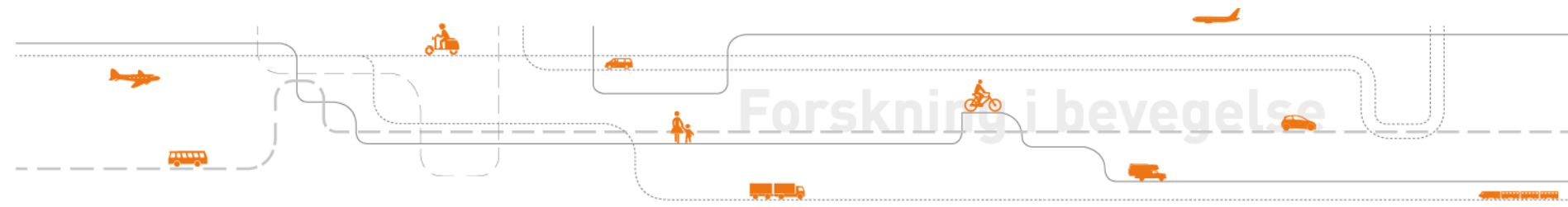


Forskningsbehov i EU-prosjekter CCAM - Horisont Europa

Marianne Stølan Rostoft
Forskningsleder ITS
Transportøkonomisk institutt (TØI)



Agenda

- Strategisk forsknings- og innovasjonsagenda (SRIA)
- Klyngene
- Utlysningene
- Relevant forskning



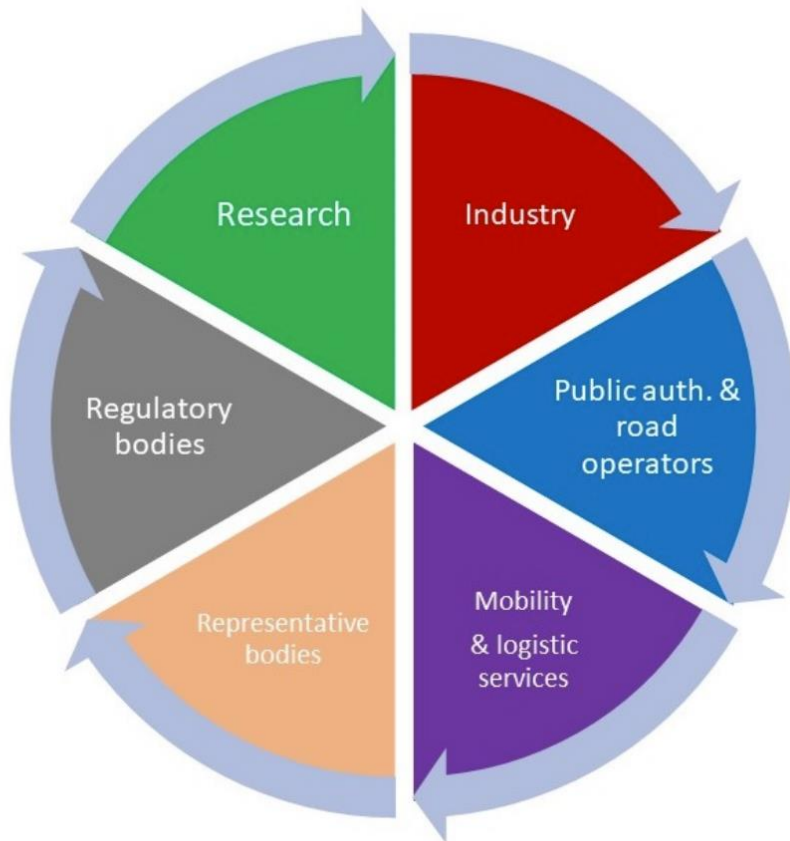
Strategic Research Innovation Agenda (SRIA)

- Initiert av EU kommisjonen i 2019 (CCAM Single Platform)
- Bakgrunn
 - *Mange aktører og uoversiktlig*
 - *Fortgang i utviklingen av en konkurransedyktig europeisk industri*
 - *Sikkerhet, effektivitet og bærekraft*
- CCAM Partnerskap og SRIA i 2020
 - *Vision Zero og The European Green Deal*
 - *FNs bærekraftsmål 3, 9, 11 og 13.*
 - *Løse utfordringer mht samfunn, menneskene, teknologiene, regulatoriske forhold, økonomi, samt det operasjonelle nivå.*
- Sju klynger (arbeidsgrupper)
- Åpen invitasjon til å delta i alle klynger
 - *Industri, næringsliv, forskning, akademia og myndigheter/land*
 - *TØI fikk invitasjon fra ECTRI – Europeisk forskningsorganisasjon for bærekraftig og multimodal mobilitet.*
- Horisont Europa
 - *Missions/samfunnsoppdrag. Klare, målrettede og tematiske.*



