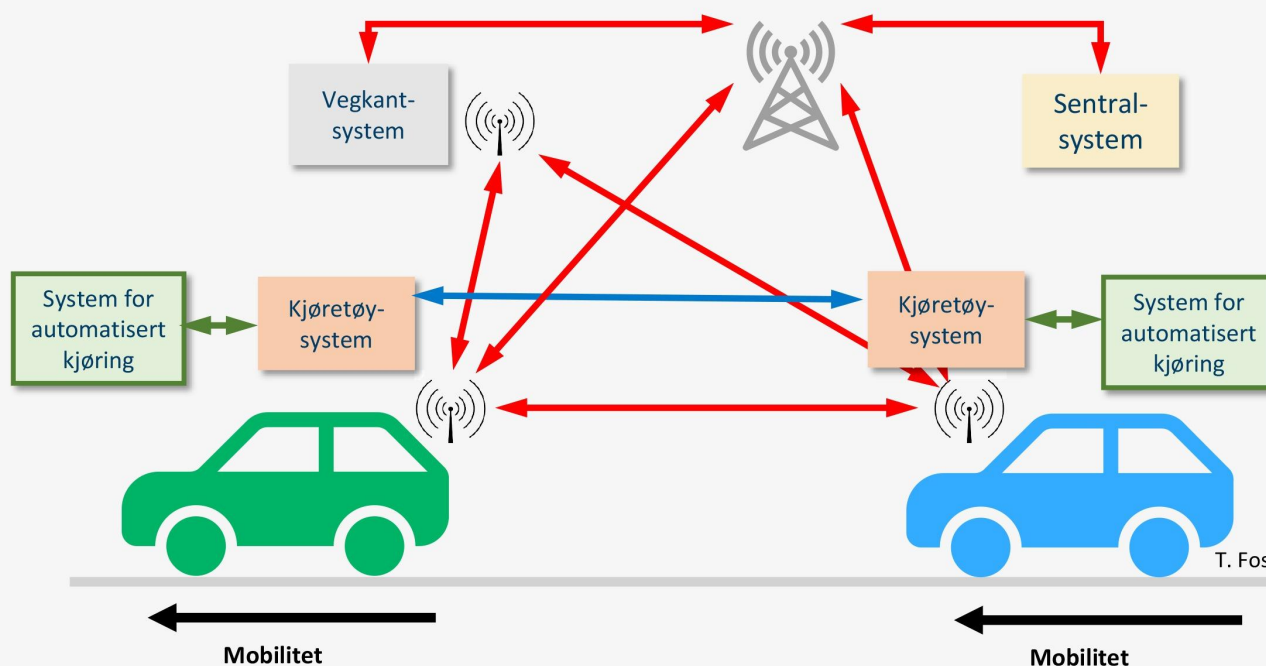


# ITS-tjenester basert på samvirkende ITS

En oversikt over roller og aktører

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 821



**Tittel**

ITS-tjenester basert på samvirkende ITS

**Undertittel**

En oversikt over roller og aktører

**Forfatter**

Trond Foss, Sintef og Knut Evensen, Mobilits

**Avdeling**

Vegtransport

**Seksjon****Prosjektnummer****Rapportnummer**

821

**Prosjektleder**

Mette Hendbukt

**Godkjent av**

Gry Horne Johansen

**Emneord**

ITS, CCAM, samvirkende ITS

**Sammendrag**

Denne rapporten forklarer begrepene Intelligente transportsystemer (ITS), samvirkende ITS og Connected Cooperative and Automated Mobility (CCAM), og hvordan samvirkende ITS er relatert til norske roller som er involvert i utvikling, innføring og drift av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS. Den gir en oversikt over de viktigste ansvarsområdene for de forskjellige rollene.

Rapporten har også som mål å beskrive status for hvordan arbeidet med utvikling av samvirkende ITS er organisert på europeisk nivå og hvordan norske myndigheter og organisasjoner er knyttet til dette arbeidet.

**Title**

ITS services based upon cooperative ITS

**Subtitle**

Roles and responsibilities - an overview

**Author**

Trond Foss, Sintef og Knut Evensen, Mobilits

**Department**

Road Transport

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

821

**Project manager**

Mette Hendbukt

**Approved by**

Gry Horne Johansen

**Key words**

ITS, CCAM, cooperative ITS

**Summary**

This report explains the terms of the Intelligent Transport System (ITS), cooperative ITS and Connected Cooperative and Automated Mobility (CCAM). It also explains how cooperative ITS is related to the Norwegian roles involved in the development, introduction and operation of the ITS services, based upon cooperative ITS. The report gives an overview of the most important responsibilities attached to the different roles. The goal of this report is also to describe the status on how the ongoing work of developing cooperative ITS is organized on the European level, and how the Norwegian authorities and organizations are involved.



## Forord

Hovedmålet for denne rapporten er å forklare begrepet samvirkende ITS og hvordan dette begrepet henger sammen med norske roller som er involvert i utvikling, innføring og drift av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS. En rolle er et abstrakt objekt som er definert ved et sett av ansvarsområder som også kan beskrives som funksjoner for dette objektet. *Bruker av en ITS-tjeneste* er et typisk eksempel på en rolle. De viktigste ansvarsområdene for denne rollen er spesifisering av brukerens krav til ITS-tjenesten, bruk av ITS-tjenesten iht. betingelsene knyttet til bruken og eventuelt betaling for bruken av ITS-tjenesten.

Denne rapporten har også som mål å beskrive status på hvordan arbeidet med utvikling av samvirkende ITS er organisert på europeisk nivå og hvordan norske myndigheter og organisasjoner er knyttet til dette arbeidet. Rapporten skal danne grunnlag for vurderinger av hvordan det norske arbeidet med samvirkende ITS bør organiseres i årene fremover.

Rapporten er utarbeidet for Statens vegvesen Vegdirektoratet, Myndighet og regelverk, avdeling Vegtransport, som har vært representert ved Mette Hendbukt som også har kommet med innspill og skriftlig bidrag til rapporten. Hovedforfattere av rapporten har vært Trond Foss, SINTEF og Knut Evensen, Mobilits AS.

Statens vegvesen Vegdirektoratet

Myndighet og regelverk, avdeling Vegtransport

Oslo 10.05.2022

Gry Horne Johansen

Avdelingsdirektør

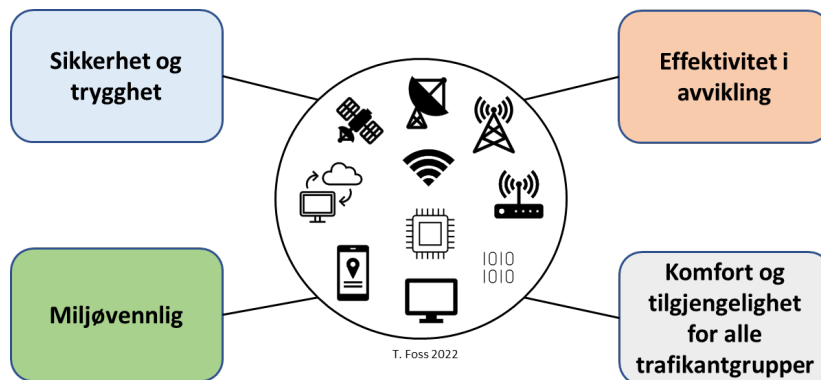
## Innholdsfortegnelse

1	Hva er ITS, Samvirkende ITS og CCAM? .....	3
2	Rolle- og ansvarsmodell for Norge .....	8
2.1	Innledning .....	8
2.2	Brukere av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS.....	8
2.3	Leverandører av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS.....	9
2.4	Regulatorer .....	9
2.5	Leverandører av støttetjenester .....	10
2.6	Forskning og utvikling.....	11
2.7	ITS klynger .....	11
2.8	Rollene og deres viktigste relasjoner .....	12
3	Samvirkende ITS på europeisk nivå.....	13
3.1	CCAM Partnership .....	13
3.2	CCAM Association.....	14
3.3	Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA).....	14
3.4	CCAM Partnership klynger .....	15
4	Hvordan er Norge knyttet til det europeiske arbeidet innenfor CCAM .....	17
4.1	Samvirkende ITS (C-ITS) i Norge .....	17
4.2	EU-aktører .....	17
4.3	CCAM Platform .....	18
4.4	CCAM Partnership .....	18
4.5	Deling av data og NAPCORE .....	19
4.6	Revisjon av ITS-direktivet .....	19
5	Referanser .....	20

# 1 Hva er ITS, Samvirkende ITS og CCAM?

## ITS

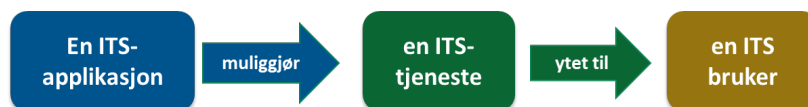
*Intelligente transportsystemer* (ITS) er definert i ISO TC 204 ITS sin standard om ITS terminologi [1] som 'system som består av informasjon, kommunikasjon, sensorer og styringsteknologi og som er designet for være til nytte for et overflate transportsystem'. Med overflate menes her veg, bane og sjø. En annen ofte benyttet beskrivelse er 'transportsystemer hvor informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) er tatt i bruk for å gjøre transportsystemene sikrere, tryggere, mer effektive mht. avvikling, mer miljøvennlige, og med mer komfort og bedre tilpasset alle typer trafikanter', jfr. Figur 1. Denne beskrivelsen er basert på en note til definisjonen på ITS i [1].



