplattformen, i ulike tidsintervaller. Det bør synliggjøres om bruken av plattformen kan forsvare kostnadene ved etablering og forvaltning.
- Plattformen må ha god synlighet slik at man overstiger kritisk brukermasse.
- Mulighet for foredling av data.

En FOU-aktør trekker fram at et formål med en samhandlingsplattform må være at man ivaretar informasjonen fra den registreres første gang, slik at man reduserer dupliserende registreringsarbeid. Aktørene må rapportere inn ett sted iht. et standardisert format. Dernest er det viktig at informasjonen kanaliseres riktig, slik at den som laster inn data kan være helt trygg på at konfidensiell informasjon ikke kommer på avveie. Dette vil være en kritisk suksessfaktor for å få aktørene til å rapportere sensitiv informasjon. En plattform vil altså kunne være en master for å fordele data til ulike mottakere, inkludert oppfylging av rapporteringsbehovet til SSB.

En annen FOU-aktør trekker fram at i sin enkleste versjon kan plattformen være en meldingssentral, som ruter meldinger på XML-format til rett mottaker. Det må være et spam-grensesnitt og man må sørge for at konfidensialiteten blir ivaretatt.

### 5.1.4 Offentlige virksomheter

**Statens vegvesen** fremhever at det viktigste er å gjøre data lett tilgjengelig på egnede formater, knytte til gode beskrivelser (metadata), samt inkludere data fra privat sektor. Det er viktig at en slik plattform får en effektiv systemarkitektur slik at man unngår administrasjon, drift- og forvaltningsregimer som kan gi høye kostnader, feilkilder og begrense kapasitet og responstid. Det er for tidlig å definere teknisk løsning på per nå, men mye tyder på at en distribuert arkitektur er å foretrekke.

**Jernbaneverket** informerer om at de allerede er i gang med å fornye publikumsinformasjonssystemet og at dette vil gi bedre datakvalitet og økt mulighet for tilgjengeliggjøring. Det er også en prosess rundt TAF/TAP som skal levere data på ett standardisert grensesnitt.

Videre trekkes det fram andre viktige punkter, for både levering og bruk av data:

- Standarder for dataformat
- Industristandard grensesnitt
- God tilgjengelighet (oppetid)
- Tydelig ansvar i forbindelse med datakvalitet

**Kystverket** mener at trafikkdata og anløpsdata kan strømmes til en digital samhandlingsplattform uten at det skal nevneverdig ny funksjonalitet til fra Kystverkets side. Eventuelle formatkonverteringer kan håndteres i plattformen.

**Avinor** fremhever at det er viktig å definere og spesifisere mye mer hva som ligger i begrepet samhandlingsplattform før det kan forventes et konkret svar. Her vil teknisk løsning og ambisjonsnivå være avgjørende. Selve informasjonsdelingen på tvers av sektorene bør være sentralt. Overordnet vil dette potensielt være med å skape høyere grad av felles situasjonsforståelse på tvers, noe som kan sette alle aktørene i stand til å agere mere proaktivt og dynamisk.

## 5.2 Hvilke aspekter ved en samhandlingsplattform er viktigst for brukerne?

Basert på intervjuene kommer det fram at de aktørene som først og fremst vil benytte seg av rådata via en samhandlingsplattform vil være tjenesteutviklere, FOU-virksomheter og kollektivselskaper som vil bruke det inn i egne systemer. Aktører i godstransporten uttrykker at de i mindre grad vil benytte seg av rådata direkte, men som beskrevet i kapittel 4.2 er det flere tjenester basert på ITS som er etterspurt.

De intervjuede **kollektivselskapene** hadde stort sett ganske sammenfallende meninger om hva som er de viktigste aspektene ved en samhandlingsplattform:

- Enkel tilgang på data
- Kvalitet på data
- Standardisering av data

Å tilfredsstill disse kriteriene vil bidra mest til nytteverdien av dataene. Da vil det for eksempel kunne være betalingsvillighet for noen data, selv om det er en forventning om at alle offentlige data skal være gratis. Hvis disse kriteriene er tilfredsstillt vil det også være mindre behov for f.eks. support.

En av de intervjuede trakk også fram at en slik samhandlingsplattform ikke bare bør gi tilgang til data, men også til kunnskap om foredlingen av den, f.eks. til koder.

Selv om de intervjuede aktørene i **godstransportbransjen** ga uttrykk for at de ikke ser for seg å bruke rådata direkte i særlig stor grad, hadde flere av dem sammenfallende meninger om hva som var viktigst for en samhandlingsplattform som skal underbygge tjenestene de etterspør. Samtlige trekker fram kvalitet på dataene blant de viktigste aspektene, og at dette er essensielt for troverdigheten til samhandlingsplattformen og tjenestene den bygger på. En aktør trekker fram et illustrerende eksempel: Feil i data kan føre til at informasjon om et skips anløpstidspunkt blir feil, noe som kan medføre betydelige kostnader mtp. rekvirering av utstyr i tilknytning til hvert skipsanløp der det påløper høye kostnader pr time.

I intervjuer med **tjenesteutviklere** og aktører i **FOU-sektoren** er det standardisering av dataene som går mest igjen. Et flertall av de intervjuede uttrykker eksplisitt at det er svært viktig at det ikke utvikles særnorske standarder, men at dataene skal følge etablerte internasjonale standarder.

Ytterlige momenter som flere tjenesteutviklere anser som viktig er:

- Kvalitetssikring – mye tid går til vasking og kvalitetssikring av data, og mye data viser seg i ettertid å være ubrukelig. Flere nevner at det bør kjøres rimelighetskontroll av alle data som leveres inn. For at brukere skal kunne



verifisere kvaliteten bør det også knyttes til gode metadata, som bl.a. beskriver når dataene ble sist oppdatert, hva som inngår i begreper, metode for datafangst etc.

- Plattformen må kunne håndtere konfidensielle og personsensitive data på en sikker måte.
- Data må være åpne og lett tilgjengelig.
- Data må være lett å finne, plattformen må ha høy synlighet for å oppnå kritisk masse av brukere.
- Via samhandlingsplattformen er formalia og jus knyttet til data allerede håndtert, slik at ikke hver enkeltbruker ikke trenger å gjennomgå dette bilateralt med hver enkelt leverandør av data.

Noen tjenesteleverandører hadde også sterke meninger om aspekter som var viktig at IKKE skulle være del av en samhandlingsplattform. De mente at det var viktig at samhandlingsplattformen kun skulle formidle rådata og på ingen måte tilby noen verdiøkende tjenester basert på dataene selv.

## 5.3 Hvilke typer data er nødvendig å inkludere/gjøre bruk av?

### 5.3.1 Etterspurte data

#### Transportetatene

Vi sammenfatter intervjuvarene på hvilke data transportetatene ser behov for selv for å bygge opp om deres ITS. Her inkluderer vi også data som Bymiljøetaten i Oslo kommune etterspør (hentet fra workshop 07.09.2015):

Etat	Statiske data	Dynamiske data
Statens vegvesen	Data om vegnett som viser fremtidige endringer (permanente og midlertidige) knyttet til tidspunkt samt pågående endringer av kjøremønster og begrensninger	Ut over egne data har de i tillegg behov for sanntidsdata innhentet fra kjøretøy (for eksempel data om friksjon som danner grunnlag for føremeldinger og vedlikehold, eks. brøyting/strøing).  Geologiske data for prediksjon av ras og behov for å stenge veger. Av samme grunn har de behov for data om nedbør og vannføring.
Jernbaneverket	Data som kan brukes til ruteplanlegging og prediksjon.  Tilstandsdata om infrastrukturen  Tekniske data om materiell (lengde på vogner, aksellast ol.)	Data som kan brukes til ruteplanlegging og prediksjon.  Værdata, data om rasvarsling ol.  Tilstandsdata om infrastrukturen  Antall reisende på ulike strekninger, på ulike avganger.  Mengde og type gods på ulike strekninger, på ulike avganger.  Geografisk plassering til tog, og hastighet i sanntid.

Kystverket	<p>Innen forebyggende sjøsikkerhet og beredskap, har vi behov for bedre oversikt på ressurser fra andre etater. Brann, politi, medisinsk kapasitet, dykker, taubåt, andre enheter som kan assistere.</p> <p>Kystverket har behov for mer kvalitative kartdata. Spesielt angående dybder langs kysten som er kvalitetssikret av sjøkartverket.</p>	<p>Detaljert informasjon om godsmengder, typer og laste/losse havner for skip, særlig stykk gods og container. Dette registrert for hver seilas og hver havn. Per i dag ligger ikke informasjon om gods i Kystverkets anløpsmeldinger og kobling av gods og skip kan være utfordrende.</p> <p>Kystverket sitter på en del data hovedsakelig knyttet til trafikkovervåking og anløpsdata, som kan inngå som en del av datagrunnlaget for næringsaktørers informasjonssystemer. Det er et behov for å tilby næringen slike data sammen med tilsvarende data fra andre transportmodus, evt. også med funksjonalitet, for å bidra til å legge til rette for videre utvikling av slike informasjonssystemer. Data fra SafeSeaNet og AIS kan benyttes i flere sammenhenger.</p>
Avinor		<p>Tilbringertrafikk (særlig hvis det er avvik)</p> <p>Antall passasjerer på flybussen, toget eller taxi på vei til lufthavnen med estimert ankomsttid.</p> <p>Ankomsttid og antall passasjerer i biler som enten skal sette av eller hente passasjerer eller som har behov for langtidsparkering</p>
Bymiljø-etaten i Oslo kommune	<p>Historiske data for å kunne gjøre prediksjoner</p> <p>Transportarbeid i Oslo-området, fordelt på godstyper og kjøretøy</p>	<p>Data fra bedrifters flåtestyringssystemer</p> <p>Framkommelighetsdata fra trafikken</p> <p>Utslippsdata</p>

### Transportbedrifter

Vi sammenfatter intervjuvarene på data transportbedrifter ser behov for selv for å bygge opp om deres ITS. Vi presiserer at dette er data som aktørene selv kunne tenke seg å bruke internt i virksomheten, som ikke trenger å påvirke hvilke ITS-baserte tjenester de etterspør, jfr. kapittel 4.2.

Transport-bedrift	Statiske data	Dynamiske data
Kollektivtransport (inkl. taxi)	<p>Rutetider hos tilgrensende kollektivtransport</p> <p>Tilstandsdata om infrastrukturen</p> <p>Historiske data for å kunne gjøre prediksjoner</p>	<p>Bedre posisjonsdata på rullende materiell i sanntid (levere «godt estimert reisetid» og ikke «håpreisetid»)</p> <p>Sanntidsinformasjon om flyten og hendelser hos tilgrensende kollektivtransport og i vegtrafikken</p> <p>Passasjerdata i sanntid</p> <p>Tilstandsdata om infrastrukturen</p> <p>Værdata</p> <p>Miljødata (utslipp etc.)</p>
Gods-transport		Sanntidsinformasjon om flyten og hendelser i vegtrafikken, på jernbanen, i havner og på sjø

## Tjenesteutviklere

Vi sammenfatter intervjuvarene på hvilke data tjenesteutviklerne ønsker for å bygge opp om deres ITS-baserte tjenester. De trekker fram at listen over hvilke data som er nødvendige eller nyttige, er nesten uttømmelig. Man kan lage nye løsninger med alle nye og gode data.