Strategic Research Innovation Agenda (SRIA)

- Bidragstere



Industry	- Automotive industry, including supply chain - ITS solutions, telecom providers, connectivity - Data handling and storage industry, ...
Public authorities & road operators	- Cities and regions - Transport authorities, road authorities and operators - Member States
Mobility & logistic services	- Public transport providers - Mobility and logistics service providers - Insurance, maintenance, ...
Representative bodies	- Road users - Stakeholder associations - Road safety, society, the environment, ...
Regulatory bodies	- National, European and international
Research	- Universities - Public research institutes - Private research institutes

Kilde: SRIA

Strategic Research Innovation Agenda (SRIA)

Sju klynger/arbeidsgrupper

Cluster 1: Large-scale demonstrations

Cluster 2: Vehicle Technologies

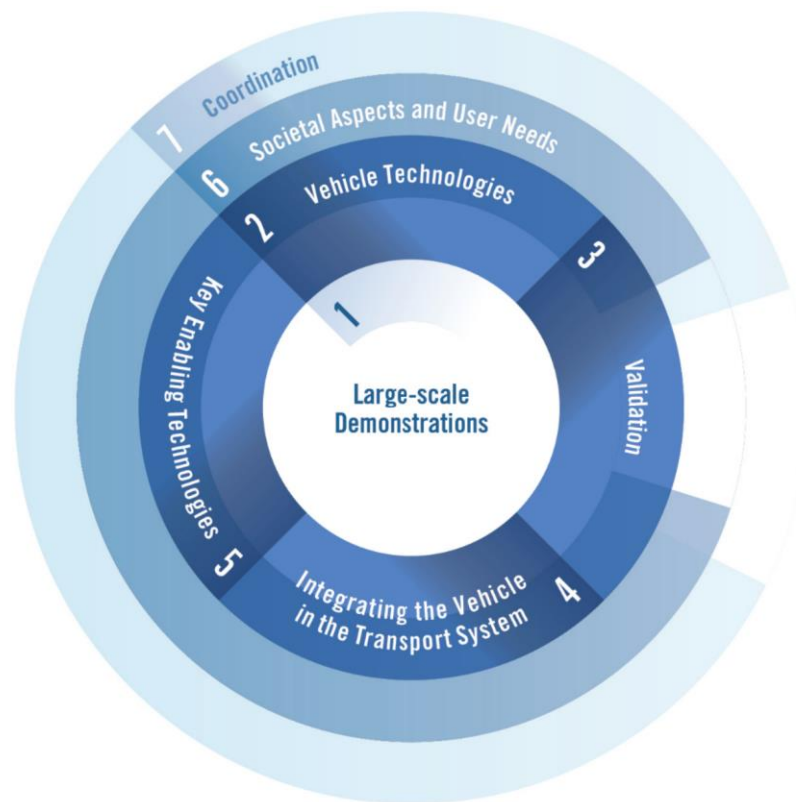
Cluster 3: Validation

Cluster 4: Integrating the vehicle in the transport system

Cluster 5: Key Enabling Technologies

Cluster 6: Societal aspects and user needs

Cluster 7: Coordination



Strategic Research Innovation Agenda (SRIA)

- om implementering (deployment readiness)

- Teknologiutvikling med forståelse av brukeres og samfunnets behov.
- CCAM løsningene skal bevise deres bidrag til oppnåelse av samfunns mål med relevante brede analyser av virkninger på og fordeler for samfunnet.

Agendaen viser til at disse kravene må tas stilling til i spesifikasjoner og grunnlag for utviklingen av løsninger og tjenester innen CCAM.

Forskning

- Behov
 - Virkninger (positive og negative)
 - Kostnader
-
- Flere CCAM utlysninger stiller krav til deltagelse fra samfunnsvitenskap og humaniora (SSH), og søknadene evalueres etter det.