Figur 1: Hovedmålene for intelligente transportsystemer

## ITS-tjeneste

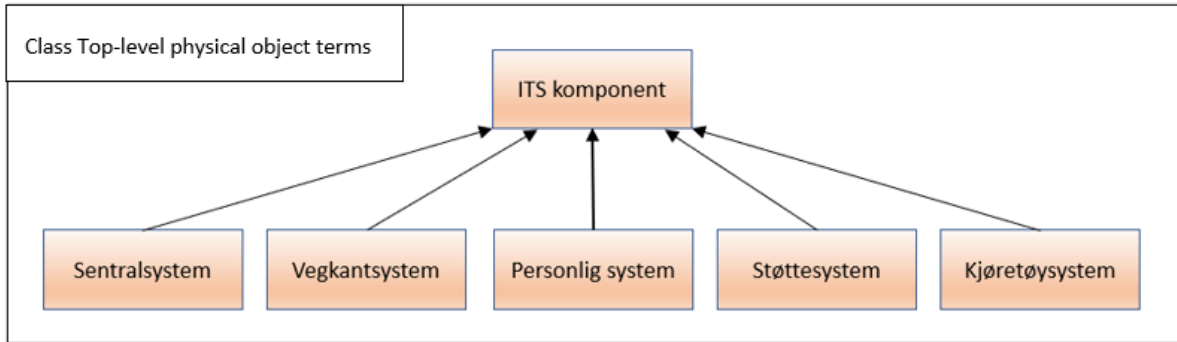
En *ITS-tjeneste* er en funksjonalitet som intelligente transportsystemer (ITS) yter til en bruker av ITS hvor denne funksjonaliteten skal oppfylle brukerens krav, ref. [1]. Dette kan være krav til sikkerhet, trygghet, komfort, effektivitet, tilgjengelighet og/eller miljøvern. En *ITS-applikasjon* eller *ITS app* er et datamaskinprogram som er designet for å realisere en spesifikk ITS-tjeneste til en bruker [1]. En slik applikasjon kan gjerne være distribuert til flere ITS-komponenter (se første avsnitt etter Figur 2 nedenfor), men kan også være lagret og utført i en ITS-komponent. Når det er snakk om samvirkende ITS vil det alltid være minst to ITS-komponenter involvert.



Figur 2: ITS-applikasjon, ITS-tjeneste og ITS bruker

## ITS-komponenter

IKT-systemene i intelligente transportsystemer deles gjerne opp i *ITS-komponenter* [1]. Det er 5 hovedkomponenter iht. [1] som definerer en ITS-komponent som 'et fysisk objekt som er tildelt en eller flere funksjoner som skal bidra til å levere en eller flere ITS tjenester'. Disse 5 ITS-komponentene er vist i Figur 3 nedenfor.



Figur 3: De 5 hovedkomponentene

Støttesystem er systemer som skal støtte leveringen av ITS-tjenesten. Støttesystemer er ofte en meget viktig og nødvendig del av de fysiske objektene som leverer en ITS-tjeneste. Typiske eksempler for slike støttesystemer er kommunikasjonssystemer, posisjoneringssystemer og geografiske informasjonssystemer (f.eks. digitale kart med en høy detaljeringsgrad og nøyaktighet).

### Samvirkende ITS (C-ITS)

Samvirkende ITS, ofte betegnet som C-ITS, er et begrep som gjerne knyttes til IKT infrastrukturen i intelligente transportsystemer. Begrepet brukes i mange ulike sammenhenger, men er opprinnelig knyttet til tekniske beskrivelser av hvordan de ulike ITS-komponentene kommuniserer sammen og utveksler informasjon og tjenester. Dessverre brukes begrepene ITS og C-ITS om hverandre, men det er altså to forskjellige ting.

Begrepet C-ITS er definert i to ulike standarder hvor intensjonen er sammenfallende, men hvor den detaljerte definisjonen er litt forskjellig. Både den originale definisjonen og den norske oversettelsen er gjengitt for disse standardene.

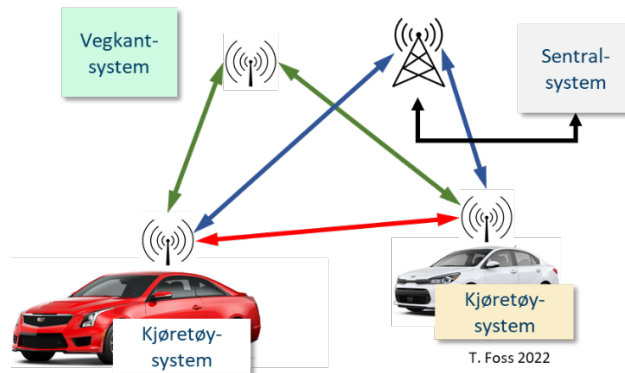
- *ISO TS 14812 Intelligent Transport Systems – Vocabulary* [1] definerer C-ITS som a 'subset of ITS where information is shared among ITS stations in a manner that enables its use by multiple ITS services'. Dette kan oversettes til 'en delmengde av ITS hvor informasjon er delt mellom ITS-stasjoner<sup>1</sup> på en måte som gjør at informasjonen kan brukes av flere ITS-tjenester'.
- *ISO/TR 17465-1:2014 Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 1: Terms and definitions* definerer C-ITS som 'subset of overall ITS that communicates and shares information between ITS stations and ITS applications to give advice or facilitate actions with the objective of improving safety, sustainability, efficiency, and comfort beyond the scope of stand-alone systems'. Dette kan oversettes til 'en delmengde av ITS som kommuniserer og deler informasjon mellom ITS stasjoner og ITS applikasjoner for å gi råd og legge til rette for funksjoner som skal øke sikkerhet, miljøvennlighet, effektivitet og komfort utover virkeområdet for enkeltstående systemer'.

Kommunikasjon og utveksling av informasjon mellom ITS-stasjoner er felles for de to definisjonene. Definisjonen i ISO/TS 14812 sier at informasjonen som utveksles kan brukes av flere ITS-tjenester mens definisjonen i ISO/TR 17465-1 sier at informasjonen som deles kan brukes av flere ITS-applikasjoner. En ITS-applikasjon eller ITS app er et datamaskinprogram som er designet for å realisere en spesifikk ITS-tjeneste til en bruker [1] og forskjellen mellom de to definisjonene er derfor

<sup>1</sup> modul i en ITS-komponent

stort sett om det er ITS-tjenestene som bruker informasjonen eller om det er ITS-applikasjonene som bruker informasjonen.

Noen ITS-tjenester er basert på et samvirke mellom to eller flere ITS-komponenter. ITS-tjenesten Dynamisk hastighetsregulering (avansert cruisekontroll) kan f.eks. være basert på to kjøretøysystemer som utveksler informasjon (rød pil i Figur 4) om hverandres posisjon, hastighet og retning (CAM – Cooperative Awareness Message) basert på kommunikasjonsprotokollen ITS-G5, se [4]. En ITS-tjeneste kan også være basert på samvirke med et vegkantssystem (grønne piler) eller et sentralsystem (blå og sorte piler). Figuren er litt forenklet i og med at kommunikasjonen per definisjon foregår mellom ITS-stasjonene i de enkelte ITS-komponentene vist nedenfor.