Tjenesteleverandører	Statiske data	Dynamiske data
Tjenesteleverandører	<p>Vegdata (statiske data fra NVDB, DATEX II)</p> <p>Teoretisk snittfart, topografi og kurvatur for veien</p> <p>Detaljerte forutsetninger for veidata (f.eks. hvor det er tillatt å kjøre med ulike typer av (lastebiler)</p> <p>Ladestasjonsdata (lokasjon, kapasitet etc.)</p> <p>Kartverksdata (statiske data)</p> <p>Fergeavganger</p> <p>Bomringer</p> <p>Priser</p> <p>Rutetider</p> <p>Bedre data på sykkel og gangveier, samt traseer til kollektivtrafikken</p>	<p>Telledata fra bomringer og vegtrafikktegninger</p> <p>Telledata fra kollektivtrafikk (de må ha telleutrustning) i sanntid.</p> <p>Kjøretid i sanntid. Slik informasjon kan man få fra probe-data, der f eks taxier fungerer som prober i bytrafikken.</p> <p>Informasjon fra bilens kartsystemer, fra smarttelefoner, etc. (dynamiske data)</p> <p>Ustrukturerte data fra videokameraer</p> <p>Værdata</p> <p>Ladestasjonsdata (bruk), inkludert data fra strømleverandører og nettselskaper</p> <p>Vegtrafikkdata fra Google (dynamiske data)</p> <p>Forsinkelser i kollektivsystemet</p> <p>Billettsalgsdata</p> <p>Logistikkrelaterte data og informasjon om transportkapasitet</p> <p>AIS-data</p>

Flere tjenesteutviklere hadde særskilte kommentarer til etterspurt data:

En tjenesteutvikler trekker fram at det er mye å hente på økt datatilgang fra kollektivtransport og mer samordning mellom de ulike nivåene, kollektivselskaper og fylkeskommuner. Multimodalitet må inn i reiseplanleggerne. Kollektivtransportdata er fragmentert i dag, de er formelt tilgjengelig, men komplisert å få tilgang til.

En annen tjenesteleverandør trekker fram at det bør være mer data tilgjengelig fra private aktører som gjør oppdrag for det offentlige, for eksempel gjelder det bedrifter som brøyter, strør og salter. De sitter på mye data internt som kunne blitt brukt. Informasjonen om *hvor* det er brøytet er offentlig informasjon. Det bør være enkelt å finne ut at vegen du vil kjøre er brøytet/skal bli brøytet. Selv om det er mye data bedrifter ikke ønsker å dele, bør det kunne legges inn i anbudskontrakten at slike produksjonsdata må rapporteres til en samhandlingsportal.

En annen tjenesteleverandør trekker fram hvordan deler av data fra SafeSeaNet og AIS kan tilgjengeliggjøres via en samhandlingsplattform. Ved å koble ulike databaser som f eks informasjon om vær, bølger, trafikk tetthet, begrensninger i infrastruktur, informasjon om fyr tjenester (lyssektorer), vil man kunne yte bedre tjenester til skipene og med det gi en tryggere og mer effektiv transport.

## FOU

Vi sammenfatter intervjuvarene på hvilke ITS-data FOU-aktører ønsker for å bygge opp om deres forskning.

FOU-aktører	Statiske data	Dynamiske data
FOU-aktører	Reisemønster og varestrømmer for ulike transportmodi (historiske) Rutetabeller Knutepunkter (terminaler) der det er overgang mellom transportformer Kartdata Infrastrukturdata	Enkeltobjekter som benytter transportsystemet med posisjon og hastighet Trafikkstrømmer, tetthet, kølengder Reisemønster og varestrømmer for ulike transportmodi (sanntid) Avvik i trafikken Miljø fra måleutstyr i og langs infrastrukturen om f eks mørke, lys, tåke, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , etc. Infrastrukturtilstand (is, snø, slitasje, etc)

### 5.3.2 Særskilt om sanntidsdata

Både tjenesteutviklere, FOU-aktører, transportbedrifter og transportetater etterspør flere ulike typer sanntidsdata, og flere etterspør ITS-tjenester basert på sanntidsdata. Det kommer klart fram fra intervjuene at det er ønskelig at en samhandlingsplattform skal videreformidle sanntidsdata.

Eksempler som går igjen i flere intervjuer er blant annet behovet for å knytte sanntidsdata sammen med historiske data for å kunne lage prediksjoner. Dette vil være viktig for blant annet trafikksentraler, kollektivtransportoperatører og transportører. Et annet eksempel på ønsket sanntidsdata er B2B informasjon som muliggjør matching av transportbehov og ledig transportkapasitet. Man kan da etablere markeds plass for kjøp og salg av transporttjenester og med det øke informasjonstilgjengeligheten for transportoppdrag og trolig både gi bedre tilpasset transportkapasitet og transporttilbud. Et eksempel på en slik tjeneste er <http://www.cargospace24.se/> som er utviklet som en slags elektronisk møteplass for at aktører som har et transportbehov knyttes sammen med lastebiler med ledig transportkapasitet, basert på sanntidsinformasjon.

### 5.3.3 Særskilt om kooperativ mobilitet og «tingenes internett»

Tjenesteutviklere og FOU-aktører forteller om at i framtiden forventes det store datamengder generert fra C-ITS som kan gi grunnlag for en mengde tjenester. Blant annet vil framtidens biler sende ut CAM-meldinger (cooperative awareness messages) til omgivelsene 10 ganger i sekundet. Under normale omstendigheter er dette bare «her er jeg»-meldinger, men de vil også kunne gi meldinger om hendelser på veien (glatt, ulykker etc.) Infrastruktur og andre biler vil fange opp meldingene. Disse dataene er per definisjon åpne, man skal ta dem imot for kommunikasjon. En smartphone kan se alle biler i nærheten. Tjenesteutviklere kan hente inn CAM-data fra flere områder, kombinere det til å lage tjenester.

På sikt vil det også være mulig å hente inn store mengder data fra universelle stasjoner for C-ITS, som kan bruke informasjonsutveksling fra kjøretøy til

infrastruktur (V2I) og mellom kjøretøy (V2V), fra sensorer, fra andre plattformer (som DATEX) og fra andre stasjoner (som smartphones og vegkantstasjoner). Ingen grenser for hva data kan brukes til fra dette nettverket.

Flere tjenesteutviklere og FOU-aktører tar til orde for at viktige C-ITS data som har med trafikkovervåking og sikkerhet å gjøre, bør kunne tilgjengeliggjøres via en samhandlingsplattform.

## 6 Tilgjengelighet og barrierer

### 6.1 Krav til standardisering

#### 6.1.1 Tjenesteutviklere

En samhandlingsplattform kan bringe ulike standarder sammen. Det er viktig at man ikke utvikler særnorske standarder, men at all informasjon i samhandlingsplattformen baseres på internasjonale standarder for meldingsutveksling og informasjoninnhold.

Standardene må ikke bare gjelde hvilket format data er på, men det må også etableres standarder for begreper og termer (ontologi), fordi man da kan etablere automatiske oversettelser mellom ulike begreper. Arktrans og eFreight er eksempler på systemarkitektur som også håndterer oversettelser.

Samhandlingsplattformen må håndtere at ulik informasjon har ulik standard og informasjoninnhold, f eks i tid, geografi og enhet på det som måles. Det må være gode systemer for konvertering slik at ikke informasjonsstrømmen stopper eller får uventede brudd. Dette er særlig viktig for sanntidsdata.

#### 6.1.2 FOU

FOU-aktørene trekker fram at det er et omfattende behov for å ta i bruk standarder. Det foreligger mye proprietære systemer med operatørspesifikke data og grensesnitt i dag. En plattform kan derfor bidra til at standardene tas i bruk. I EU er krav til gitte formater nedfelt i EU-direktiver. Myndighetene må derfor også i Norge gå foran og definere felles standarder for lagring av transportdata og det er viktig at aktørene innretter seg etter de standarder som settes og forplikter seg til å ta i bruk internasjonale standarder der dette finnes. En overgang til internasjonale standarder vil imidlertid medføre kostnader som følge av at man bytter til nye systemer før dagens system er avskrevet, noe som vil medføre at prosessen kan ta tid.

En minst like stor utfordring som ulike tekniske formater, er at ulike begreper og definisjoner tolkes i de ulike bedrifter og av ulike kontaktpersoner. Det ville vært mer effektivt om alle aktører har felles (konvertible) datamodeller og en felles plattform som utgangspunkt.

### 6.2 Hva er tilgjengelig av offentlige data, og hva er ikke tilgjengeliggjort

#### 6.2.1 Statens vegvesen

I Statens vegvesen er det en åpen datapolitikk. Data gjøres i dag tilgjengelig der hvor det er mulig, og det tilbys trafikkdata, vegdata og kjøretøydata fra flere plattformer.

Under følger et utvalg av de mest relevante dataene:

Type data	Relevante data
<b>Trafikkdata</b> (alle data er dynamiske)	<p>Trafikkdata, statistikk fra 10 000 tellepunkter med data om tidspunkt, kjøretøyets lengde og hastighet.</p> <p>Trafikkulykker på kjøretøy- og trafikantnivå.</p> <p>Sanntids værdata, reisetider, kamerabilder, vegmeldinger med informasjon om hendelser, vegarbeid og kjøreforhold (alt i DATEX-format).</p> <p>Fotoboks, inkluderer automatisk trafikkkontrollsystemer per region: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strekning og antall punktmålinger</li> <li>• Fartsgrense og lengde på strekningen for strekningsmålinger</li> </ul> </p> <p>Reisetider for utvalgte strekninger.</p> <p>Data fra værstasjoner om vind, temperatur i luft og vegbane, nedbør og luftfuktighet. Oppdateres hver time.</p> <p>Webkamera fra veier.</p> <p>Vegmeldinger med informasjon om kjøreforhold, trafikkflyt, trafikkuhell, vegarbeider, aktiviteter, tekniske feil, andre hindringer, restriksjoner mm som innebærer konsekvenser for trafikantenes framkommelighet og/eller trafiksikkerhet. Disse dataene oppdateres manuelt.</p>
<b>Kjøretøydata</b> (statiske data)	Alle registreringspliktige kjøretøy i Norge og dets eiere. Tekniske opplysninger og datoer for registrering og EU-kontroll for kjøretøy registrert i Norge.
<b>Infrastrukturdata</b> (statiske data)	<p>Kart over vegnett – Elveg og Vbase.</p> <p>Nasjonal vegdatabank med informasjon om riks- og fylkesveger, kommunale veier, private veier og skogsbilveier.</p> <p>Bruksklasser med informasjon om vekt- og lengdebegrensninger for ulike typer kjøretøy på for en strekning angitt ved vegreferanse, vegnummer og strekningsbeskrivelse.</p> <p>Bomstasjoner, driftskontrakter, skredhendelser, tunneler og bruer, trafikantdata, transportløyver</p>
<b>Miljødata</b> (dynamiske data)	<p>Luftkvalitet på <a href="http://www.luftkvalitet.info">www.luftkvalitet.info</a> og data fra målestasjoner for luftkvalitet og prognosekart for luftkvalitet (DATEX-format)</p> <p>Støykartlegging</p>

En fullstendig oversikt over tilgjengelige data fra Statens vegvesen og med link til hvor de ulike dataene er lokalisert, finnes på følgende webside:

<http://www.vegvesen.no/Om+Statens+vegvesen/Om+organisasjonen/For+utviklere+API>

Gjennom NRI (snart Rutebanken) kan SVV også tilby holdeplassregister (inkludert stasjoner og ferjekaier), rutedata for buss, tog, bane, trikk, ferje, samt sanntidsdata der hvor aktørene har sanntidssystemer. Det arbeides kontinuerlig for å heve kvalitet på disse dataene. Det vil etter hvert finnes data også knyttet til billettyper og forretningsregler for disse.