11 tema er valgt ut

- Integrated shared automated mobility solutions
- On-board perception and decision-making
- Occupant protection technologies and HMI solution
- Safety validation
- Human behavioural models
- Physical and digital infrastructure
- Integration into fleet and traffic management systems
- Cyber security and resilience
- Artificial intelligence
- Socio-economic and environmental impacts, user aspects
- EU framework for better coordination of large-scale pilots



Kilde: Forskningsrådet

De 11 områdene/tema (budsjett og antall prosjekter)

■ Søknadsfrist 19. oktober 2021

HORIZON-CL5-2021-D6-01-01: More powerful and reliable on-board perception and decision-making technologies addressing complex environmental conditions	IA	15.00	6.00 to 8.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-02: Common approaches for the safety validation of CCAM systems	RIA	15.00	12.00 to 15.00	1
HORIZON-CL5-2021-D6-01-03: Physical and Digital Infrastructure (PDI), connectivity and cooperation enabling and supporting CCAM	IA	18.00	7.00 to 9.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-04: Cyber secure and resilient CCAM	RIA	12.00	5.00 to 6.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-05: Analysis of socio-economic and environmental impacts and assessment of societal, citizen and user aspects for needs based CCAM solutions	RIA	8.00	3.00 to 4.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-06: Framework for better coordination of large-scale demonstration pilots in Europe and EU-wide knowledge base	RIA	6.00	5.00 to 6.00	1

■ Søknadsfrist 12. januar 2022

HORIZON-CL5-2022-D6-01-01: European demonstrators for integrated shared automated mobility solutions for people and goods	IA	50.00	20.00 to 25.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-01-02: Reliable occupant protection technologies and HMI solutions to ensure the safety of highly automated vehicles	RIA	8.00	6.00 to 8.00	1
HORIZON-CL5-2022-D6-01-03: Human behavioural model to assess the performance of CCAM solutions compared to human driven vehicles	RIA	8.00	7.00 to 8.00	1
HORIZON-CL5-2022-D6-01-04: Integrate CCAM services in fleet and traffic management systems	IA	10.00	4.00 to 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-01-05: Artificial Intelligence (AI): Explainable and trustworthy concepts, techniques and models for CCAM	RIA	12.00	5.00 to 6.00	2

Common approaches for the safety validation of CCAM systems – research actions

- Sikre metoder og verktøy for validering
 - *Felles metoder og verktøy (fysisk, virtuelle og hybride) må utvikles for verifisering og validering av CCAM systemer.*
- EU database med relevante scenarier for validering
 - *Definisjon og innsamling av sikkerhetskritiske scenarier. Tester vil danne grunnlag for validering av (CCAM systemene) i industriell utvikling, for fremtidige skjema for typegodkjenning og i kampanjer for brukertesting.*
- “Human Reference” for automatisert kjøring
 - *En referansem modell som viser et spekter av kjøremønstre ved kritiske situasjoner i dagens trafikk med dagens førere. I utviklingen av et automatisert system brukes disse som grunnlag for simulering av et sikkert system/teknologi.*
- Spesifikke prosedyrer for HMI testing og validering, metoder og verktøy
 - *Human-Machine Interfaces (HMI) må tillate intuitiv og sømløs overføring av kontroll mellom fører og kjøretøy på kort tid, samt sikker samhandling med andre trafikanter. Også viktig for fremtidas delingsmobilitet (bruk av ukjente kjøretøy).*

Cyber secure and resilient CCAM

- research actions

- Utvikle og validere metoder og verktøy for bedre sikkerhet/security (kjøretøy, infrastruktur etc.)
- Etablere spesifikke sikre byggesteiner klare til bruk i CCAM applikasjoner (kjøretøy og infrastruktur med kommunikasjonsprotokoller).
- Harmonisere grensesnitt og protokoller (ved integrasjon av kjøretøy, infrastruktur, backoffice osv).
- Kontinuerlig evaluering av robusthet og resiliens ved cyber-angrep, feil, misbruk eller systemfeil.
- Vurdering av verdikjede for sikkerhet på ethvert nivå – fra kjøretøydeler til infrastruktur inkludert relaterte tjenester (e.g., vedlikehold, mobilitet), samt beskytte personvern og garantere for dataintegritet og autensitet.
- Forslag til best practice løsninger og mulighet for gjenbruk av de - innen cybersikkerhet (e.g., arkitektur, design og implementering).

Analysis of socio-economic and environmental impacts and assessment of societal, citizen and user aspects for needs - **research actions**

A) Samfunnsøkonomiske og miljøøkonomiske analyser. Med målbasert evaluering av fordelene ved CCAM. Utvikling av metoder og indikatorer.