Figur 4: Samvirke mellom ITS-stasjoner i ITS-komponenter

### ITS-stasjon

En ITS-stasjon er en del av en ITS-komponent. I [2] er begrepet ITS station definert som 'functional entity comprised of an ITS-S facilities layer, ITS-S networking & transport layer, ITS-S access layer, ITS-S management entity, ITS-S security entity and ITS-S applications providing ITS services'

Note 1 to entry: From an abstract point of view, the term "ITS station" refers to a set of functionalities. The term is often used to refer to an instantiation of these functionalities in a physical unit. Often the appropriate interpretation is obvious from the context. The proper name of physical instantiation of an ITS-S is ITS station unit (ITS-SU)

En forenklet oversettelse av denne definisjonen kan være at 'en ITS-stasjon er en funksjonell enhet som er sammensatt av ulike logiske og funksjonelle lag som sammen leverer ITS tjenester'. Som det sies i noten til definisjonen i [2], kan en fra et abstrakt synspunkt se på en ITS-stasjon som et sett av funksjoner. Det riktige navnet på den fysiske enheten er ITS-stasjon enhet.

### CCAM

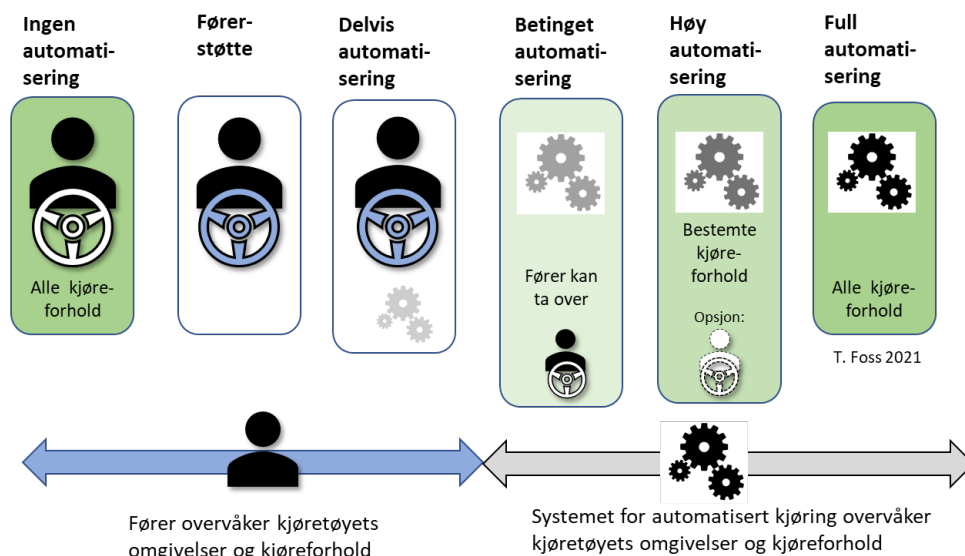
CCAM er en forkortelse for Connected Cooperative and Automated Mobility som kan oversettes til Oppkoplet Samvirkende og Automatisert Mobilitet.

C-ITS er ikke det samme som CCAM. Samvirkende ITS (eller C-ITS) er et generelt begrep som beskriver ITS-tjenester som krever samvirke mellom to eller flere ITS-komponenter for å utveksle de nødvendige tjenestene og dataene som til sammen utgjør den ITS-tjenesten som leveres til brukeren. CCAM fokuserer på automatisert mobilitet og hvor den automatiserte mobiliteten bygger på en oppkopling mot den digitale infrastrukturen utenfor kjøretøyet og på samvirke med andre ITS-komponenter, f.eks. andre kjøretøyer og vegkantutstyr.

Med **Oppkoplet** menes at det kjøretøyet som brukes til transport av personer og/eller gods er koplet opp til et nettverk som gjør det mulig å utveksle informasjon med andre kjøretøyer, den infrastrukturen som kjøretøyene benytter for å kunne utføre den aktuelle transporten og eventuelle sentralsystemer som brukes til informasjonsutveksling. Et veldig typisk eksempel er et kjøretøy som er koplet til et kortholds kommunikasjonsnettverk, f.eks. ITS-G5, og kan utveksle informasjon med kjøretøyer i umiddelbar nærhet, jfr. rød pil i Figur 4. Et kjøretøy kan også være koplet opp mot et telekommunikasjonsnett, f.eks. et 4G/5G nettverk, som gjør det mulig å motta og sende informasjon til/fra vegkantutstyr og/eller sentralsystemer, f.eks. en vegtrafikksentral.

**Samvirkende** betyr at de ulike kjøretøyene som brukes til transport av personer og gods kan utveksle tjenester og data som er interoperable. Det hjelper ikke at to kjøretøyer kan kommunisere via en eller annen felles kommunikasjonsprotokoll, de må også kunne utveksle både tjenester og data som er forståelige for begge kjøretøyene. Dette kan skje når kjøretøyene er utrustet med ITS-komponenter (kjøretøysystemer) som er teknisk og funksjonelt interoperable. Det betinger også at eventuelle mellomledd i kommunikasjonen er ITS-komponenter som er teknisk og funksjonelt interoperable.

**Automatisert** betyr at kjøretøyene som brukes til transport av personer eller gods er mer eller mindre automatisert mht. føring av kjøretøyet. Innenfor motoriserte kjøretøyer refererer man ofte til 6 ulike nivåer av automatisering som er definert i ISO/SAE PAS 22736 [3], jfr. Figur 5. Denne ISO-standarden bygger på den mer kjente publikasjonen SAE J3016 med samme navn.



Figur 5: Ulike grader av automatisering

Det er viktig å merke seg at 'Automatisert' ikke er knyttet til ett eller flere spesifikke nivåer, men at det dekker alle nivåer fra *Førerstøtte* i figuren over til *Full automatisering*.

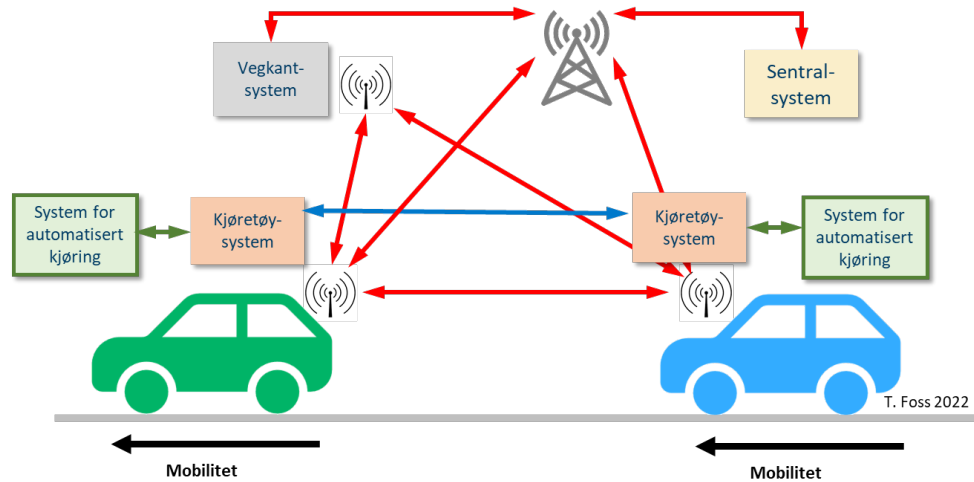
**Mobilitet** dekker både transport av personer og gods, selv om det i veldig mange tilfeller knyttes til transport av personer.

Prinsippet bak begrepet CCAM er vist i eksemplet i Figur 6:

- **Oppkoplet.** To kjøretøyer er koplet opp til hverandre, til vegkantsystem og til sentralsystem ved hjelp av ulike kommunikasjonsprotokoller, f.eks. ITS-5G, DSRC og 4G/5G (røde piler).



- **Samvirkende.** De to kjøretøysystemene er samvirkende (blå pil) ved at de gjennom oppkoblingen kan utveksle informasjon og tjenester med hverandre og andre ITS-komponenter.
- **Automatisert.** Kjøretøyene er automatiserte på et nærmere bestemt nivå og systemet for automatisert kjøring er en del av eller koplet til Kjøretøysystemet.
- **Mobilitet.** De oppkoblede ITS-komponentene og systemene for automatisert kjøring gir brukeren oppkølet, samvirkende og automatisert mobilitet.



Figur 6: Eksempel på begrepet CCAM

## 2 Rolle- og ansvarsmodell for Norge

### 2.1 Innledning

Dette kapitlet beskriver et forslag til en rolle og ansvarsmodell for samvirkende ITS i Norge. Rollene er abstrakte, dvs. rollene har et navn som gjenspeiler de ansvarsområdene som rollen har og ikke konkrete myndigheter, organisasjoner, personer o.l. En rolle er definert gjennom sine ansvarsområder. Disse ansvarsområdene kan ligge til en enkelt aktør, f.eks. Statens vegvesen, eller ansvarsområdene kan deles mellom flere aktører, se senere eksempel i 2.5 Leverandører av støttetjenester.