## 6.2.2 Jernbaneverket

Jernbaneverket tilgjengeliggjør en hel rekke data fra sin virksomhet. Noe må oppsøkes, mens noe kan leveres som en web-tjeneste. Jernbaneverket følger Norwegian License for Open government Data (NLOD) som er en lisens laget med tanke på tilgang til åpne data fra statlige etater. Denne lisensen blir benyttet for alle tjenester for åpne data som Jernbaneverket tilbyr. Følgende punkter gir nøkkelinformasjon om Jernbaneverkets data:

	Relevante data
<b>Trafikkdata (dynamiske)</b>	<p>Sanntidsinformasjon om togtrafikken<sup>13</sup></p> <p>Ruteplandata til NSB på daglig basis fra ruteplanverktøyet TPS.</p> <p>Rutetider, ankomst og forventet avgang (publikumsinformasjon), tilgjengelig på internett</p> <p>Informasjon om togoppsett (intern informasjon ved hjelp av TIOS til utveksling mellom togselskap og JBV).</p>
<b>Infrastrukturdata (statiske data)</b>	<p>Detaljerte kartdata over jernbaneinfrastrukturen.</p> <p>Infrastrukturdata for planlegging (se link under<sup>14</sup>)</p> <p>Tilstandsdata om jernbaneinfrastruktur basert på inspeksjoner og målinger, egnet for vedlikeholdsplanlegging.</p>
<b>Infrastrukturdata (dynamiske data)</b>	Sensordata om tilstand, egnet for vedlikeholdsplanlegging og beredskap.
<b>Regelverksdata</b>	<p>Jernbaneverkets tekniske regelverk ligger åpent tilgjengelig for alle</p> <p>Internt har Jernbaneverket en oversikt over trafikkregelverket. Det er konkrete planer om å gjøre disse offentlig tilgjengelige.</p>
<b>Annet</b>	<p>Data som kreves tilgjengeliggjort via Teknisk spesifisering for interoperabilitet telematikkapplikasjoner for persontrafikk (TSI TAP) for utvikling og implementering av telematikkapplikasjoner for billettsalg og informasjon til passasjerene i det transeuropeiske jernbanesystemet<sup>15</sup>.</p> <p>Data som kreves tilgjengeliggjort via Teknisk spesifisering for interoperabilitet for telematikkprogrammer for godstrafikk (TSI TAF) som angår krav til blant annet utforming av og innhold i telematikkprogrammer for godstrafikk<sup>16</sup>.</p> <p>Plandata (planlagt arbeid, fremdrift, estimert konsekvens (forsinkelser, ol.))</p>

Trafikkdata blir i dag publisert via et standardisert grensesnitt (SIRI) og det jobbes med å kunne levere rutedata maskin til maskin fra distribusjonsverktøyet FIDO. Infrastrukturdata blir publisert via Network Statement, samt i Jernbaneverkets infrastrukturregister.

<sup>13</sup> <http://www.jernbaneverket.no/Marked/Apne-data-fra-Jernbaneverket>

<sup>14</sup> <http://www.jernbaneverket.no/Marked/Leverandorinfo/Handbok-i-digital-planlegging/>

<sup>15</sup> <http://www.sjt.no/no/Lover-og-forskrifter/Lover-og-forskrifter-for-det-nasjonale-jernbanenettet/#sthash.Tw692via.dpuf>

<sup>16</sup> <http://www.sjt.no/no/Lover-og-forskrifter/Lover-og-forskrifter-for-det-nasjonale-jernbanenettet/#sthash.Tw692via.dpuf>



### 6.2.3 Kystverket

Kystverket håndterer følgende data som kan være aktuelle for ITS-formål:

	Relevante data
<b>Trafikkdata (dynamiske)</b>	Data om fartøysbevegelser (type, identitet, seilingsmønster, osv) gjennom AIS, i noen områder samles det også inn bevegelser fra radar.  Det beregnes og lagres data om vær og bølgefôrhold.  Data fra skipsrapporteringssystemet SafeSeaNet. Her finnes data om bl.a. fartøy, antall personer om bord, type og kvantum last, bunkers, avfall som genereres, hendelser innen sikkerhet og trygging.  Trafikkovervåking og meldinger om anløp er tilgjengelig elektronisk for maskin/maskingrensesnitt som NMEA eller XML.
<b>Infrastrukturdata (statiske data)</b>	Data om infrastruktur som fyr (lys, sektor, utseende posisjon og konstruksjon) og merker (posisjon, type merke, fast/flytende, farge og funksjon).
<b>Miljødata</b>	Estimater for utslipp til luft for en rekke utslippskomponenter knyttet til skipstyper, størrelseskategorier og definerte havområder (Havbase).

Kystverket publiserer statiske data i dag, mens aggregerte AIS-data publiseres i [www.havbase.no](http://www.havbase.no) for statistikk- og analyseformål. Trafikkovervåkingsdata (AIS) om enkeltskip er tilgangsbegrenset i dag, men dette er under endring. På litt sikt vil næringsfartøy kunne publiseres. Data om fritidsfartøy og små fiskefartøy vurderes å kunne inneholde personopplysninger, slik at data kun vil rapporteres på basis av at det inngås en avtale. Det er også utviklet tilleggssystemer for web-basert presentasjon av AIS-dataene for mange av dagens brukere.

### 6.2.4 Avinor

Samlet sett så finnes det trafikkdata, infrastrukturdata og regelverksdata hos Avinor, men flere av dataene er ikke generert hos Avinor. Trafikkdatagrunnlaget kommer fra fly- og handlingselskapene, mens regelverksdata er i stor grad generert og forvaltet i internasjonale organisasjoner som IATA, ICAO og Eurocontrol. I prinsippet gjør ikke Avinor annet enn å forholde seg til denne type regler, krav, forordninger og formater.

Det er også ulikt hvordan data er tilgjengeliggjort i dag. Noen data offentliggjøres på Avinors nettsider som standardfiler, som f.eks. pdf. Dette gjelder f.eks. AIP informasjon. Trafikkdata tilgjengeliggjøres gjennom web-tjenester i XML-format.

Avinor tilgjengeliggjør mye av de data som potensielt kunne vært relevant å bruke i ITS allerede. Noe trafikkdata er tilgjengelig gjennom web tjenester, der noe er helt åpent tilgjengelig mens det er regulert tilgang til annet.

### 6.3 Hva produseres av relevante data fra bedrifter i transportbransjen

Under har vi sammenfattet intervjujvarene på hvilke data som transportbedrifter genererer og/eller forvalter som kan tenkes å bygge opp om ITS-tjenester. Vi skiller mellom kollektivoperatører, taxi og godstransportører:

Transportvirksomhet	Statiske data	Dynamiske data
Kollektivtransport	<p>Plandata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruteplaner</li> <li>• Infrastruktur</li> <li>• Trafikk på linjene</li> </ul> <p>Rutebestilling (ved behov – 24 timer til noen måneder i forveien)</p> <p>Materiellturneringsplaner per togindivid</p> <p>Personellturneringsplaner per togindivid</p> <p>Totaloversikt – alle planlagte arbeider på jernbanen (rullerende vedlikeholdsplan)</p> <p>Holdeplass/terminaldata (f.eks. toaletter, rulletrapper, universell utforming)</p> <p>Historiske data: Her dokumenteres alle reiser, hele reisen (stopper, fart, passasjertelling etc.)</p>	<p>Avviksmeldinger (noen har både «avvik oppstått» og «løsning på avvik»)</p> <p>Togposisjon, togbevegelser (Mottar posisjon fra der toget passerer, data fra sensorer. GPS-data genereres men sendes kun til JBV)</p> <p>Data fra kamera om bord og på plattform (anonymiserte)</p> <p>Manuelle og automatiske passasjertellinger</p> <p>Kundemeldinger (hendelsesbasert)</p> <p>Alternative ruter (hendelsesbasert)</p> <p>GPS-posisjonsdata fra kjøretøycomputere til buss, trikk, båt og t-bane</p> <p>Avviksinformasjon: Dette blir manuelt registrert ved hendelser</p>
Taxi	<p>Skift (på løyvenivå)</p> <p>Løyveoversikt</p> <p>Bildata (elbil, førehundvennlig etc.)</p> <p>Priser</p>	<p>Posisjonsdata for taxier (GPS)</p> <p>Taxistatus (tid for ledig/ikke ledig)</p> <p>Turer (start, slutt, lengde, fra-sone, til-sone)</p>
Gods-transport jernbane	<p>Materielldata</p>	<p>Togposisjon (GPS på alle lokomotiv)</p> <p>Hvilke vogner som er knyttet til det enkelte lokomotiv</p> <p>Togmeldinger til Jernbaneverket. Inneholder informasjon per togavgang om antall containere, plassering av containere med farlig gods, ADR eller UN-nr for farlig gods ombord og togets bremskraft.</p> <p>Togmeldingen er først og fremst utarbeidet fra et sikkerhetsperspektiv<sup>17</sup>.</p>

<sup>17</sup> Togoperatør har ikke informasjon om innhold i container, eller hvem som er avsender. Kjenner enhetsnummer pr container, slik at kunden kan identifiseres ut fra dette.

Transport-virkosomhet	Statiske data	Dynamiske data
Gods-transport veg	Materielldata Data om transportører, underleverandører, pakker, stykkgoods, warehousing, termogods.	<p>Det genereres mye data fra kjøretøy og lastbærer. Ulike billeverandørene (Volvo, Scania, etc.) har ulike systemer og ulikt informasjonsgrunnlag. Eksempler på informasjon er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hastighet</li> <li>• Krenkning</li> <li>• Akselerasjon</li> <li>• Antall oppbremsinger</li> <li>• Kjøre-/hviletid</li> <li>• Drivstofforbruk</li> <li>• Lastvekt</li> <li>• Utslipp av NOx og CO<sub>2</sub></li> </ul> <p>Flere biler spores med GPS og gir sanntidsinformasjon til kjøreleder.</p> <p>Fartsskriver inneholder data for kjøre- og hviletid</p> <p>Transportdata fra Transport Management System (TMS). Gir data på henting og levering, kunde, mål, vekt og kolli, hendelser (lasting &amp; lossing) med sted og tid og eventuelt farlig gods.</p> <p>Sendingsdata (mellom sender og mottaker)</p>
Havner og rederier/ agenter	Ruteplaner	<p>Anløpsinformasjon</p> <p>AIS-informasjon verifisert mot ruteplaner</p> <p>Laste og lossedata, vareinformasjon; fysiske egenskaper (til varevederlag) og tollrelatert informasjon</p> <p>Tidslogg per sted og aktivitet</p> <p>Lastmanifest</p>

## 6.4 Hvordan er private data tilgjengeliggjort i dag?

I kapittel 6.2 gjennomgikk vi et utvalg av de viktigste data som er tilgjengeliggjort av det offentlige. Flere av tjenesteutviklerne og aktørene i FOU-sektoren som vi har intervjuet benytter seg av disse datakildene. Flere nevner f.eks. bruk av data fra NVDB og Kartverket, værdata fra yr. De som bruker dataene forteller at de selv har få utfordringer med selve tilgangen og innhenting av disse dataene, men flere kommenterer at det er lite samhandling på data mellom de offentlige etatene og at det oppleves som siloorganisert.

I tillegg til åpne offentlige data har intervjuobjektene informert om eksempler på innhenting og/eller anvendelse av andre data. Blant disse er:

- Amadeus, en plattform for flydata utviklet av KLM og SAS, som når ut til brukere via Flightstats
- Operative flydata fra Flightradar24
- Veitrafikkdata fra Google
- Fabrikdata for biler

- Ladestasjonsdata for elbiler
- Satellittdata (f.eks. fra European Space Agency, som har en åpen datapolitikk)
- Bombrikke data (kan være personsensitive)
- Tilgang til sanntidsdata fra kollektivtransport er begrenset, da mange selskap mangler tekniske muligheter for denne type av data
- Gode billetteringsdata er p.t. også delvis «lukket inne» i proprietære systemer hos de enkelte kollektivselskap.

Flere tjenesteutviklere forteller om at det er vanskelig å hente inn data fra private selskaper. Mye av informasjonen regnes som bedriftsintern, dvs. informasjon som bedriften bruker internt, eller deler med kundene sine som en del av oppdraget.

## 6.5 Hva må til for å gjøre private data (åpent) tilgjengelig

### 6.5.1 Vareiere

Vareierne oppgir at informasjon om varestrømmer er bedriftsintern informasjon, men at informasjon om f.eks. ledig transportkapasitet kan være aktuelle data å oppgi. De oppgir følgende kriterier for å kunne rapportere data:

- Informasjonen må ikke kunne brukes mot selskapets interesser.
- Det kan være aktuelt å oppgi hvilke strekninger og dager det kjøres. Ledig kapasitet på strekningene kunne vært annonsert i forveien, men behovet for bufferkapasitet (ved hasteordre) gjør dette utfordrende. Muligens mer aktuelt å oppgi gjennomsnittlig ledig kapasitet på de aktuelle strekningene.
- Det er ikke ønskelig at konkurrenter skal kunne se ledige ruter uten at de synliggjør sine egne.