- *Reduksjon i antall trafikkdrepte og skadde*
 - *Økt effektivitet (reisetid (personer, godstransport), samt gjennomsnittstid i kø)*
 - *Arealbruk*
 - *Reduserte utslipp og støy*
 - *Samfunnsøkonomiske virkninger*
 - *Virkninger på likhet (equity)*
-
- Endring av arbeidsstyrken som følge av CCAM implementering.
 - *Evalueringer av, og analyser om krav til endret arbeidsstyrke - både for jobboppgaver og fremtidig utdanning/kompetansebehov. Gjelder særlig innen godstransport.*
-
- **Input til storskala demonstrasjoner (før/etter) og til myndighetenes informasjon om CCAM.**
 - **Anbefalte samarbeidspartnere: USA, Japan, Canada, South Korea, Singapore, Australia**

Analysis of socio-economic and environmental impacts and assessment of societal, citizen and user aspects for needs - research actions

B) Øke forståelsen av behov og forventninger hos fremtidige **brukere**, innbyggere og samfunnet som helhet. Viktig input til utforming/utvikling av CCAM-løsninger (nasjonalt og lokalt), og reduserer risikoen for å skape ulikheter (*equity gaps*).

Metode: bruk av kvalitative evalueringer (e.g. observasjoner, undersøkelser og intervju).

- *Personer med redusert mobilitet*
 - *Tilgjengelighet*
 - *Inkludering*
 - *Kjønn*
 - *Aldersgrupper*
 - *Myke trafikanter*
 - *Personer med ulik inntektsnivå eller ulike digital erfaring*
 - *Personer som bor utenfor byene*
-
- **Input til storskala demonstrasjoner (før/etter) og til myndighetenes informasjon om CCAM.**
 - **Anbefalte samarbeidspartnere: USA, Japan, Canada, South Korea, Singapore, Australia**

Forts. research actions

- Kartlegge forventninger om CCAM (e.g. innbyggere, lokalsamfunn, leverandører av transporttjenester, yrkessjåfører, veitransportoperatører, vegmyndigheter, kjøretøy og annen industri). Studer/bruk sosial innovasjon i bruk av behovsbaserte CCAM-løsninger.
- Definere metoder og mekanismer for å kommunisere med fremtidige brukere / borgere - relatert til tillit, etikk og aksept.
- Utvikle verktøy som fremmer kompetanse på CCAM hos planleggere og beslutningstakere. For bedre evne til å påvirke løsningsdesign og utvikling.
- Gi veiledning om hvordan justere overordnede langsiktige politiske mål og samfunnsambisjoner med brukernes behov.

- HORIZON-CL5-2021-D6-01-06: Framework for better coordination of large-scale demonstration pilots in Europe and EU-wide knowledge base
- HORIZON-CL5-2022-D6-01-01: European demonstrators for integrated shared automated mobility solutions for people and goods

Forskningsbidrag fra TØI

Samfunnsøkonomiske analyser

- Kostnytteanalyse
- Miljø-økonomisk analyse
- Økonometri
- Overgangen fra konvensjonelle biler til elbiler

Teknologianalyser og innovasjon

- Evaluering av piloter og løsninger (virkninger og effekter knyttet til transport, miljø og økonomi)
- Analyser av teknologienes egenskaper, hvordan de brukes og hvilke barrierer og muligheter som bremses eller påskynder spredning
- Ulike dataanalyser
- Vurdering av regelverk og offentlig sektors virkemidler
- Analyse av brukeres behov og respons på ny teknologi og nye løsninger, både for bedrifter og konsumenter

Systemsikkerhet

- Human Factors og Cognitive Engineering
- Analyse og design av siosiotekniske systemer
- Godstransport, flåtestyring

Cybersikkerhet og resiliens

- Menneskelige dimensjoner i og av cybersikkerhet
- Trygghet og bruk av transportmidler
- Informasjonssikkerhetskultur
- Risikoanalyse
- Standardisering

Trafikksikkerhet og Atferd

- Interaksjonstudier (samhandling med andre trafikanter)
- Konfliktstudier (videoobservasjoner)
- Spørreundersøkelser (Web og felt)
- Intervjuer (felt)
- Eye tracking
- Føreratferd
- Litteraturstudier
- Systematiske gjennomganger og metaanalyser
- Dybdestudier av dødsulykker