De rollene som er beskrevet i forslaget til rolle og ansvarsmodell er følgende:

- Brukere av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS
- Leverandører av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS
- Regulatorer
- Leverandører av støttetjenester
- Forskning og utvikling
- Norske ITS klynger

### 2.2 Brukere av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS

Brukeren av en ITS-tjeneste basert på samvirkende ITS er en av de viktigste rollene i verdinettverket for ITS-tjenester basert på samvirkende ITS. Det er brukerens behov for sikkerhet, trygghet, komfort, effektivitet, tilgjengelighet og/eller miljøvern som skal oppfylles gjennom ITS-tjenesten.

Typiske eksempler på brukere av ITS-tjenester er personer som fører et kjøretøy, utviklere og leverandører av ITS-tjenester som bygger sine ITS-tjenester på andre ITS-tjenester, trafikanter som skal gjennomføre en reise og som skal planlegge, bestille og betale for reisen ved hjelp av ITS-tjenester og transportører som skal utføre et transportoppdrag. Brukeren trenger nødvendigvis ikke å være et menneske, men det kan også være en maskin. Et automatisert kjøretøy kan f.eks. benytte seg av samvirkende ITS for å gjennomføre den automatiserte kjøringen.

En bruker av en ITS-tjeneste basert på samvirkende ITS har følgende ansvarsområder:

- beskrive sine behov knyttet til ITS-tjenesten, f.eks. planlegging av en reise hvor brukeren har behov for informasjon om ulike reisemåter basert på informasjon fra vegkantstasjoner og sentralsystem. Dette kan skje både gjennom en eksplisitt beskrivelse eller en implisitt beskrivelse. En eksplisitt beskrivelse skjer ved at brukeren gjennom forespørselen om ITS-tjenesten beskriver ganske detaljert hvilke behov brukeren har. I noen tilfeller kan det også være aktuelt å oppgi preferanser, f.eks. foretrukket transportmiddel og ankomsttid for en reise. En implisitt beskrivelse av behov kan skje ved at utvikleren av ITS-tjenesten gjennomfører brukerundersøkelser for å utvikle en tjeneste som dekker de behovene som kommer frem gjennom brukerundersøkelsen.
- bruke tjenesten iht. de bruks- og prisreglene som gjelder for den aktuelle tjenesten. Noen ITS-tjenester kan være uten noen form for pris-regler, mens andre kan være knyttet til abonnementer eller som en del av prisen for et kjøretøy. Bruksreglene kan variere fra svært begrensede implisitte regler til mer eksplisitte bruksregler som f.eks. kan være beskrevet i håndboken for et kjøretøy og som faktisk kan være en del av en avtale mellom bruker og leverandør. Slike avtaler er spesielt viktig når feil bruk av en ITS-tjeneste kan medføre en risiko for brukeren. Automatisert kjøring på nivå Førerstøtte og nivå Delvis automatisert kjøring er eksempler på ITS-tjenester som er godt beskrevet i håndbøker for kjøretøyer som tilbyr slike tjenester. En viktig del av bruksreglene er gjerne beskrivelser av forholdene hvor tjenester ikke kan brukes.

- i de tilfellene hvor ITS-tjenesten koster noe, er det en del av brukerens ansvarsområde å betale for tjenesten

### 2.3 Leverandører av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS

Leverandør av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS er en annen viktig rolle. Leverandøren skal oppfylle brukerens behov for sikkerhet, trygghet, komfort, effektivitet, tilgjengelighet og/eller miljøvern i intelligente transportsystemer.

Typiske eksempler på leverandører av ITS-tjenester er Statens vegvesen, operatører av veginfrastruktur, mobilitetsselskaper/kollektivselskaper, private selskaper og organisasjoner, bilprodusenter, parkeringsselskaper, Google og TomTom.

En leverandør av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS har følgende ansvarsområder:

- samle inn og registrere brukernes behov i tilknytning til de ITS-tjenestene som leverandøren skal utvikle, levere og drifte. Dette kan f.eks. skje når brukeren etterspør og/eller bestiller en ITS-tjeneste eller gjennom markedsundersøkelser som kartlegger brukerens behov.
- utvikle ITS-tjenesten(e) som skal dekke brukernes ulike behov og tydeliggjøre leverandørens kvalitetskrav og forutsetninger for bruk som gjør det mulig for brukeren å kontrollere at ITS-tjenesten leveres med beskrevet kvalitet
- etablere et IKT-system bestående av to eller flere ITS-komponenter som gjør det enkelt for brukeren å beskrive sine behov i tilknytning til den ITS-tjenesten som tilbys og som gjør det enkelt å bruke den og eventuelt betale for den
- sikre brukerens krav til personvern gjennom verdinettverket som er knyttet til tjenesten
- levere og drifte ITS-tjenesten, overvåke leveransen av ITS-tjenesten og kompensere brukeren for bortfall eller dårlig kvalitet i de tilfellene brukeren har betalt for ITS-tjenesten

### 2.4 Regulatorer

Roller kalt Regulator er viktig mht. det juridiske rammeverket rundt samvirkende ITS, men regulatoren har også et overordnet ansvar for at ITS-komponentene som støtter samvirkende ITS er interoperable mht. teknologi, funksjonalitet, data og kontraktuelle forhold mellom involverte roller, aktører og interessenter. Regulatoren har også et viktig ansvar for å kontrollere implementeringer av samvirkende ITS og iverksetting av sanksjoner i den utstrekning en aktør ikke implementerer og leverer samvirkende ITS-tjenester iht. spesifikasjoner og avtaler.

På europeisk nivå er EU kommisjonen et eksempel på en regulator, f.eks. gjennom sitt EU-direktiv om ITS [9]. Samferdselsdepartementet, Statens vegvesen, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) og Datatilsynet er typiske eksempler på nasjonale regulatorer. Fylkeskommuner og kommuner er eksempler på lokale regulatorer. En regulator kjennetegnes ved at det er en enhet som har myndighet til å utarbeide lover, forskrifter, retningslinjer og spesifikasjoner som påvirker utvikling, levering og bruk av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS.

Noen av de viktigste ansvarsområdene er beskrevet nedenfor.

#### Rammeverk

- definere målene for ITS-tjenester basert på samvirkende ITS. Dette kan være mål knyttet til sikkerhet, trygghet, komfort, effektivitet, tilgjengelighet og/eller miljøvern
- utarbeide og håndheve lover, forskrifter og retningslinjer som sikrer brukernes grunnleggende rettigheter mht. sikkerhet, personvern og kvalitet på ITS-tjenestene som er basert på samvirkende ITS.
- utarbeide og håndheve forskrifter og retningslinjer for datasikkerhet for ITS-tjenester basert på samvirkende ITS som også inkluderer en overbygning for håndtering av datasikkerhet

- definere en policy for en bærekraftig utvikling av markedet for ITS-tjenester basert på samvirkende ITS som sikrer en rettferdig konkurranse mellom aktørene i økosystemet og som tar hensyn til at kombinasjonen av offentlige og private aktører har ulike mål og forutsetninger.
- definere en policy for pris- og kommersielle regler, f.eks. et takst- og rabattregime, insentiver, avtalt pris og en rettferdig fordeling av kostnader og inntekter. Denne policyen skal også omfatte ITS-tjenester hvor prisen for tjenesten benyttes til å regulere etterspørselen etter tjenesten, f.eks. høyere pris i rushtider.
- definere en policy for økonomiske konsekvenser og fordeling av ansvar relatert til ITS-tjenester som ikke er tilgjengelige og/eller som ikke har den kvaliteten som brukeren har kjøpt og betalt for.
- definere en policy som sikrer teknisk, funksjonell og kontraktuell interoperabilitet innenfor ITS-tjenester basert på samvirkende ITS, f.eks. eksisterende eller nye internasjonale standarder for interoperable ITS-tjenester og dataformater.
- definere en policy for sertifisering og/eller godkjenning av involverte aktører og utstyret som brukes i leveransen av ITS-tjenesten
- definere en policy for data eierskap og deling av data som er generert og samlet inn som en grunnleggende faktor for levering av ITS-tjenesten basert på samvirkende ITS
- støtte de policyene som er beskrevet ovenfor gjennom lovgivning, forskrifter, spesifikasjoner, forskning og utvikling og piloter
- utvikle retningslinjer for leverandører av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS og for leverandører av støttetjenester hvor retningslinjene er basert på de policyene, lovene, forskriftene og retningslinjene beskrevet ovenfor
- promotere, delta i og støtte relevant internasjonal standardisering

#### Styring og kontroll

- kontrollere offentlige og private aktørers implementering av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS og deres overholdelse av lover, forskrifter, retningslinjer og spesifikasjoner gjennom godkjenninger, statusrapporter og tilfeldige kontroller
- bistå ved meglings mellom aktører i økosystemet
- definere og vedlikeholde registre for unike ID-er, og om nødvendig støtte utstedelsen av unike ID-er slik at en sikrer unike ID-er for aktører, komponenter, ITS-applikasjoner o.l.
- definere og kontrollere systemer for datasikkerhet
- utstede eller tilbaketrekke tillatelser til involverte aktører og utstyr brukt i utvikling, levering og drift av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS.