### 6.5.2 Transportbedrifter

For noen av persontransportsselskapene oppgis mye informasjon tilgjengeliggjort i dag, med unntak av historiske data. Også historiske rådata kunne vært offentliggjort, men disse har foreløpig ikke vært etterspurt.

Det trekkes fram av flere at det viktigste med datadeling er at informasjonen ikke brukes mot selskapet, eller at det påvirker konkurransesituasjonen:

- Datadeling må ikke føre til at bedriften påvirkes negativt, men at transportselskap og kunde påvirkes positivt. Det bør bidra til mer fornøyde reisende og mer effektiv reise for kundene.
- Data som kan bli brukt til tjenester som er konkurransevridende, må ha tilgangsbegrensning.
- Kostnader for tilrettelegging av data bør kompenseres.
- Dersom selskapet kan tjene på en datadeling vil det være motiverende.

For godstransportselskapene er det en mer fragmentert innstilling, og det fremheves av enkelte at det rapporteres mye data allerede i dag. Det er derfor et ønske om at data som rapporteres må utnyttes mest mulig effektivt:

- En samhandlingsplattform må bidra til å redusere transaksjonskostnader og være arbeidsbesparende. Dvs at den bør utnytte grunninformasjonen fra starten. Dersom man gjenbraker informasjon i hele verdikjeden i stedet for å legge inn samme informasjon flere ganger, vil det ha en effektivitetsgevinst.

Dette gjelder også rapportering til SSB og infrastrukturforvalter (som f.eks. Jernbaneverket og Kystverket).

- Transportørene må se nytten av hva en plattform kan tilby, f.eks. at datadeling gir tilgang til mer informasjon som er nyttig i deres transportplanlegging.
- De som leverer data bør få tilgang til andre data og rapporter som kan gi grunnlag for en benchmarking av egen virksomhet i forhold til andre i samme bransje og mellom sektorer.

Data som nevnes som eksempler av noen på at kan være aktuelt å dele, er:

- Anonymisert informasjon om trafikk og utslipp.
- Kartdata og leveringsdata.
- Informasjon om farlig gods (ADR-data). Det fremheves at dette kan være nyttig informasjon for å varsle ferger i forkant slik at de kan tilpasse hvilke biler som kan gå med ulike avganger.

En større aktør fremhever at de er blitt mer forsiktig med årene med å dele data og at det ligger i samfunnsutviklingen at man må være mer påpasselig. Særlig er informasjon om godset sensitivt og transportkjøper er ikke interessert i at det offentlige får tilgang til denne informasjonen.

Det nevnes også eksempel på en eksisterende samlastingsplattform ([www.last.no](http://www.last.no)). Denne er manuelt basert, der man melder fra om ledig kapasitet eller ønske om å kjøpe transporttjenester per e-post. Det fremheves at slike tjenester må automatiseres for at man skal kunne oppnå hensiktsmessig effekt.

### 6.5.3 Tjenesteleverandører

Det offentlige er pålagt å dele data. For private virksomheter fremhever tjenesteleverandørene at det avgjørende er at:

- De må få verdi tilbake ved å dele sine data
- De må vernes fra at data brukes til å konkurrere mot dem
- De selv er kjøpere av tjenester fra samhandlingsplattformen
- Aktørene skjønner at det å gi informasjon til fellesskapet også er med på å gi verdi til den enkelte aktør.
- Det må være kvalitet, og at kvalitet også innebærer at man har komplett informasjon. Bruddstykker av informasjon har begrenset verdi.
- Det knyttes rapporteringsplikt til løyven for kollektivselskap og taxiselskap.
- Eksport av data kommer inn i kontraktene mellom f.eks. kollektivselskapene og systemleverandørene, siden det vil være engangskostnader knyttet til å utvikle automatisk eksport eller API. Dessuten vil det være noen driftskostnader som må dekkes. Dette utgjør ikke store kostnader.

Tjenester fra samhandlingsplattformen kan bidra til å forbedre virksomhetens transportavvikling. Ved å dele informasjon kan man oppnå en mer effektiv transportavvikling. Slik informasjonsflyt blir enda viktigere desto flere aktører som er involvert i transportkjeden.

Enkelte private aktører vil ønske betaling for data de kan levere. Det trenger ikke utgjøre store summer, men selskap bør kunne tjene litt på store datavolumer. Dersom man får konkurranse mellom datakilder vil det kunne presse prisen ned. Det vil kreve kompetanse i samhandlingsplattformen å skille mellom ulike datakilder og å forhandle med dem.

#### 6.5.4 FOU

Å gjøre private data mer tilgjengelig må løses gjennom lovgivning om at ulike aktører blir pålagt å levere data. Dette gjøres eksempelvis i dag gjennom ulike EU-direktiver. Brukere bør selv kunne få ta del i plattformen dersom de oppfyller leveringskravet.

En kritisk suksessfaktor er at brukeren ser kommersielle interesser i å dele data. Dette kan f eks være administrative besparelser i samhandlingsplattformen både for de som rapporterer og for de som mottar data eller økt synlighet av ledig transportkapasitet og med det økt utnyttelsesgrad for transportmateriell. De som *ikke* rapporterer kunne f eks fått et ekstragebyr, for å visualisere at det medfører ekstraarbeid for mottaker.

For å motivere aktører til å rapportere data som de selv ikke bruker, bør plattformen ha en funksjon i å lage spennende rapporter slik at aktørene ser nytten av å dele informasjon. I tillegg vil datadeling føre til et bedre grunnlag for transportplanlegging, noe som bør formidles som samfunnsnytt i å dele data.

Det fremheves at det er enklere å pålegge aktører som mottar offentlig støtte rapporteringsplikt enn for private aktører. For kollektivselskap kan det være et element ved tildeling av løyven om at data må deles i en samhandlingsportal. Det er færre virkemidler for private aktører, men man kan f eks tilby en avgiftsrabatt dersom selskapet godtar at det offentlige f eks avleser anonymiserte data fra lastebilen.

Det nevnes også av en aktør at de mest suksessrike samhandlingsplattformene er de som legger krav om rapportering på aktørene. TakeCargo er et slikt eksempel, der noen store markedsaktører har pålagt sine leverandører at all informasjonsutveksling som er knyttet til transportoppdraget skal registreres i et informasjonsnav. Selv med dette pålegget og forhåndsdefinerte formater er det ifølge leverandøren veldig variabelt hvilken informasjon som rapporteres inn i navet.

## 6.6 Juridiske forhold, personvern og forretningsmessig konfidensialitet som begrenser tilgang til data

### 6.6.1 Transportbedrifter

Ruteplaner, sanntidsdata og historiske data regnes i liten grad som sensitive data. Det er imidlertid større restriksjoner på personellturneringsplaner og videodata. Datatilsynets regler må følges og kundens personvern må ivaretas. Personvernet omfatter ikke bare de reisende, men også sjåfører og andre ansatte, samt kunder ved hjemmelevering (hvilke varer som leveres til hvem). Tilgjengeliggjorte data må være avidentifisert. Dette kan innebære at den geografiske oppløsningen på posisjonsdata må aggregeres. Informasjon fra digitale kjørekort er også sensitiv informasjon.

Godsoperatørene understreker at all informasjon som berører kundeinformasjon og/eller kan synliggjøre «market intelligence» er svært sensitiv informasjon. Det må derfor være en forretningsmessig vurdering av hvilke data som kan tilgjengeliggjøres. Flere av operatørene mener det er mindre problematisk å dele informasjon om transportytelser. Dette inkluderer antall tog, antall containere, kjørte kilometer, sanntidsinformasjon, etc. Operatørene fremhever at de ikke ønsker å synliggjøre for konkurrenter hvor mye gods som fraktes på konkrete strekninger. Dette er særlig problematisk i markeder med få aktører, som f eks jernbanetransport og samlastere.

For lastebiltransportørene er det et mer fragmentert marked og mindre kritisk at informasjon synliggjøres dersom det er mange aktører som rapporterer.

Det fremheves av noen av godsoperatørene at IT er viktig både som konkurranseparameter og hjelpemiddel. De fremhever også at konkurransetilsynet vil ha synspunkter dersom man åpner data for mye, og at dette særlig gjelder informasjon om fraktpriser. Større transparens vil påvirke konkurransebildet. Ikke minst gjelder dette innenfor samlastsegmentet der det i praksis er tre aktører i Norge.

## 6.6.2 Tjenesteutviklere

Tjenesteutviklerne fremhever at sikkerheten må være ivaretatt gjennom systemarkitekturen, og at man må sikre og anonymisere informasjon. Det finnes i dag samhandlingsplattformer innenfor ulike områder av offentlig sektor som behandler til dels svært sensitiv informasjon. Altinn er kanskje det mest relevante eksemplet. Det er imidlertid viktig å ha tydelige regler og begrensinger for hvilken informasjon som rapporteres inn og hva det er som offentliggjøres:

- Data i samhandlingsplattformen må avidentifiseres. Man kan anonymiseres ved å aggregere informasjon fra flere personer/virksomheter slik at identiteter skjules.
- Det må være tydelige regler for hva som kan lagres og hvor lenge.
- Det bør være en arbeidsgruppe som gjennomgår hvilke vern visse data bør ha
- Man må ta de hensyn til personvern som lovverket pålegger, bl a ITS-loven.
- Det er viktig å ivareta cybersecurity slik at ikke åpne data kan utløse terrorhandlinger.
- Dette gjelder både operasjonelt, teknisk og juridisk, og er viktig for å lykkes.

For rene trafikkdata er det ikke sensitivitetssproblematikk, da alle slike data kan anonymiseres. Dette gjelder også data om f eks varsling til/fra og mellom biler (om glatte veier, skredfare, ulykker, etc). CAM-meldingene skal ikke være mulig å spore, uten å faktisk følge disse.

Det må være klart definert hvem som eier data, og hvem som eier data i ulike steg av en foredlingsprosess. F eks vil det være viktig å skille mellom om det er plattformen som eier data, eller om den er en mellomstasjon mellom tilbyder og bruker. Det er særlig viktig mht hvem som får tilgang til hva. Det kan være krevende å vurdere hva som er konfidensielt. Dette må ivaretas på en sikker måte, og må vurderes ut fra hvert case.

Å ta seg av lovverket og papirarbeidet i tilknytning til tilgjengeligheten til data burde være en del av plattformens oppgaver. Prosessen må være strømlinjeformet og lovverket må følges. Dette kan avlaste små aktører som i dag må forholde seg til mange dataleverandører, og derfor står overfor mange bilaterale avtaler.

## 6.6.3 FOU

Samhandlingsplattformen må ivareta et juridisk element knyttet til forvaltning av data og konfidensialitet. Systemarkitekturen må ivareta konfidensiell informasjon slik at ikke sensitiv informasjon når ut til feil aktør. Eier av data må ha fullstendig kontroll på hvem som får tilgang til data. Det må klareres for hvert enkelt dataelement hvem som skal få tilgang til informasjonen. De kommersielle aktørene ønsker ikke å gi informasjon om kjernevirksomheten til myndighetene.

Datatilsynet har utarbeidet en veileder for organisering av personlige data, og ITS-loven har føringer for hvordan datasikkerheten skal ivaretas. Det vil også være spørsmål om hvem som har eierskap til ulike typer av data, og når et skille for eierskifte går. Det er viktig mht kommersialisering og bruk. Eierskap til data vil være viktig mht hvem som kan tjene penger på bruken av disse og hvem som skal betale.

På den annen side bør det ikke være slik at en reders eller lastebiltransportørs transportkapasitet er mer hemmelig enn for flyselskap, der informasjon om ledige plasser og transportpris for enhver avgang ligger åpent tilgjengelig for alle på nettet.

#### 6.6.4 Offentlige virksomheter

Data fra **Statens vegvesen** er i hovedsak ikke-personspesifikke data. Noen datatyper blir holdt tilbake av hensyn til personvern (detaljer om ulykker) og trafikksikkerhet (om ATK-bokser) eller samfunnssikkerhet (noen typer installasjoner). Rutebanken er en form for samhandlingsplattform for kollektivtransport og kan være et viktig bidrag i en større samhandlingsplattform.