## **2.5 Leverandører av støttetjenester**

Det viktigste ansvarsområdet for denne rollen er at de skal bidra med tjenester og utstyr som gjør det mulig for leverandøren av ITS-tjenesten å levere den aktuelle ITS-tjenesten iht. beskrevet innhold, kvalitet og forutsetninger og som gjør det mulig for brukeren å benytte ITS-tjenesten.

Eksempler på typiske aktører som dekker det viktigste ansvarsområdet for denne rollen er:

- Leverandører av telekommunikasjonstjenester, f.eks. Telia, Telenor og Ice
- Leverandører av AI-tjenester og skytjenester
- Leverandører av datasikkerhetstjenester
- Leverandører av karttjenester, f.eks. Kartverket
- Leverandører av posisjoneringstjenester, f.eks. GPS og Galileo
- Leverandører av maskin- og programvare til ITS-komponenter, f.eks. bilprodusenter som leverer ITS-komponenten Kjøretøysystem og Apple og Samsung som leverer ITS-komponenten Personlig system, jfr. Figur 3

- Leverandører av rådata og behandlede rådata
- Leverandører av ITS-applikasjoner som gjør det mulig å realisere en ITS-tjeneste
- Leverandører av billetterings- og betalingssystemer for ITS-tjenester

## 2.6 Forskning og utvikling

Denne rollen har følgende ansvarsområder:

- Forske på og utvikle ny teknologi som kan brukes i ITS-tjenester basert på samvirkende ITS
- Forske på og utvikle nye organisasjonsformer, forretningsmodeller og bærekraftige verdinettverk i ITS-tjenester basert på samvirkende ITS
- Forske på og utvikle brukerkrav for ulike typer ITS-tjenester basert på litteraturstudier og undersøkelser om brukernes behov
- Evaluere piloter og full utrulling av ITS-tjenester basert på samvirkende ITS

Typiske eksempler på aktører er norske universiteter og forskningsinstitusjoner. Norges Forskningsråd og Innovasjon Norge er eksempler på aktører som kan bidra gjennom finansiering av forskning og utvikling innenfor ITS-tjenester basert på samvirkende ITS.

## 2.7 ITS klynger

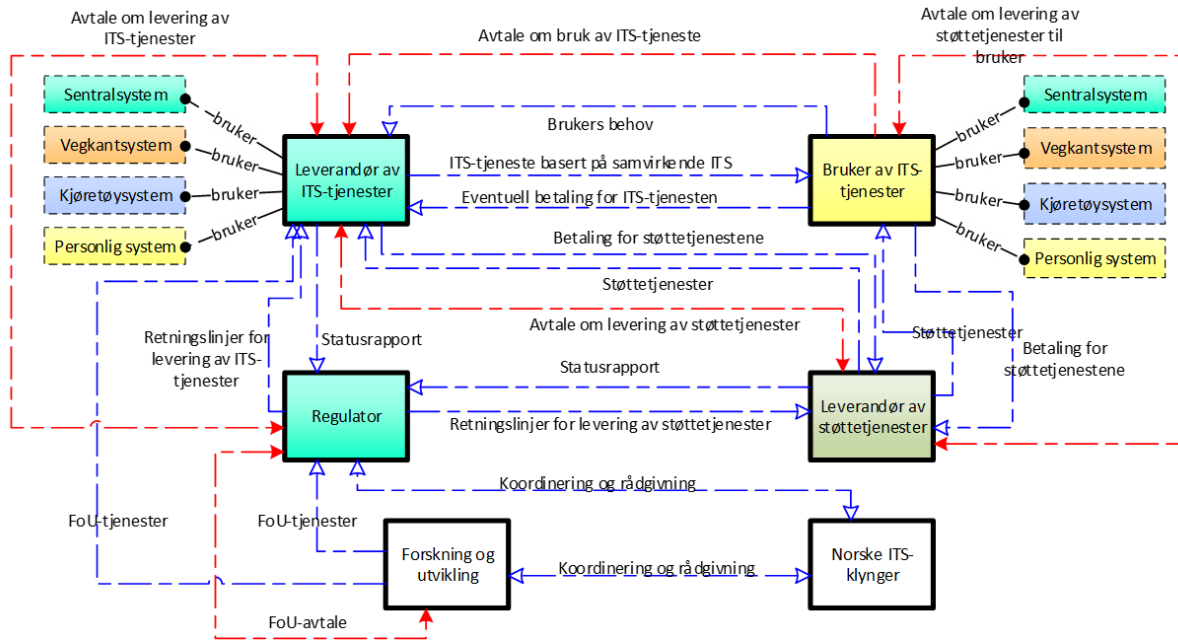
På europeisk nivå og gjennom CCAM Partnership, se 3.1, er det europeiske arbeidet innenfor ITS-tjenester basert på samvirkende ITS organisert gjennom såkalt clusters som er listet opp nedenfor (oversatt fra engelsk).

1. Stor-skala demonstratorer
2. Kjøretøyteknologi
3. Validering
4. Integrasjon av kjøretøyet i transportsystemet
5. Muliggjørende teknologi
6. Sosioøkonomiske aspekter og brukerbehov
7. Koordinering

En kan tenke seg at det etableres tilsvarende klynger i Norge som speiler de klyngene (clusters) som er etablert i regi av CCAM Partnership. Dette vil sikre en god koordinering og harmonisering med det som foregår på europeisk nivå.

## 2.8 Rollene og deres viktigste relasjoner

Figur 7 viser alle de rollene som er beskrevet over og de viktigste relasjonene mellom de ulike rollene. Metodikken som er anvendt i figuren er iht. den metodikken som er utviklet av US DoT og som støttes av ISO TC 204 ITS WG1 Architecture, jfr. [9].



Figur 7: CCAM roller og deres viktigste relasjoner

### 3 Samvirkende ITS på europeisk nivå

#### 3.1 CCAM Partnership

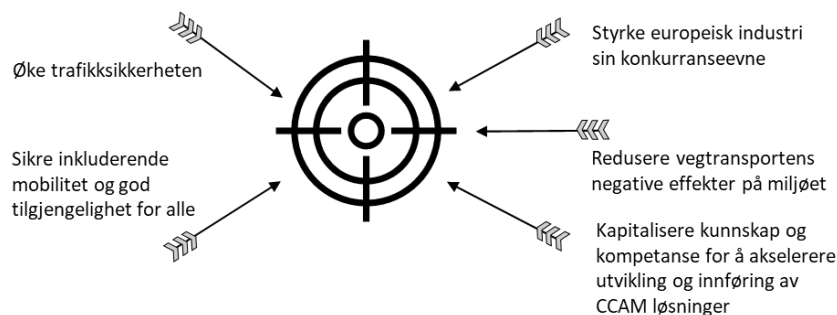
CCAM er en viktig delmengde av samvirkende ITS og har på mange måter tatt over for begrepet C-ITS i de fleste sammenhenger i Europa. På europeisk nivå er det opprette et partnerskap som har tatt navnet CCAM Partnership [5] som har som mål å:

- skape et mer brukerorientert og inkluderende mobilitetssystem som skal øke trafikksikkerheten på veg og samtidig redusere forurensning og miljørelaterte fotavtrykk
- fremme mer samarbeidsrelatert forsknings-, testing- og demonstrasjonsprosjekter for på den måten å akselerere innovasjon og innføring av automatisert mobilitet.
- Samarbeide på europeisk nivå og gjennom det bidra til å fjerne barrierer mellom medlemslandene og bidra til økt akseptanse og utrulling av automatiserte tjenester og teknologi for slike tjenester

Bakgrunnen for å opprette dette partnerskapet er følgende:

1. Lite etterspørsel etter slike tjenester fordi samfunnet ikke forstår de mulige fordelene som CCAM kan bidra med i forhold til mobilitet
2. Løsninger basert på CCAM er foreløpig ikke modne nok for at markedet leverer disse. Dagens investeringsnivå innenfor CCAM forskning og implementering er ikke tilstrekkelig til å opprettholde og utvide EU sin industrielle ledelse
3. Innsatsen per i dag innenfor CCAM forskning og implementering er fragmentert og savner en sammenhengende og langsiktig visjon og strategi for å nå gode systemløsninger
4. Demonstrering og oppskalering av CCAM baserte løsninger er begrenset siden et godt organisert, utvidet og komplekst tverrsektorielt verdinettverk fortsatt er nødvendig for å etablere komplette CCAM løsninger.