Behov for tjenester som kan bygges på samhandlingsplattform må forankres hos lovgiverne slik at eventuelle lovmessige hull tettes og motstrid løses. Innhenting av rutedata er for eksempel hjemlet i YT forskriften som gjelder transport på veg og ferje, men ikke for skinnegående transportmidler. Den nye ITS-loven vil gi muligheter for å sikre lovhjemmel der hvor dette mangler i dag. Generelt er det få lovmessige begrensninger for at offentlige etater kan delta i en samhandlingsplattform. Samhandlingsplattformen bør ikke inneholde rådata hvor det er teoretisk mulighet til å finne tilbake til identifisering av personer.

Trafikkdata fra **Jernbaneverket** er allerede tilgjengelig i dag, så det er få konfidensialitetsutfordringer som må løses. Også for infrastrukturdata er det publisert informasjon om skinnegang, stasjoner o.l., men disse kan forbedres/utdypes. Både trafikkdata og infrastrukturdata er i høy grad nyttige for ITS. Data om forsinkelser og tilstand for infrastrukturen (også gjennom arbeidsordre) er blant annet nyttig for ruteplanlegging, vedlikeholdsplanlegging og reiseplanlegging. Disse kan bli brukt av togselskaper, reisende og infrastrukturforvalter.

**Kystverket** trekker fram Samferdselsdepartementet og egne vurderinger for tilgjengeliggjøring, der alle næringsfartøy unntatt små fiskefartøy kan inngå i en samhandlingsplattform. Det må inngås en avtale (NLOD). På sikt vil det ikke være behov for tilgangsbegrensning i forhold til trafikkovervåking eller anløpsmeldinger

Også **Avinor** trekker fram at vanlige personvernhensyn må ivaretas. Det må også tas hensyn til at det finnes data som kan brukes til konkurransepåvirkende formål. Dette er typisk veldig tidlig informasjon om mulige nye ruter og passasjertall. Det er også data som ikke er ønskelig å dele åpent pga. sikkerhetskensyn. Dette gjelder f.eks. informasjon om sikkerhetskontroll og sikkerhetssystemer. Det vil være høyst nødvendig med tilgangsbegrensninger for deler av dataene.

### 6.7 Utfordringer og muligheter for ulike etater

**Kystverket** trekker fram erfaringene fra oppbyggingen av en nasjonal felles meldingsplattform for skip til alle norske myndigheter, SafeSeaNet. Det at hver etat er opptatt av eget regelverk, medfører økt kompleksitet og ineffektivitet. Den enkelte etat ser ikke dette så godt, men de som skal følge regelverket og som må forholde seg



til mange etater opplever stor kompleksitet og til dels et ineffektivt regelverk. Det kan medføre unødvendig ressursbruk i næringene gjennom økt rapporteringsbyrde og utfordringer med gjennomføring av regelverkene. Ved etablering av et tverretattlig IT-system vil etatene møte denne problemstillingen, men det gir mulighet til å vise hvordan det samlede ”tverretattlige” regelverket kan samordnes og effektiviseres.

**Jernbaneverket** trekker fram at det kan være en tidkrevende prosess å oppnå harmonisering mellom de ulike lovverkene. Jernbaneverket deler for øvrig Kystverkets syn på spørsmålet.

**Avinor** fremhever at de allerede har både et nasjonalt og et internasjonalt ramme- og regelverk å forholde seg til på de fleste områder. Det kan bli en utfordring å få dette til å fungere sammen med de andre aktørenes ramme- og regelverk.

### 6.7.1 Organisering

De ulike etatene ble også spurt om hvilke utfordringer og muligheter kan oppstå som følge av ulik organisering i de ulike etatene.

**Statens vegvesen** fremhever at deres organisering ikke representerer noen begrensninger, men er usikre på om det samme er tilfelle i andre etater. Rammebetingelser og kontraktsforhold mot underleverandører må vurderes i forhold til slik begrensning.

**Jernbaneverket** fremhever at en utfordring er at etatenes behov blir dekket i ulik grad.

**Avinor** trekker fram at dersom alle aktørene hadde tilgjengeliggjort data gjennom kjente og allerede eksisterende standarder, enten åpent eller regulert, så ville ikke organiseringen hos aktørene spille en stor rolle.

### 6.7.2 IT-systemer

**Statens Vegvesen** fremhever at ulike tekniske formater vil kreve tilpasning i mange systemer. Dette kan skape motvilje fordi det er forbundet både med kostnader og endring av rutiner.

**Jernbaneverket** fremhever at kostnader ved utvikling av import/eksportmoduler eller datalag må påregnes. Det bør baseres på standarder som f.eks. TSI TAF<sup>18</sup> og TSI TAP<sup>19</sup> og tilhørende felles brukergrensesnitt. Jernbaneverket er i ferd med å lage et brukergrensesnitt for import/eksportmoduler, en egen prototype mot blant annet RNE Train Information System (TIS).<sup>20</sup>

**Avinor** fremhever at uttrekk av data fra de enkelte aktørenes løsninger og tilgjengeliggjøring av dem gjennom kjente standarder vil til dels kunne frikoble selve datadelingen fra de interne systemene.

---

<sup>18</sup> Teknisk spesifikasjon for interoperabilitet telematikkapplikasjoner for godstrafikk.

<sup>19</sup> Teknisk spesifikasjon for interoperabilitet telematikkapplikasjoner for persontrafikk

<sup>20</sup> <http://www.rne.eu/>

## 7 Ansvar og finansiering

### 7.1 Nytte og kostnader ved en samhandlingsplattform

I kapittel 4 har vi beskrevet hvilke ITS-tjenester som kan ha nytte av en samhandlingsplattform, hvilke behov den kan fylle og hvilken nytte den kan generere.

I dette kapitlet vil vi summarisk gjennomgå de viktigste nytte- og kostnadsaspektene knyttet til en samhandlingsplattform. Nytte og kostnader i en situasjon med en samhandlingsplattform er sammenlignet med en forventet situasjon *uten* en samhandlingsplattform (0-alternativet).

**0-alternativet:** Vi mener at en rimelig forventning til et 0-alternativ er at ITS-baserte tjenester blir bedre, og bruken av ITS kan forventes å øke, selv uten en samhandlingsplattform. For eksempel utvikles Nasjonal reisepanlegger og Rutebank uavhengig av en eventuell samhandlingsplattform. Vi mener det er rimelig å forvente at de fleste av de etterspurte ITS-baserte tjenestene i kapittel 4, kan bli utviklet uten en samhandlingsplattform. Utviklingen kan derimot forventes å ta lengre tid og koste mer.

**Direkte og indirekte gevinster:** I gjennomgangen av nyttevirkinger fra en samhandlingsplattform er det viktig å skille mellom direkte og indirekte nyttevirkinger.

De direkte virkningene er virkningene som tilfaller de som bruker selve samhandlingsplattformen. Intervjuene indikerer at dette i hovedsak vil være tjenesteutviklere, kollektivtransportoperatører, FOU-sektoren og transportetatene. Hovedpunktene for hva en samhandlingsplattform kan tilføre dem direkte kan oppsummeres med:

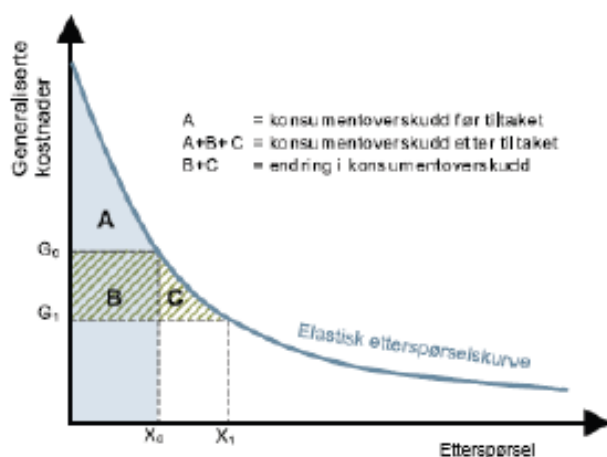
- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut og benytte data
- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

Den direkte nytten brukerne av dataen kan få av punktene over kan oppsummeres på følgende måte:

- Mer tilgjengelige data muliggjør nye tjenester som ellers ikke ville vært mulige å lage
- De øvrige punktene bidrar til å redusere databrukernes brukskostnader for data, knyttet bl.a. til leting etter data, tilpasning til ulike standarder, kvalitetssikring, avtaleinngåelse med dataeier og administrasjon.

Denne brukernytten kan prinsipielt forklares på samme måte som hvordan brukernytte av et trafikktiltak forklares i Håndbok V172 – Konsekvensanalyser

(Vegvesen, 2014). Figuren under er hentet fra Håndbok V172. I vår sammenheng kan dette markedskrysset avspeile etterspørselen etter ITS-relaterte data fra alle potensielle brukere. Dersom en samhandlingsplattform reduserer brukerkostnadene (i figuren fra  $G_0$  til  $G_1$ ), så øker databrukerens overskudd (i figuren avbildet med feltene B+C). Dersom en samhandlingsplattform medfører at data som *ellers ikke ville vært tilgjengeliggjort i det hele tatt* blir tilgjengeliggjort, kan man tolke det som et helt nytt markedskryss for de spesifikke datakildene. Det betyr at det oppstår et helt nytt overskudd for databrukerne, knyttet til de helt spesifikke datakildene.



Man kan muligens også oppnå andre nyttevirksomheter for de direkte databrukerne. For eksempel kan etablering av en tverretattlig samhandlingsplattform også synliggjøre hvordan regelverk kan samordnes og effektiviseres på tvers av etater. Etableringen av SafeSeaNet Single Window avdekket flere slike synergigevinster, og aktørene som benytter systemet fremhever at det fortsatt er et uutløst effektiviseringspotensiale. Det kan også trekkes fram at det kan være direkte nyttevirksomheter knyttet til økt bruk av standarder og mer effektiv informasjonsutveksling, samt økt åpenhet rundt operasjonell forvaltning og drift av infrastruktur og trafikkantjenester

Den indirekte nytten av en samhandlingsplattform kommer i form av den samfunnsnyttens som genereres av bl.a. ITS-tjenestene som bruker dataene, FOU som baserer seg på dataene og samferdselsinvesteringsavgjørelser som baserer seg på dataene. Disse tjenestene, FOU og investeringsavgjørelsene kan potensielt generere stor samfunnsnytte, mange ganger større enn den direkte brukernytten. Det er ikke gitt at man bør tilskrive slike nyttevirksomheter til samhandlingsplattformen. Hvis man skulle tilskrevet denne nytten til samhandlingsplattformen, må det være at tjenestene, FOU og investeringsavgjørelsene ikke ville vært mulige å gjennomføre uten samhandlingsplattformen. For mange av ITS-tjenestene i kapittel 4, mener vi at dette er urimelig. Mye av dataene er også tilgjengelig i 0-alternativet, men til høyere brukerkostnader enn de ville vært med en samhandlingsplattform.

Hvis tjenestene kan bli utviklet uten en samhandlingsplattform, vil en inkludering av de indirekte nyttevirksomhetene innebære:

- Dobbelttelling
- Overdreven attribuering av nyttevirksomheter fra samhandlingsplattformen

De indirekte nyttevirksomhetene kan imidlertid delvis tilskrives samhandlingsplattformen hvis samhandlingsplattformen fører til at tjenestene blir utviklet *tidligere* enn alternativet ville vært uten. Hvis for eksempel ITS-tjenester som

fører til redusert kø blir utviklet ett år tidligere på grunn av samhandlingsportalen enn de ellers ville blitt, vil nytten av året med redusert kø prinsipielt kunne tilskrives samhandlingsplattformen.

Vi mener det er hensiktsmessig å strukturere dette opp som en tradisjonell nytte-kostnadsanalyse, iht. prinsippene til Håndbok V712 – Konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2014). Nytte- og kostnader fordeles i prinsippet på fire hovedsektorer; 1) Trafikanter og transportbrukere, 2) Operatører, 3) Offentlig sektor (budsjettvirkning) og 4) Samfunnet for øvrig. I tillegg strukturerer vi det opp i direkte nyttevirkninger, og *framskyndede* indirekte nyttevirkninger:

**En samhandlingsplattform kan medføre:**

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut og benytte data
- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser



**Direkte nytte:**

Reduserte brukskostnader for data, knyttet bl.a. til leting etter data, tilpasning til ulike standarder, kvalitetssikring, avtaleinngåelse med dataeier og administrasjon.

Eventuelle andre effektiviseringsgevinster som kan oppstå av tverretattlig datasamarbeid, økt bruk av standarder og mer effektiv informasjonsutveksling, samt økt åpenhet



<b>Indirekte nytte</b> (listen er ikke uttømmende): Dersom en samhandlingsplattform kan framskynde ITS-utviklingen, vil nyttevirkningene for hver sektor <i>i tiden før de ellers ville oppstått</i> , kunne tilskrives samhandlingsplattformen:			
<p><b>Trafikant og transportbrukere</b></p> <p>Reisende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spart reisetid pga. optimalisert transportvalg</li> <li>• Spart letetid etter ledige parkeringsplasser, ladestasjoner etc.</li> <li>• Spart ubehag ved køkjøring</li> <li>• Økt komfort ved at det blir lettere å finne behagelige kollektivtilbud</li> <li>• Spart ubehag ved usikkerhet over reisetid og ventetid</li> <li>• Sparte utgifter ved å finne mer økonomiske reisemåter</li> </ul> <p>Transportører</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spart transporttid og transportkostnader pga. optimalisert transportvalg og mindre køkjøring</li> <li>• Bedre forutsetninger for å utnytte lastekapasiteten bedre</li> <li>• Spart letetid etter ledige hvileplasser, lasteplasser etc.</li> <li>• Redusert usikkerhet i logistikkjeden</li> <li>• Reduserte administrasjonskostnader</li> </ul> <p>Vareiere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduserte transportkostnader</li> <li>• Redusert transporttid</li> <li>• Redusert usikkerhet i logistikkjeden</li> <li>• Reduserte administrasjonskostnader (f.eks. vil informasjon kunne gjenbrukes fra den registreres første gang, noe som vil redusere oppgavebyrden for aktørene som er involvert i en transportkjede)</li> </ul>	<p><b>Operatører</b></p> <p>Trafikkoperatører (kollektivtraffikselskaper, flyplasser etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedre utnyttelse av infrastruktur og transportmidler – lavere kostnader for et gitt tilbud</li> <li>• Bedre tilbud til brukere (reduert usikkerhet, økt komfort) gir økt betalingsvillighet og inntekter</li> <li>• Optimalisert vedlikehold gir reduserte kostnader</li> </ul> <p>ITS-tjenesteleverandører</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommersielle inntekter fra ITS-tjenester og spin-off tjenester</li> </ul>	<p><b>Offentlig sektor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data og tjenester som gir bedre beslutningsgrunnlag for valg av infrastrukturprosjekter</li> <li>• Data og tjenester som gir bedre beslutningsgrunnlag for vedlikeholdsstrategier</li> <li>• Reduserte administrasjonskostnader</li> </ul>	<p><b>Samfunnet for øvrig</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduserte ulykkeskostnader (brukertjenester for sikkerhet, bedre trafikkstyring etc.)</li> <li>• Redusert lokal og global forurensing (mindre køkjøring, mer attraktiv kollektivtrafikk, mer attraktivt å sende gods via sjø og bane etc.)</li> </ul>

Kostnadsvirkningene kan forventes å ha følgende hovedposter:

- Etableringskostnader
  - Oppbygging av systeminfrastrukturen til en samhandlingsplattform
  - Kostnader knyttet til overgang til nye standarder
  - Utvikling og definering av ulike begreper og termer (ontologi)
  - Eventuelt innkjøp av data fra private aktører, eventuelt betale tilretteleggingen av en integrert informasjonsoverføring
- Drift- og vedlikeholdskostnader for systeminfrastrukturen
- Skattekostnader, hvis finansiert over offentlige budsjetter

Det er ikke mulig å si hvor store kostnadene kan bli før bl.a. ambisjonsnivå og teknisk løsning er avklart.

## 7.2 Hvem bør ha ansvar for drift og forvaltning?

Gjennom intervjuene er det flere ulike løsninger som har vært nevnt om hvem som bør ha ansvar for å drifte og forvalte en samhandlingsplattform. Det er ingen klare skiller mellom de ulike aktørgruppene som vi har intervjuet. Når vi sammenfatter argumentene fra intervjuobjektene, velger vi derfor å ikke skille mellom hver aktørgruppe i dette avsnittet, men i stedet fokusere på alternative modeller som har vært nevnt. De fleste intervjuobjektene har presisert at uansett hvem som eier eller driver plattformen er det viktig å sikre uavhengighet.

De fleste intervjuobjektene, og svarene fra workshopdeltagerne, fremhever at det vil være hensiktsmessig med en modell der samhandlingsplattformen er offentlig eid. Derimot er det uenighet blant dem om det er mest hensiktsmessig å overlate driftsansvaret til en etat, statlig foretak eller konkurranseutsette det.

### 7.2.1 Offentlig eierskap – etat/fylkeskommune

Argumenter for:

- + Data har mange kvaliteter som et kollektivt gode (public good), ved at det er ikke-rivaliserende (non-rival)
- + Samhandlingsplattformen vil ikke være et rent kommersielt produkt der man kan generere inntekter som er høyere enn kostnadene.
- + Det må være tiltro til at ikke sensitive data kommer på avveie. Offentlig sektor kan også troverdig trygge kvalitet og sikkerhet.
- + De fleste viktige bidragsytere vil være fra offentlig sektor, og samhandlingsplattformen bør kobles opp mot NTP-arbeidet.
- + Det offentlige vil ikke ha samme insentiver til å endre på dataproduktene for å øke inntjeningen fra brukerne (et mulig unntak kan være Avinor og det nye Jernbaneforetaket), men heller vurdere produktene utfra samfunnsnytte.
- + Hvis en privat bedrift har ansvaret for driften, kan det være mindre motivasjon for private aktører i å dele data

Argumenter mot:

- Det er viktig at det ikke blir tunge søknadsprosesser for å få tilgang til data.
- Insentivene til videreutvikling iht. samfunnsbehov og verdiskaping er ikke nødvendigvis til stede

- Hvis plattformen ligger under en offentlig etat og blir administrert der, kan det være vanskelig med både initiativ og lov til å ta nye data og løsninger ut i verden. Det kan ende opp med et system som ikke blir brukt.

Nevnte kandidater:

- Transportetatene samlet (må være godt forankret i hver etat)
- Den største transportetaten
- Difi (et intervjuobjekt mente at katalogtjenesten [www.data.norge.no](http://www.data.norge.no) bør videreutvikles til et nett av katalogtjenester som også inkluderer sanntidsinformasjon)
- SSB
- Fylkeskommuner

### 7.2.2 Offentlig eierskap - statlig foretak

Argumenter for:

- + Kan, gitt riktige instruksjoner, sikre samme fordeler som om det var drevet av en etat
- + Kan forventes å ha en mer brukerorientert holdning, med insentiver til videreutvikling iht. samfunnsbehov og verdiskaping er ikke nødvendigvis til stede

Argumenter mot:

- Mulig dobbeltarbeid med etatene

### 7.2.3 Offentlig eierskap - konkurranseutsetting

Argumenter for:

- + Kan, gitt riktige instruksjoner, sikre samme fordeler som om det var drevet av e
- + Man kan se på en digital samhandlingsplattform på lik linje med annen offentlig infrastruktur som strømnett, veger og jernbane. Infrastrukturen eies av staten, men tjenester utenom kan det konkurreres om.
- + Kan være kostnadseffektivt med langsiktige kontrakter.

Argumenter mot:

- Mulig dobbeltarbeid med etatene
- Vil innebære strenge krav til at staten har bestillerkompetanse, men ikke så mye in-house teknisk kompetanse.
- Risiko for rotete sammenblanding av tilskudd og reelle inntekter hvis samhandlingsplattformen tilbyr tjenester i konkurranse med det private.
- Risiko for at viktige data, også videreforedlet, kan gå tapt ved neste anbudsrunde hvis ikke staten har sterkt eierskap

### 7.2.4 Offentlig-privat samarbeid

Kun et fåtall av intervjuobjektene har argumentert for dette. Fordelen og ulempene er forholdsvis like de som er knyttet til konkurranseutsetting.

### 7.2.5 Stiftelse

Man kan også tenke seg en eierstruktur der en brukergruppe går sammen på eiersiden og etablerer en stiftelse eller at det plasseres hos et eksisterende forskningsmiljø.

Kunnskap om ITS innenfor transportsektoren må økes samtidig som det finnes gode muligheter til innovasjoner som kan styrke norsk næringsliv. Et slikt perspektiv taler for å plassere en samhandlingsplattform i et forskningsmiljø i samarbeid med etater og næringsliv. Ulike former for senterløsninger er tenkbare.

Ulempene er forholdsvis like de som er knyttet til konkurranseutsetting.

### 7.2.6 Privat selskap

Argumenter for:

- + Det er mange gode B2B-løsninger som er suksessfulle.
- + Dersom en samhandlingsplattform skal drives fram av det offentlige vil etableringstiden kunne bli lengre enn dersom det er private aktører som har ansvaret
- + Samhandlingsplattformen i seg selv kan være en eksportmulighet. Man bør ikke utvikle et produkt i Norge uten å tenke at det kan brukes andre steder. Lager man en god modell, bør den også kunne brukes andre steder.

Argumenter mot:

- Tilsvarende de argumentene for at det skulle ligge under en etat
- Kun et fåtall av intervjuobjektene har argumentert for denne løsningen.

## 7.3 Hvordan kan kostnadene dekkes?

Blant intervjuobjektene og workshopdeltagerne, uavhengig av brukergruppene, ser det ut til å være to alternativer som argumenteres for oftest:

- Samhandlingsplattformen bør dekkes fullstendig av offentlig finansiering, og all bruk av data skal være gratis (henger ofte sammen med de som mener det er mest hensiktsmessig at plattformen drives av en etat)
- Etableringskostnadene til samhandlingsplattformen bør dekkes av det offentlige, og driftskostnadene kan helt eller delvis dekkes av brukerbetaling (betaling for tilgang, abonnement, transaksjoner, båndbredde)

Noen intervjuobjekter har også nevnt muligheter for at noen store aktører tar kostnaden for å få etablert en slik plattform. Dette kan f.eks. være et spleiselag mellom Samferdselsdepartementet og NHO, som igjen henter penger fra sine medlemsbedrifter, men dette er kanskje en mindre realistisk finansieringsmodell.

Blant de vanlige argumentene for brukerbetaling er at dersom private data må kjøpes inn, så bør disse kostnadene belastes tredjepartsbruker, selv om offentlige data forventes å være gratis. Et annet er at dersom en samhandlingsplattform gir tilgang til data man tidligere betalte for bruken av (f.eks. AIS-data, grunnlagsdata fra SSBs statistikker, kartdata, etc.) eller erstatter deler av dagens IT-systemer, kan det være betalingsvillighet blant aktørene. Det vil også være betalingsvillighet dersom samhandlingsplattformen fører til mindre administrative arbeidsprosesser.



## 8 Konklusjoner og anbefalinger

### 8.1 Eksisterende typer av samhandlingsplattformer

Det finnes mange eksempler på digitale samhandlingsplattformer for transport i dag. Disse er enten unimodale (dekker en transportform), multimodale (men er da spesifikke for person eller godstransport), offentlig tilgjengelig eller av ren kommersiell karakter. Flere av disse samler inn, forvalter og tilgjengeliggjør store mengder transportdata, som igjen gir grunnlag for et bredt spekter av tjenester. Vi finner derimot ingen eksempler på offentlig tilgjengelige samhandlingsplattformer som både dekker person- og godstransport og/eller dekker informasjonsflyten som går mellom ulike forretningspartnere i en verdikjede (B2B). Åpne tjenester er hovedsakelig basert på offentlige data og data om kollektivtransport.