CCAM partnership har følgende mål:



Figur 8: CCAM Partnerships viktigste mål

I CCAMs viktigste mål er det ikke tydelig hva som er kjernen i begrepet mobilitet slik at dette kan dekke alle typer trafikanter som beveger seg, f.eks. bilfører/passasjer, kollektivtrafikanter, syklist, bruker av el-sparesykkel og fotgjenger. I CCAMs plan for strategisk forskning og innovasjon [7], pkt. 1.2. The Rationale for CCAM, kommer det imidlertid tydeligere frem hvor fokuset ligger:

*Mobilitet krysser en ny digital grense, og lar kjøretøyer kommunisere med hverandre, veginfrastruktur og med andre vegbrukere. Dette vil muliggjøre en koordinering og samarbeid mellom vegbrukere, og administrere trafikk og mobilitet på et helt nytt nivå (f.eks. advarselsmeldinger som ikke er begrenset av direkte sikt mellom melding og bruker (som f.eks. dagens trafikkskilt er) eller håndtering av overbelastet vegnett ved bruk av sanntidsinformasjon).*

*Dagens kjøretøyer for bruk på veg har allerede avanserte systemer for førerstøtte og griper inn når en farlig situasjon oppdages. Fremtidige systemer vil ha 360° syn av omgivelsene,*

*betydelig redusert reaksjonstid og vil være i stand til å kontrollere kjøretøyet i lengre perioder. På et senere tidspunkt vil kjøretøyene heller ikke ha en menneskelig back-up for styring og kontroll.*

Hovedfokus er tydeligvis på automatiserte kjøretøyer og det hadde derfor muligens vært mere riktig å kalle det oppkoplet, samvirkende og automatisert kjøring, og ikke automatisert mobilitet. Dette hadde også vært mer i tråd med det begrepet som brukes i internasjonal standardisering, ref. [3].

Fotgjengere og syklistere omtales imidlertid i en utdyping av CCAM Partnership sin visjon (se 4.1 CCAM Partnership Vision i [7]). Visjonen er at CCAM Partnership 'skal sikre europeisk lederskap i sikker og bærekraftig vegtransport gjennom automatisering'. I innledningen til denne visjonen står det at 'kjøretøyer og andre vegbrukere, inkludert myke trafikanter som fotgjengere og syklistere, vil tjene på økt oppkopling med kjøretøyer og infrastruktur. Denne oppkoplingen vil tillate dem å koordinere sine manøvrer, benytte aktiv støtte fra infrastruktur og muliggjøre smart trafikk- og flåtestyring for økt kapasitet og sikkerhet'.

### 3.2 CCAM Association

CCAM Association er en medlemsorganisasjon som er etablert for å støtte CCAM Partnership i å oppnå fellesskapets mål, jfr. Figur 8. CCAM Partnership er et offentlig – privat samarbeid og CCAM Association representerer den private delen av dette fellesskapet selv om det er mange offentlige institusjoner med i CCAM Association. Organisasjonen omfatter mer enn 180 interessenter som er involvert i oppkoplet, samvirkende og automatisert mobilitet. Interessentene representerer sektorer som industri, forskning, tjenester, offentlige og lokale myndigheter, organisasjoner og Små og Middelstore Bedrifter (SMB).

CCAM Association skal støtte EU-kommisjonen gjennom følgende aktiviteter:

- Bidra til utformingen av tema som faller inn under CCAM avrop som publiseres under Horisont Europa
- Følge opp resultatene fra CCAM Partnership sine prosjekter og delta i oppdateringen av CCAM Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA).
- Bidra i europeisk utvikling av standarder og reguleringer
- Organisere nettverk for interessenter som er dypt involvert i forskningssamarbeid på CCAM på et internasjonalt nivå
- Innhente informasjon og støtte samarbeid med andre europeiske fellesskap og tilknytning til nasjonale aktiviteter

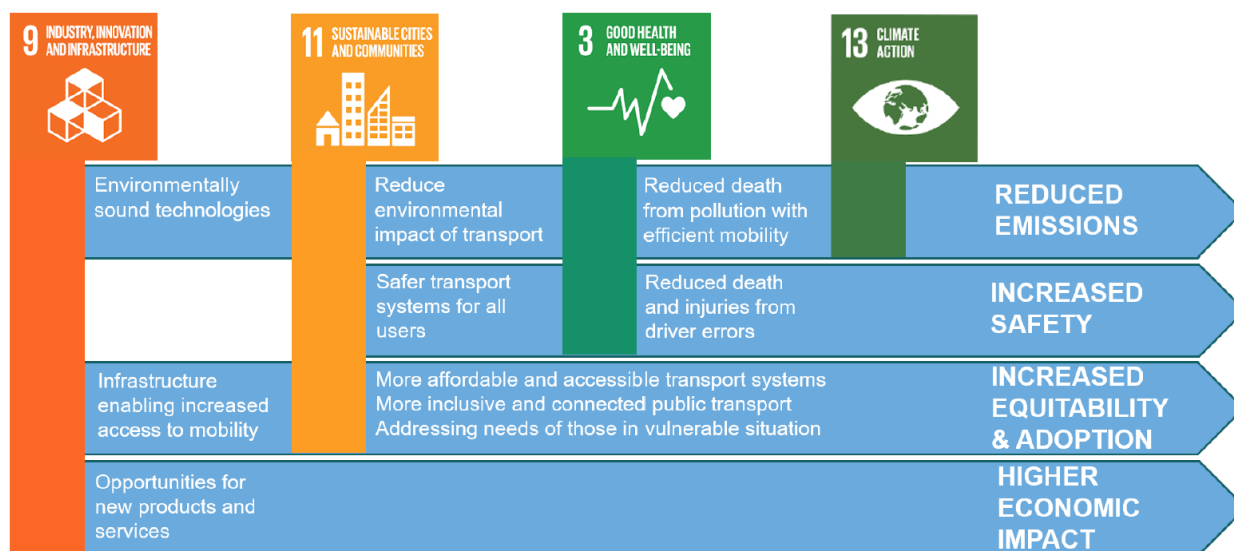
### 3.3 Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA)

Planen for strategisk forskning og innovasjon i CCAM partnership er beskrevet i [7]. Denne planen skal være det flerårige veikartet som veileder CCAM Partnership. Den beskriver CCAM-partnerskap sin strategi for å oppnå de forventede virkningene, den tilhørende portefølje av aktiviteter, ressursene og tidslinjen. Den definerer partnerskapets mål og definerer prosessen for å identifisere og prioritere forsknings- og innovasjonsaktivitetene som trengs for å oppnå disse målene.

CCAM SRIA er grunnlaget for CCAM-partnerskapet under Horizon Europe-programmet.

SRIA underbygger de målene som er beskrevet for CCAM Partnership og CCAM Association gjennom detaljerte beskrivelser av både mål og midler for å nå målene gjennom utvidet forsknings- og innovasjonsaktiviteter. SRIA beskriver også hvordan CCAM støtter opp om noen av FN's viktige bærekraftsmål, se Figur 9.





Figur 9: CCAM's støtte til oppnåelse av FN's bærekraftsmål. Kilde: [7]

SRIA beskriver tre ulike typer mål:

- **Generelle mål** er mål som beskriver hva CCAM Partnership sikter mot på lengre sikt. Dette er de større effektene på samfunnet (inkl. miljøet), økonomien og kunnskapen som er gjort mulig gjennom resultatene fra langsiktige investeringer innenfor forskning og innovasjon.
- **Spesifikke mål** som beskriver hva CCAM konkret vil levere og hvor dette vil utgjøre en forskjell basert på utbredelsen og bruken av resultatene av leveransene.
- **Operasjonelle mål** som handler om hva som vil bli levert under levetiden til CCAM Partnership, de konkrete og kortsiktige resultatene av de utførte aktivitetene og prosjektene som er finansiert. De operasjonelle målene vil bli brukt til å måle progresjonen over tid frem mot 2030.

Tidslinjen i CCAM sitt program er delt inn i tre faser:

- **Fase 1 (2021-2024):** Utvikling av 'byggeklossene'. Denne fasen vil utvikle de viktigste byggeklossene i form av teknologi for kjøretøy og infrastruktur, sentrale elementer som muliggjør løsninger, metoder for å involvere brukere og metoder for å validere at systemene fungerer på en sikker måte. Storskala demonstrasjoner vil fokusere på enkle bruksområder og operasjonell kontekst (Operational Design Domain - ODD)
- **Fase 2 (2025 – 2027):** Økt teknologisk modenhet. I denne fasen vil CCAM Partnership øke den tekniske modenheten på teknologi gjennom testing og validering i operasjonelle omgivelser og, om mulig, implementere dette i storskala demonstratorprosjekter. Det kan også satses på videre utvikling av den tekniske modenheten (Technology Readiness Level – TRL) for å ta det i bruk i den siste programfasen.
- **Fase 3 (2028 – 2030):** Videre implementering i storskala demonstratorer over hele Europa. I den siste fasen av dette programmet vil all utvikling samles i en integrert storskala demonstratoraktivitet med feltforsøk over hele Europa.

### 3.4 CCAM Partnership klynger

CCAM Partnership har organisert seg i 7 klynger som skal gjennomføre de nødvendige forsknings- og innovasjonsaktivitetene for å nå målene for CCAM Partnership [8]. Disse klyngene skal basere sin virksomhet på innspill fra vegbrukere, offentlige organisasjoner og myndigheter, vegoperatører og industri. De 7 klyngene er:

1. Storskala demonstratorer (Large-scale Demonstration)
2. Kjøretøyteknologi (Vehicle Technologies)
3. Validering (Validation)
4. Integrasjon av kjøretøyet i transportsystemet (Integrating the vehicle in the transport system)
5. Muliggjørende teknologi (Key enabling technologies)
6. Sosioøkonomiske aspekter og brukerbehov (Societal aspects and user needs)
7. Koordinering (Coordination)

### **Klynge 1: Storskala demonstratorer**

Målet for den klyngen er å kontinuerlig implementere resultatene fra andre klynger i storskala demonstratorer som piloter, felttester (Field Operational Test) og praktisk/fysiske laboratorier (Living Labs) som støtter utviklingen av teknisk modenhet og muliggjør evaluering av effekter.

### **Klynge 2: Kjøretøyteknologier**

Denne klyngen har som mål å levere de mest effektive fremtidige løsningene som gjennom prøving har vist seg å være trygge og pålitelige løsninger. For Europas fremtidige mobilitets- og transportsystem må betydelige tekniske forsknings- og innovasjonsutfordringer overvinnnes siden morgendagens høyautomatiserte kjøretøy vil bygge på avanserte løsninger for å "sansetennehandle". Dette gjør det mulig med sikkert samvirke med andre trafikanter og gir beskyttelse i en nødsituasjon samtidig som de sikrer komforten for passasjerene i kjøretøyet.

### **Klynge 3: Validering**

Denne klyngen vil utarbeide og formidle de prosedyrene, metodikkene og verktøyene som er nødvendige for å validere, verifisere og vurdere CCAM-systemer. Dette gjelder både selve teknologien og menneskelige faktorer som håndterer teknologien. Dette vil bl.a. omfatte egnede målemetoder og referanser for systemfunksjonalitet og ytelse.

### **Klynge 4: Integrasjon av kjøretøyet i transportsystemet**

Forsknings- og innovasjonsprosjektene i denne klyngen vil fremme den fysiske og digitale infrastrukturstøtten for CCAM-kjøretøyer og forbedre oppkopling til og samarbeid mellom aktører. Dette vil igjen støtte integreringen av CCAM-kjøretøyer i det totale transportsystemet slik at flåte- og trafikkstyringssystemer kan forbedres.

### **Klynge 5: Muliggjørende teknologi**

Teknologier som kunstig intelligens, stordata og cybersikkerhet vil støtte hele mobilitetssystemet som består av kjøretøyteknologier og integrere kjøretøyene i transportsystemet. Slike teknologier vil også støtte validering av alle aspekter i hele systemet. Klynge 5 bygger inn «Key enabling technology» med tekniske detaljer, bidrag, krav og risikoer for klyngene 2, 3 og 4.

### **Klynge 6: Sosioøkonomiske aspekter og brukerbehov**

Denne klyngen leverer rammeverket for å forstå og ta hensyn til brukerbehov. Klyngen leverer også rammeverket for samfunnsaspekter ved mobilitet til alle andre klynger. Metoder og tiltak for samfunnsmessig konsekvensutredning vil bli utviklet og brukt ved gjennomføring av den endelige samfunnskonsekvensanalysen fra Klynge 1-resultater.

### **Klynge 7: Koordinering**

Denne klyngen koordinerer alle interessentene i CCAM og alle de aktivitetene som gjennomføres. Klyngen legger også til rette for utveksling av kunnskap og muliggjør distribusjon av de resultatene som oppnås i CCAM Partnership.

## 4 Hvordan er Norge knyttet til det europeiske arbeidet innenfor CCAM

CCAM er et relativt nytt begrep som må sees som en fortsettelse og utvidelse av C-ITS. Derfor er det viktig å se litt på dette området først.

### 4.1 Samvirkende ITS (C-ITS) i Norge

Det er fortsatt ganske mye aktivitet innen C-ITS, selv om noe av energien og drivet bak C-ITS ble redusert etter at EU-rådet stemte nei til å ta C-ITS Delegated Act (DA) inn i ITS direktivet. C-ITS DA omhandler implementering og drift av samvirkende ITS, og det er viktig å merke seg at den fortsatt eksisterer, og at den blir videreutviklet med tanke på å tas inn regulatorisk på et senere tidspunkt.

Norge har hatt en relativt aktiv rolle i arbeidet med C-ITS helt fra starten. Dette arbeidet strekker seg tilbake til opprinnelsen av begrepet innen standardisering på tidlig 2000-tall. Der har Statens Vegvesen vært spesielt aktiv, og også industrien har bidratt siden starten i forskjellige roller. Etter hvert har C-ITS også blitt et viktig verktøy for tjenester innen sikkerhet på veg. Det har kommet til flere viktige koordineringspunkter for C-ITS, og spesielt tre av disse kan nevnes:

- C-Roads (<https://www.c-roads.eu/platform.html>) er en koordineringsplattform som består av nasjonale myndigheter fra Europa. Konseptet er å sørge for interoperabilitet mellom land slik at man får sømløse tjenester når man krysser grensene. Prosjektet er støttet av EU, men det meste finansieres direkte fra medlemslandene. Statens Vegvesen er aktiv i C-Roads.
- Car-to-car Communications Consortium (<https://www.car-2-car.org/>) er et koordineringsorgan som i utgangspunktet bestod av bilindustri samt noen ITS-leverandører. Ideen var å koordinere innføring av selve teknologien i nye kjøretøy, og fokuset har hele tiden vært ganske teknologitungt. Det har vist seg å være relativt kontroversielt siden telekom-industrien har lobbet hardt for sine 4G og 5G varianter, noe som også bidro til at EU-rådet stemte nei. Norge har ingen kjente deltakere i konsortiet.
- C-ITS Deployment Group (<https://c-its-deployment-group.eu/>) søker å koordinere brukere av C-ITS. De har blant annet en god kunnskapsbase over pågående aktiviteter. Denne grupperingen er en ganske stor sammenslutning av nasjonale, regionale- og bymyndigheter, vegoperatører, kjøretøyleverandører, utstyrsleverandører og forskningsaktører. Norge har ingen kjente deltakere i denne gruppen.

Arbeidet innen C-ITS fortsetter altså for fullt, selv om det på mange måter kan sees som en delmengde av CCAM.

### 4.2 EU-aktører

CCAM som konsept startet ut fra et ønske om å binde sammen de forskjellige nye ITS aktivitetene innen EU. Det er en rekke aktører som det kan være verdt å kjenne til i denne sammenheng:

Det er som kjent en rekke DG (*Directorat General*, kan sees som EU-departement) som er involvert:

- DG MOVE er ansvarlig for transportpolicy og har flere kontor (Unit) som er involvert i ITS-spørsmål. Det mest sentrale er unit B4 Sustainable and Intelligent Transport.
- DG GROW er ansvarlig for industripolicy, og har av historiske grunner ansvaret for typegodkjenning av kjøretøy. Siden dette er en essensiell del av nye ITS-tjenester, så er en gruppe under GROW kalt Working Group on Motor Vehicles (MVWG) helt sentral i hvilke nye funksjoner som vil bli tillatt eller påbudt i nye kjøretøy.
- DG CONNECT er ansvarlig for IT og kommunikasjon. Dette departementet har tradisjonelt hatt en ganske sterk ITS-seksjon, selv om tyngden gradvis har flyttet over til DG MOVE. CONNECT er sterkt koblet mot telecom-verden og utrulling av 5G teknologi. I denne prosessen er det både industrielle og politiske krefter som har skjøvet hardt på for å få denne

teknologien inn i ITS. Dette ligger også bak hele prosessen som kulminerte i at C-ITS Delegated Act ble stoppet i EU-rådet.