Det er også en internasjonal trend med å tilgjengeliggjøre offentlige data. Slik tilgjengeliggjøring er gjerne basert på en online katalogstruktur med en kombinasjon av datavarehus og lenker til opphavskilden. Difi forvalter en slik katalogtjeneste for Norge i dag.

ITS Norge gjennomførte i 2012 et forprosjekt, med støtte fra Innovasjon Norge og Transnova, for å utarbeide et grunnlag for en digital samhandlingsplattform for transport, Hårfagre (ITS-Norge, 2014). Hovedmålet med prosjektet er å forenkle dataflyt og gjøre digital informasjon mer tilgjengelig for å bidra til en mer attraktiv, sikker og miljøvennlig transport i Norge. Forventede gevinster er kostnadseffektivisering i utvikling av verktøy og applikasjoner som igjen bidrar til en mer effektiv planlegging og gjennomføring av reiser og transport i Norge. Det ble anslått at et hovedprosjekt bør gå over 4 år og ha en beregnet total kostand på 142 millioner kr. Dette inkluderer en utvikling av Hårfagre-plattformen og påkobling av tjenester, mens selve tjenestene har egen finansiering.

### 8.2 Hvilke behov kan en samhandlingsplattform fylle?

I arbeidet har vi avdekket at det er to ulike typer av samhandlingsplattformer som omtales. Det ene er en samhandlingsplattform organisert som et knutepunkt med enkel tilgang til ulike digitale transportdata. Behovet et slikt knutepunkt kan fylle kan oppsummeres av hva intervjuede tjenesteutviklerne trekker fram av ønsker fra en fremtidig løsning:

- Mer tilgjengelig data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut, sammenstille og benytte data
- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

En plattform som møter disse ønskene vil redusere tjenesteutvikleres kostnader av å bruke data og stimulere til økt konkurranse, ettersom barrierene for å utvikle nye tjenester blir lavere. Det kan også være tilfeller hvor en samhandlingsplattform kan muliggjøre nye tjenester som ellers ikke ville vært mulige å lage.

Den andre typen av samhandlingsplattform det har vært referert til muliggjør en mer effektiv informasjonsflyt i transportkjeden slik at mest mulig av informasjonen utnyttes fra den registreres første gang. En slik samhandlingsplattform vil måtte inkludere en del av den informasjonen som i dag går B2B i en transportkjede. Dette behovet ser ut til å være størst for sjøtransport. Samhandlingen må sørge for konfidensiell behandling av informasjon, og at det genereres automatiske meldinger til alle involverte parter i en transportkjede. Dette kan redusere administrativt arbeid og infrastrukturen kan utnyttes mer effektivt.

### 8.3 Funksjonalitet

Gjennom intervjuene argumenteres det særlig for at plattformen bør ha en nettverksstruktur uten et datasamlingshierarki med en sentral på toppen. Et argument for distribuert løsning er at med et datavarehus vil samhandlingsplattformen bli en sekundærkilde. Plattformen bør derfor tilby streaming gjennom kjente grensesnitt, der brukerne lagrer data etter ønske og bruker disse selv.

Grunnleggende funksjonalitet som en samhandlingsplattform bør inneholde, er:

- Funksjonsmessige oppgaver som å fremforhandle data fra ulike leverandører.
- Funksjoner for å hente og dele data på en sikker og effektiv måte.
- Standard grensesnitt for enkel oppkobling. Den må sørge for at data lett kan brukes videre og lett kan hentes ut igjen.
- Den må kunne håndtere et spekter av ulike format og koble sammen strukturerte og ustrukturerte data.
- Den må kunne oversette mellom ulike formater og semantiske fremstillinger.
- Den må ivareta sikkerhet, slik at de som rapporterer inn sensitive data er garantert at disse forvaltes på en forsvarlig måte.
- Det må være enkelt å finne fram og enkelt å hente ut informasjon som grunnlag for analyser.
- Gode kvalitetssikringsfunksjoner og beskrivelser av data (metadata).
- God tilgjengelighet og høy oppetid

Det trekkes også fram at det er viktig at en slik plattform får en effektiv systemarkitektur slik at man unngår administrasjon, drift- og forvaltningsregimer som kan gi høye kostnader, feilkilder og begrenser kapasitet og responstid.

Flere intervjuobjekter tar til orde for at en samhandlingsplattform bør være enkelt utformet. I dette ligger at en samhandlingsplattform først og fremst skal være et datatilgjengelighetspunkt og i liten grad inkludere et tjenestelag på toppen utover tjenester som er nødvendige for å få tilgang til data. Dette blir det argumentert for både utfra et kostnadsperspektiv (holde utviklings- og driftskostnadene for en plattform lave) og fra et konkurranseperspektiv (privat sektor skal konkurrere om å levere de beste ITS-tjenestene).

## 8.4 Tilgjengelighet og barrierer

Svært mye data om trafikk og infrastruktur er i dag åpent tilgjengelig i transportetaten. Det foreligger også mye digitale transportdata som er fragmentert i innhold og med ulike grad av tilgjengelighet. For private data er det mye proprietære systemer med ulike grensesnitt for operatørspesifikke data.

Det er et omfattende behov for å ta i bruk samme, etablerte standarder. Gjennom intervjuene har det kommet fram at det bør være en myndighetsoppgave å definere en felles standard for lagring av transportdata. Det er viktig at aktørene innretter seg etter de standarder som settes og forplikter seg til å ta i bruk etablerte, internasjonale standarder der dette finnes. En plattform kan bidra til at standardene tas i bruk.

Transportselskapene, både kollektivtransportselskap og godstransportselskap, fremhever at et premiss for å levere data er at disse ikke brukes mot selskapets interesse, dvs at de ikke benyttes som grunnlag for å utvikle tjenester som kan føre til tap av markedsandel. Godsoperatørene understreker også at all informasjon som berører kundeinformasjon og/eller kan synliggjøre «market intelligence» er svært sensitiv informasjon. Mye av disse dataene kan gi grunnlag for et bredt spekter av ITS-tjenester. Det ville vært en suksessfaktor for en samhandlingsplattform, at økt informasjon skal kunne føre til bedre beslutningsgrunnlag for transportkjøper, men å utvikle konkurransenøytrale ITS-tjenester vil være en utfordring. Problemstillingen berører særlig godstransport, men er en høyst relevant problemstilling også for taxi og for kollektivtransport på strekninger der f eks buss, tog og fly konkurrer.

Uten tilgang til informasjon fra transportkjøper og/eller transportør inn i en samhandlingsplattform, vil imidlertid gevinsten av en samhandlingsplattform være noe mindre. Det gjelder spesifikt for intermodale transporter at man ikke vil få gjenbrukt informasjonen gjennom hele transportkjeden fra første gang den registreres. Denne tilgangsbegrensningen vil også redusere gevinstene for forskning og utredning på hva som genererer behovet for transport. For eksempel må person- og godstransportmodeller fortsatt ha reisevaneundersøkelser og varestrømsundersøkelser som basisgrunnlag. Økt tilgang til data om trafikk vil imidlertid kunne generere en ny type av transportmodeller, som er mer egnet til kortsiktige prognoser for trafikk, forsinkelser og hendeshåndtering.

## 8.5 Nytte og kostnader

Vi har strukturert opp nytte og kostnader av en samhandlingsplattform som en tradisjonell nytte-kostnadsanalyse, iht. prinsippene til Håndbok V712 – Konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2014). Nytte- og kostnader fordeles i prinsippet på fire hovedsektorer; 1) Trafikanter og transportbrukere, 2) Operatører, 3) Offentlig sektor (budsjettvirkning) og 4) Samfunnet for øvrig. I tillegg strukturerer vi det opp i direkte nyttevirksomheter, og *framskyndede* indirekte nyttevirksomheter:

Vi mener at en rimelig forventning til et 0-alternativ er at ITS-baserte tjenester blir bedre, og bruken av ITS kan forventes å øke, selv uten en samhandlingsplattform. For eksempel utvikles Nasjonal reiseplanlegger og Rutebank uavhengig av en eventuell samhandlingsplattform. Vi mener det er rimelig å forvente at de fleste av de etterspurte ITS-baserte tjenestene i kapittel 4, kan bli utviklet uten en samhandlingsplattform. Utviklingen kan derimot forventes å ta lengre tid og koste mer.

**En samhandlingsplattform kan medføre:**

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut og benytte data
- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser



**Direkte nytte:**

Reduserte brukskostnader for data, knyttet bl.a. til leting etter data, tilpasning til ulike standarder, kvalitetssikring, avtaleinngåelse med dataeier og administrasjon.

Eventuelle andre effektiviseringsgevinster som kan oppstå av tverretattlig datasamarbeid, økt bruk av standarder og mer effektiv informasjonsutveksling, samt økt åpenhet



<b>Indirekte nytte</b> (listen er ikke uttømmende): Dersom en samhandlingsplattform kan framskynde ITS-utviklingen, vil nyttevirkningene for hver sektor <i>i tiden før de ellers ville oppstått</i> , kunne tilskrives samhandlingsplattformen:			
<p><b>Trafikant og transportbrukere</b></p> <p>Reisende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spart reisetid pga. optimalisert transportvalg</li> <li>• Spart letetid etter ledige parkeringsplasser, ladestasjoner etc.</li> <li>• Spart ubehag ved køkjøring</li> <li>• Økt komfort ved at det blir lettere å finne behagelige kollektivtilbud</li> <li>• Spart ubehag ved usikkerhet over reisetid og ventetid</li> <li>• Sparte utgifter ved å finne mer økonomiske reisemåter</li> </ul> <p>Transportører</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spart transporttid og transportkostnader pga. optimalisert transportvalg og mindre køkjøring</li> <li>• Bedre forutsetninger for å utnytte lastekapasiteten bedre</li> <li>• Spart letetid etter ledige hvileplasser, lasteplasser etc.</li> <li>• Redusert usikkerhet i logistikkjeden</li> <li>• Reduserte administrasjonskostnader</li> </ul> <p>Vareiere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduserte transportkostnader</li> <li>• Redusert transporttid</li> <li>• Redusert usikkerhet i logistikkjeden</li> <li>• Reduserte administrasjonskostnader (f.eks. vil informasjon kunne gjenbrukes fra den registreres første gang, noe som vil redusere oppgavebyrden for aktørene som er involvert i en transportkjede)</li> </ul>	<p><b>Operatører</b></p> <p>Trafikkoperatører (kollektivtraffikselskaper, flyplasser etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedre utnyttelse av infrastruktur og transportmidler – lavere kostnader for et gitt tilbud</li> <li>• Bedre tilbud til brukere (reduert usikkerhet, økt komfort) gir økt betalingsvillighet og inntekter</li> <li>• Optimalisert vedlikehold gir reduserte kostnader</li> </ul> <p>ITS-tjenesteleverandører</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommersielle inntekter fra ITS-tjenester og spin-off tjenester</li> </ul>	<p><b>Offentlig sektor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data og tjenester som gir bedre beslutningsgrunnlag for valg av infrastrukturprosjekter</li> <li>• Data og tjenester som gir bedre beslutningsgrunnlag for vedlikeholdsstrategier</li> <li>• Reduserte administrasjonskostnader</li> </ul>	<p><b>Samfunnet for øvrig</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduserte ulykkeskostnader (brukertjenester for sikkerhet, bedre trafikkstyring etc.)</li> <li>• Redusert lokal og global forurensing (mindre køkjøring, mer attraktiv kollektivtrafikk, mer attraktivt å sende gods via sjø og bane etc.)</li> </ul>

Kostnadsvirkningene kan forventes å ha følgende hovedposter:

- Etableringskostnader
  - Oppbygging av systeminfrastrukturen til en samhandlingsplattform
  - Kostnader knyttet til overgang til nye standarder
  - Utvikling og definering av ulike begreper og termer (ontologi)
  - Eventuelt innkjøp av data fra private aktører, eventuelt betale tilretteleggingen av en integrert informasjonsoverføring
- Drift- og vedlikeholdskostnader for systeminfrastrukturen
- Skattekostnader, hvis finansiert over offentlige budsjetter

Det er ikke mulig å si hvor store kostnadene kan bli før bl.a. ambisjonsnivå og teknisk løsning er avklart.

## 8.6 Ansvar og finansiering

De fleste intervjuobjektene og workshopdeltagerne fremhever at en modell hvor samhandlingsplattformen er offentlig eid, er mest hensiktsmessig. Det er derimot uenighet blant dem om det er mest hensiktsmessig å overlate driftsansvaret til en etat, statlig foretak eller konkurranseutsette det.

Blant intervjuobjektene og workshopdeltagerne, uavhengig av brukergruppe, ser det ut til å være to alternativer som argumenteres for oftest:

- Samhandlingsplattformen bør helt dekkes av offentlig finansiering, og all bruk av data skal være gratis (henger ofte sammen med de som mener det er mest hensiktsmessig at plattformen drives av en etat)
- Etableringskostnadene til samhandlingsplattformen bør dekkes av det offentlige, og driftskostnadene kan helt eller delvis dekkes av brukerbetaling (betaling for tilgang, abonnement, transaksjoner, båndbredde)

## 8.7 Anbefalt utvikling

Som gjennomgått i kapittel 7.1 om nytte og kostnader, kan det argumenteres for at en samhandlingsplattform kan ha direkte nyttevirksomheter for databrukerne i form av lavere brukskostnader, og indirekte nyttevirksomheter som genereres av bl.a. ITS-tjenestene, FOU som baserer seg på dataene og samferdselsinvesteringsavgjørelser som baserer seg på dataene. Disse indirekte nyttevirksomheter kan være svært store, men for at de skal kunne tilskrives samhandlingsplattformen, må det være fordi at de *inntreffer tidligere enn de ellers ville ha gjort*. Vi mener at et rimelig 0-alternativ er at utviklingen på ITS-området uansett vil være rask, og flere av de etterspurte ITS-tjenestene i kapittel 4 (og sannsynligvis tjenester som ikke er tenkt på ennå) vil bli utviklet uansett. Gevinsten av en vellykket samhandlingsplattform vil være at denne utviklingen kan gjøres til lavere kostnader, og tidligere.

Vi anbefaler derfor at det i NTP inkluderes et arbeid med å lage en løsning som sørger for:

- Mer tilgjengelige data
- Lettere å finne data
- Lettere å koble opp mot kilder, trekke ut, sammenstille og benytte data

- Data som følger etablerte internasjonale standarder
- Data er kvalitetssikret og har lite behov for vasking
- Bruk av data skal ikke kreve omfattende administrative eller juridiske prosesser

En løsning som sørger for at så mange av disse punktene blir realisert, vil realisere de direkte nyttevirkningene. Jo tidligere en slik løsning kommer på plass, jo mer av den indirekte nytten kan tilskrives samhandlingsplattformen.

Vi anbefaler derfor at utformingen av en slik samhandlingsplattform vektlegger hvor fort løsningen kan lages og tas i bruk.

Vi anbefaler at løsningen konsentrerer seg om å tilgjengeliggjøre rådata som er kvalitetssikret/godt beskrevet og som er i henhold til etablerte internasjonale standarder. Flere intervjuobjekter tar til orde for at en samhandlingsplattform ikke bør inkludere et tjenestelag på toppen ut over tjenester som er nødvendige for å få tilgang til data. Dette blir argumentert for både utfra et kostnadsperspektiv og fra et konkurranseperspektiv. Det kan også argumenteres for at en enklere løsning uten ekstratjenester kan bli ferdigstilt og tatt i bruk tidligere.

Det er ikke gitt at alle etterspurte data er like enkle å tilgjengeliggjøre, eller at de vil generere like mye samfunnsnytte. Gjennomgangen har også vist at noen aktører, spesielt innen godstransport, er mer skeptiske enn andre til å dele sin informasjon, og har større problemer med å se nytten av en samhandlingsplattform. Vi anbefaler derfor at arbeidet med en samhandlingsplattform ikke skal inkludere B2B-informasjonsflyt i første omgang. Dette beskrives nærmere i slutten av kapitlet.

Etableringen av en samhandlingsplattform, bør gjøres trinnvist for å minimere risiko. Trinnene skal følge prinsippet om at de data som generere størst samfunnsnytte og som vil ha lavest barrierer for tilgjengeliggjøring, tilgjengeliggjøres først.

De fleste intervjuede trakk fram forbedret reiseplanlegging, trafikkovervåking, trafikkstyring og hendeshåndtering blant de viktigste ITS-tjenestene. Dette er naturlig, ettersom slike tjenester kan forbedre den enkeltes transport, og samtidig forbedre trafikkflyten i hele systemet. Mye av dataene som kan legges til grunn for slike tjenester har den fordel at de verken er personsensitive eller bedriftssensitive, og i stor grad forvaltes i transportetatene eller hos kollektivtrafikkselskapene. Basert på dette og logikken om at data som ser ut til å generere størst samfunnsnytte og som vil ha lavest barrierer for tilgjengeliggjøring, tilgjengeliggjøres først, anbefaler vi følgende trinnvise utvikling:

1. **Transportetatene:** Det vil være en stor gevinst i å tilgjengeliggjøre statiske og dynamiske data som i dag er tilgjengelig i transportetatene via ett sentralt nav (knutepunkt). Data bør foreligge på en standardisert form, slik at man kan kombinere informasjon fra ulike transportmodi.
2. **Kollektivtrafikkselskapene:** Neste trinn må være å inkludere data fra kollektivtrafikkselskapene i navet. Dette inkluderer informasjon om rutetider, takstinformasjon og sanntidsinformasjon om trafikkavviklingen og passasjertall. Krav om deling av data bør innføres som en del av løyvetildelingen. Hvis datadelingen krever tilpasninger i IT-systemer og programmeringsgrensesnitt, må det vurderes om man helt eller delvis skal kompensere for en slik oppstartskostnad. Dersom det blir utfordrende å få med alle kollektivtrafikkselskapene, anbefaler vi å konsentrere innsatsen på kollektivtrafikken i og omkring storbyene, hvor samfunnsnyttens sannsynligvis

er størst. For eksempel kunne en samhandlingsplattform være et viktig bidrag til arbeidet med Oslopakke 3.

Etter disse to trinnene er de viktigste dataene knyttet til reiseplanlegging, trafikkovervåking, trafikkstyring og hendelseshåndtering tilgjengeliggjort via samhandlingsplattformen. Allerede på dette stadiet kan det forventes en åpen innovasjonsprosess som medfører at helt nye tjenester kan utvikles.

3. **Data generert i transportmidlene:** Også data som genereres i transportmidlene bør på sikt inkluderes i en samhandlingsplattform. Dette vil gi mye ny informasjon om hvor og når de ulike transportmidler er til enhver tid. Aktuell informasjon er posisjonsdata (anonymisert), informasjon om drivstofforbruk, utslipp av klimagasser, sikkerhetsforhold (f.eks. friksjon, bølgehøyde) og kjøretøyvekt. Dette vil være en styrke for både reiseplanlegging, trafikkovervåking, trafikkstyring og hendelseshåndtering. Utfordringen er som nevnt tidligere i rapporten at denne typen data i dag, for vegtrafikk, er på ulikt format hos ulike billeverandører. Det er også en diskusjon i EU om eierskap av data, noe som kan gi et gjennombrudd mht tilgjengeligheten til denne typen av data.

Etter disse tre trinnene vil samhandlingsplattformen kunne tilgjengeliggjøre et svært rikt datatilfang, som kan gi grobunn for svært mange tjenester. Ved dette stadiet kan flere av de direkte og indirekte nyttevirkningene realiseres.

Flere av disse tjenestene vil det være naturlig for næringslivet å benytte seg av, bl.a. for å optimalisere transporten sin. I logistikkjedene til næringslivet genereres mye data, hvorav noe kan være av potensielt stor verdi hvis åpent tilgjengeliggjort. Som det kommer fram i intervjuene er det generelt skepsis mot å gjøre slike data åpent tilgjengelig, med mindre aktørene tjener på det selv. Å oppgi data må dermed ikke være konkurransevridende. Data de oppgir forventes å være input til tjenester som de selv benytter seg av, og/eller de blir kompensert for dataene.

Selv om slike næringsdata kan bli utfordrende å få tilgjengeliggjort via en sentral samhandlingsplattform, kan det fortsatt oppstå ITS-løsninger som vil benytte deres data for å optimalisere logistikkjeden. For eksempel for sjøtransport ser det ut til å fortsatt være et stort behov for en mer integrert informasjonsflyt. SafeSeaNets Single Window har gjort at den myndighetspålagte rapporteringen er blitt mer effektiv, men flere aktører fremhever at det fortsatt er stor oppgavebyrde og mye manuelt arbeid knyttet til hvert havneanløp. Det vil derfor være en stor gevinst i en samhandlingsplattform som kan effektivisere informasjonsflyten.

Som nevnt tidligere i dette kapitlet mener vi at det ikke bør prioriteres å få slike næringsdata og data fra tjenester/samhandlingsplattformer av typen e-Freight og TakeCargo tilgjengeliggjort via en sentral samhandlingsplattform. Det kan likevel jobbes med å få til slike løsninger på sikt. Vi anbefaler å gå i dialog med sentrale organisasjoner som NHO Transport og Logistikk og Norsk Lastebileierforbund sammen med ITS-tjenesteleverandører til godstransportnæringen. Det burde ikke være vanskelig å ha integrasjoner mellom en sentral samhandlingsplattform og andre B2B-orienterte samhandlingsplattformer slik at data kan samhandles på tvers av plattform. Altinn har en slik kopling inn til andre plattformer.



## Referanser

ITS-Norge (2014). Søknad om utviklingstilskudd i 2015: Den digitale samhandlingsplattformen for transport – Hårfagre.

Statens vegvesen. Nasjonal reiseplanlegger, Strategidokument.

Statens vegvesen (2011). Prosjektplan DATEX II 2010-2011

Statens vegvesen (2014). Håndbok V712 – Konsekvensanalyser.

Statens vegvesen (2015). Rutebanken dokument fra Statens vegvesen.

Det er også benyttet informasjon fra en rekke websider i litteraturgjennomgangen:

### **Datex-noden**

[http://www.datex2.eu/sites/www.datex2.eu/files/Datex\\_Brochure\\_2011.pdf](http://www.datex2.eu/sites/www.datex2.eu/files/Datex_Brochure_2011.pdf)

### **SafeSeaNet**

<http://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Meldings--og-informasjonstjenester/Meldingstjenesten-SafeSeaNet-Norway1/Et-nasjonalt-meldingssystem/>.

### **Flightstats**

<http://www.flightstats.com/go/Home/home.do>

### **Togovervåkning i Finland og Sverige**

<https://www.vr.fi/cs/vr/sv/trafikinfo>

<http://www.tagkartan.se/#>

### **Nasjonal reiseplanlegger:**

[http://www.vegvesen.no/attachment/549210/binary/883423?fast\\_title=Nasjonal+reiseplanlegger.pdf](http://www.vegvesen.no/attachment/549210/binary/883423?fast_title=Nasjonal+reiseplanlegger.pdf)

### **Rejseplanen (DK):**

<http://www.rejseplanen.dk/>

### **Qixxit:**

<https://www.qixxit.de/en/>

### **Google maps og Google traffic:**

<http://www.forbes.com/sites/quora/2013/07/31/how-does-google-maps-calculate-your-eta/>

<http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/09/how-google-builds-its-maps-and-what-it-means-for-the-future-of-everything/261913/>

[http://www.aftenposten.no/digital\\_old/Med-Google-Maps-i-trafikken-6789373.html](http://www.aftenposten.no/digital_old/Med-Google-Maps-i-trafikken-6789373.html)

<http://googleblog.blogspot.no/2009/08/bright-side-of-sitting-in-traffic.html>

**Mooveit:**

<http://www.fastcoexist.com/3041915/moovit-crowdsources-public-transit-data-so-youll-never-get-stuck-waiting-for-the-bus-again>

**TakeCargo:**

<http://www.tradesolution.no/produkt/takecargo/>

**CargoSpace24:**

<http://www.transport24.se/>

**Softship:**

<http://www.softship.com/>

**eFreight:**

<http://www.efreightproject.eu/>

[www.efreight.com](http://www.efreight.com)



## Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)