- DG JRC (Joint Research Centre) er EU sitt tekniske kompetansesenter. De foretar utprøvinger og evalueringer på vegne av andre DG, og har også endel mindre operative roller som EU-myndighet. I denne sammenheng har de blant annet fått i oppdrag å drifte EU sitt Trust centre for C-ITS. De har tilsvarende en operativ rolle for lignende EU Direktiv på hviletid og andre cybersikkerhet oppgaver.
- Det er også en rekke andre DG involvert i ITS. DG RTD (research) følger opp forskningsprogram som er en sentral del av ITS utvikling, DG COMP har hatt folk med for å sikre at markedsforhold blir riktige og at anti-kompetitive forhold ikke inntreffer. Det er også andre DGER i forskjellige, mindre roller.
- Andre EU-aktører er også involvert i forskjellige roller:
  - EU-parlamentet har en transportkomite (TRAN) som behandler lovforslag
  - EU-rådet har besluttsende myndighet som binder medlemslandene. For ITS-spørsmål vil typisk en undergruppe forberede saken til behandling av hvert lands transportministre for endelig ratifisering
- EU har også andre organer som ikke har direkte policy-ansvar. To av disse har en spesiell betydning for ITS og CCAM:
  - ENISA (The European Union Agency for Cybersecurity) har vært aktive i utarbeidelsen av sikkerhetspolicy for ITS. CCAM har en høy grad av samfunnskritisk drift, og ENISA følger nøye med hva som foreslås av løsninger.
  - INEA (Innovation and Networks Executive Agency) er ansvarlig for Connecting Europe Facilities (CEF) som er en stor investeringspakke for Trans-European Network – Transport (TEN-T). INEA har vært ansvarlig for investering av rundt 250 milliarder NOK de siste årene.

### 4.3 CCAM Platform

CCAM startet ut som et ønske om å binde sammen nye aktiviteter innen EU-systemet. De forskjellige aktørene startet opp ITS-relaterte aktiviteter innen sine interesser, og det var fare for overlapp og forvirring. Det første steget var CCAM Single Platform, hvor ideen var at hele kommisjonen skulle møtes for å meisle ut et program for Connected, Cooperative Automated Mobility. Dette ble gjort ved at de forskjellige DG-ene fikk ansvar for hver sine arbeidsgrupper i plattformen. Kommisjonen holdt lederskap og sekretariat for hver av arbeidsgruppene, og hadde også interne koordineringsgrupper mellom arbeidsgruppene. Resultatet av dette arbeidet er dokumentert i [10], men i hovedsak ble det hele løftet over fra CCAM Platform til CCAM Partnership

### 4.4 CCAM Partnership

I juni 2021 startet CCAM Partnership offisielt. Organisasjonen er formelt koordinert av et non-profit selskap kalt CCAM Association. Organisasjonen hadde inntil da operert med et interimstyre basert på lederne fra CCAM Platform WG1.

Som navnet indikerer, så er denne organisasjonen oppbygd som et «partnership» som er et samarbeid mellom partnere. Organisasjonen har vokst seg ganske stor på kort tid, og nærmer seg 200 partnere av forskjellige kategorier mindre enn ett år etter oppstart.

Partnerne kommer fra industri, forskning, tjenesteyting, offentlige myndigheter samt små- og mellomstore bedrifter.

CCAM Partnership har som hovedmålsetting å akselerere utvikling av ny teknologi og innføring av dette i den virkelige verden. Områdene som profileres er i hovedsak de store politiske målene for

Europa for ITS-verden, så som sikkerhet, miljø/klima og inkludering, men også kommersielle mål som Europeisk konkurransevne.

CCAM Partnership er delt inn i syv såkalte klynger, tidligere beskrevet i 3.4 på side 15.

Status per i dag: CCAM Partnership startet opp midt under Coronapandemien. Dette har vanskeliggjort mye av den kreative og formative ideskapingen som opprinnelig var tiltenkt. I stedet har møtene fungert som arena for konsortie-bygging for de første fasene av nye prosjektutlysninger. Det er flere sterke grupperinger som er dannet i denne fasen, og Norge har gjort seg godt bemerket. Det er likevel behov for å få i gang nye tanker og nye konstellasjoner for å kunne møte de store ambisjonene som var uttrykt for CCAM Partnership.

#### 4.5 Deling av data og NAPCORE

Grunnleggende for samvirkende ITS er data og deling av data. For å gjøre det enkelt å finne og dele data stiller flere av forordningene innenfor [ITS Direktivet \(2010/40/EU\)](#) krav til nasjonale lovpålagte tilgangspunkt, såkalte NAPs (National Access Points). Det norske tilgangspunktet heter Transportportal.no.

For bedre harmonisering av de nasjonale tilgangspunktene og data som omfattes i ITS-direktivet pågår et EU-støttet prosjekt, NAPCORE (National Access Point Coordination ORganisation for Europe) hvor alle medlemsland, Sveits og Norge, UITP, ITxPT, ERTICO og National Highways England deltar.

Opgaver som adresseres er interoperabilitet, hva NAPene skal inneholde, standarder for utveksling av data (bl.a TN-ITS og DATEX2og metadata), datakvalitet, myndighetsoppgaver så som tilsyn, hvordan vi håndterer internasjonale tjenesteleverandører, egenerklæring osv. Harmonisering gjør det enklere å koble sammen data fra forskjellige land som grunnlag for grenseoverskridende tjenester for trafikanter og reisende.

SVV deltar i flere arbeidsgrupper og det gjør også Jernbanedirektoratet og Entur.

#### 4.6 Revisjon av ITS-direktivet

EU-kommisjonen har som del av sin mobilitetsstrategi lagt fram forslag til revidert ITS-direktiv (2010/40/EU). Formålet med å oppdatere ITS-direktivet er basert på behovet for ytterligere forbedring av datatilgjengelighet, hensyn til fremvekst av nye ITS-relaterte temaer og utfordringer, samt å forbedre tilgjengeligheten til essensielle datatyper på hele vegnettet. Hensikten er derfor å forbedre interoperabilitet og kontinuitet mellom løsninger, systemer og tjenester og å bedre samordning og samarbeidet mellom aktører. I utkastet for revidert direktiv utvides mandatet til kommisjonen ved at det stille nye krav til innsamling og tilgjengeliggjøring av datatyper og tjenester som tidligere var frivillig. Det geografiske omfanget hvor kravene skal gjelde utvides.

De nye kravene er basert på EU strategier og mål for den digitale utviklingen av veinettet. Kravene understøtter derfor utviklingen mot samvirkede ITS.

## 5 Referanser

[1]	ISO TS 14812 Intelligent Transport Systems - Vocabulary
[2]	ISO 21217:2020 Intelligent transport systems — Station and communication architecture
[3]	ISO/SAE PAS 22736:2021 Taxonomy and definitions for terms related to driving automation systems for on-road motor vehicles.
[4]	ETSI - EN 302 637-2, Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service
[5]	CCAM Partnership, som nedlastet 14.01.2022 fra <a href="https://www.ccam.eu/what-is-ccam/ccam-partnership/">https://www.ccam.eu/what-is-ccam/ccam-partnership/</a>
[6]	CCAM Association som nedlastet 14.01.2022 fra <a href="https://www.ccam.eu/what-is-ccam/ccam-association/">https://www.ccam.eu/what-is-ccam/ccam-association/</a>
[7]	CCAM Strategic Research and Innovation Agenda, Version 1.3, 01/12/2021, som lastet ned 18.01.2022 fra <a href="https://www.ccam.eu/wp-content/uploads/2021/12/CCAM-Partnership-SRIA-FINAL-2021.pdf">https://www.ccam.eu/wp-content/uploads/2021/12/CCAM-Partnership-SRIA-FINAL-2021.pdf</a>
[8]	CCAM Clusters som nedlastet 19.01.2022 <a href="https://www.ccam.eu/our-actions/clusters/">https://www.ccam.eu/our-actions/clusters/</a>
[9]	DIRECTIVE 2010/40/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport
[10]	Final report of the single platform for open road testing and pre-deployment of cooperative, connected, and automated and autonomous mobility platform (CCAM Platform) Brussels July 2021



Statens vegvesen  
Pb. 1010 Nordre Ål  
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

[firmapost@vegvesen.no](mailto:firmapost@vegvesen.no)

ISSN: 1893-1162

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag**