

Fremtidens transportløsninger – ny teknologi i bil og trafikk

Ragnhild Wahl, SINTEF
(med god hjelp fra kollega Terje Moen)

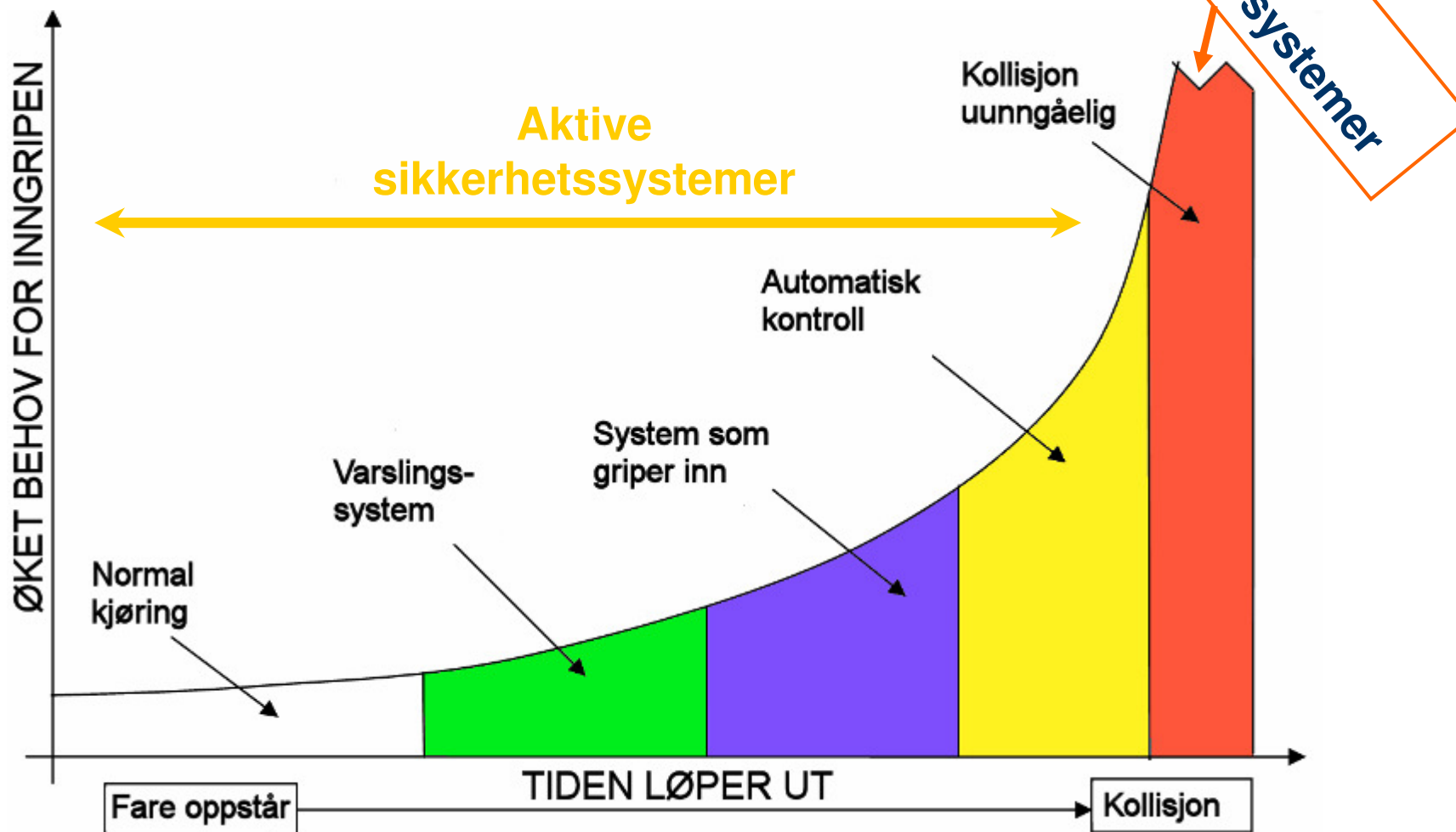
- 
- Autonome kjøretøyer – science fiction?
 - Neste generasjon veginfrastruktur – mer enn asfalt og vegmerking (nye eksternaliteter)!
 - Bil på internett – underholdningsbransjen gir nye muligheter i transport!
 - Hvem har ansvar når www lugger og bilene krasjer?

Passive vs aktive sikkerhetssystemer

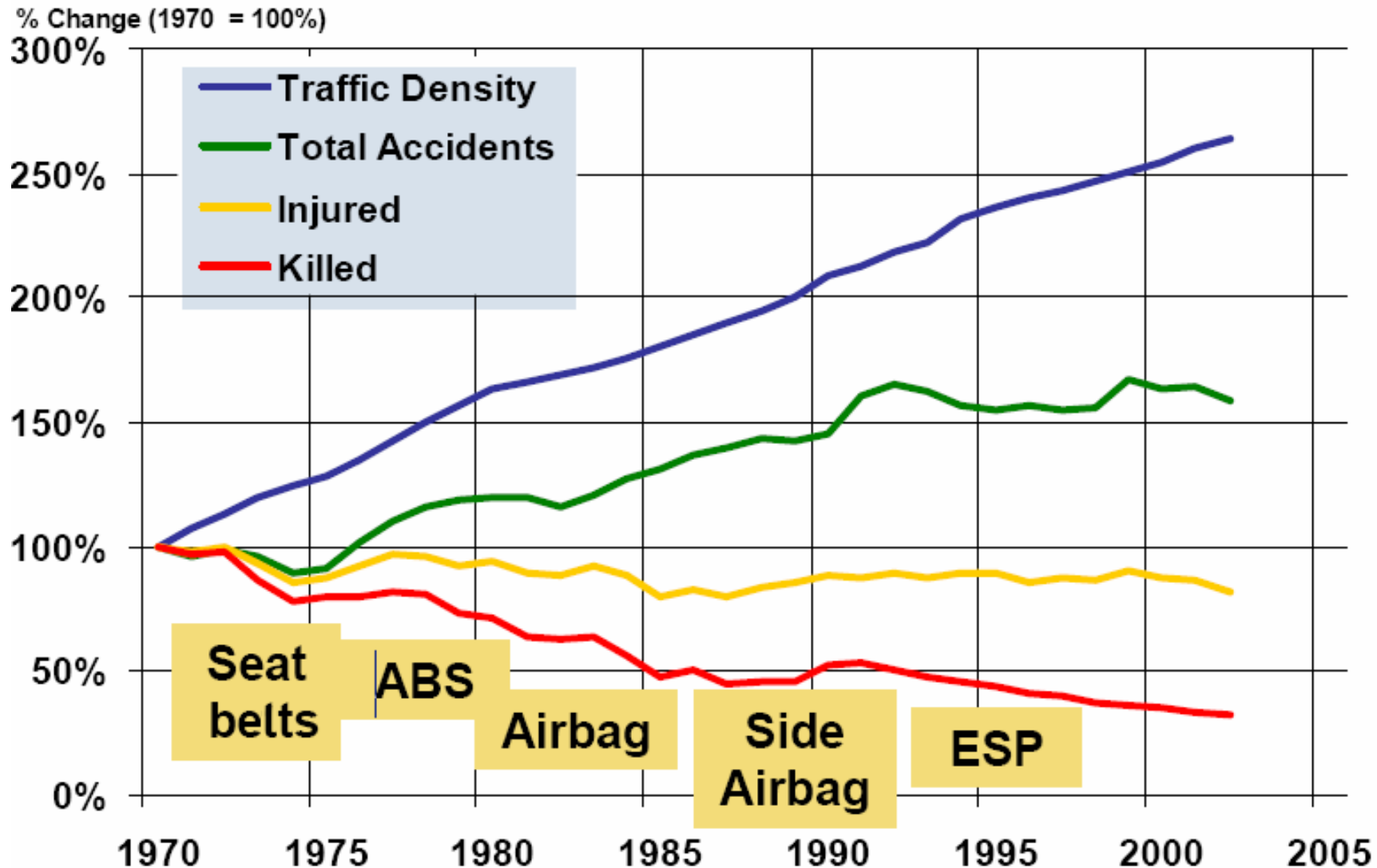
- Passive sikkerhetssystemer reduserer skade på fører og passasjerer når ulykken først er ute
 - Sikkerhetsbelter, bilbeltestrammer
 - Airbag
 - Aktive hodestøtter
 - ...

- Aktive sikkerhetssystemer prøver å hjelpe føreren til å unngå ulykke
 - ABS – blokkeringsfrie bremseser
 - ESP – antiskrenssystemer
 - ...

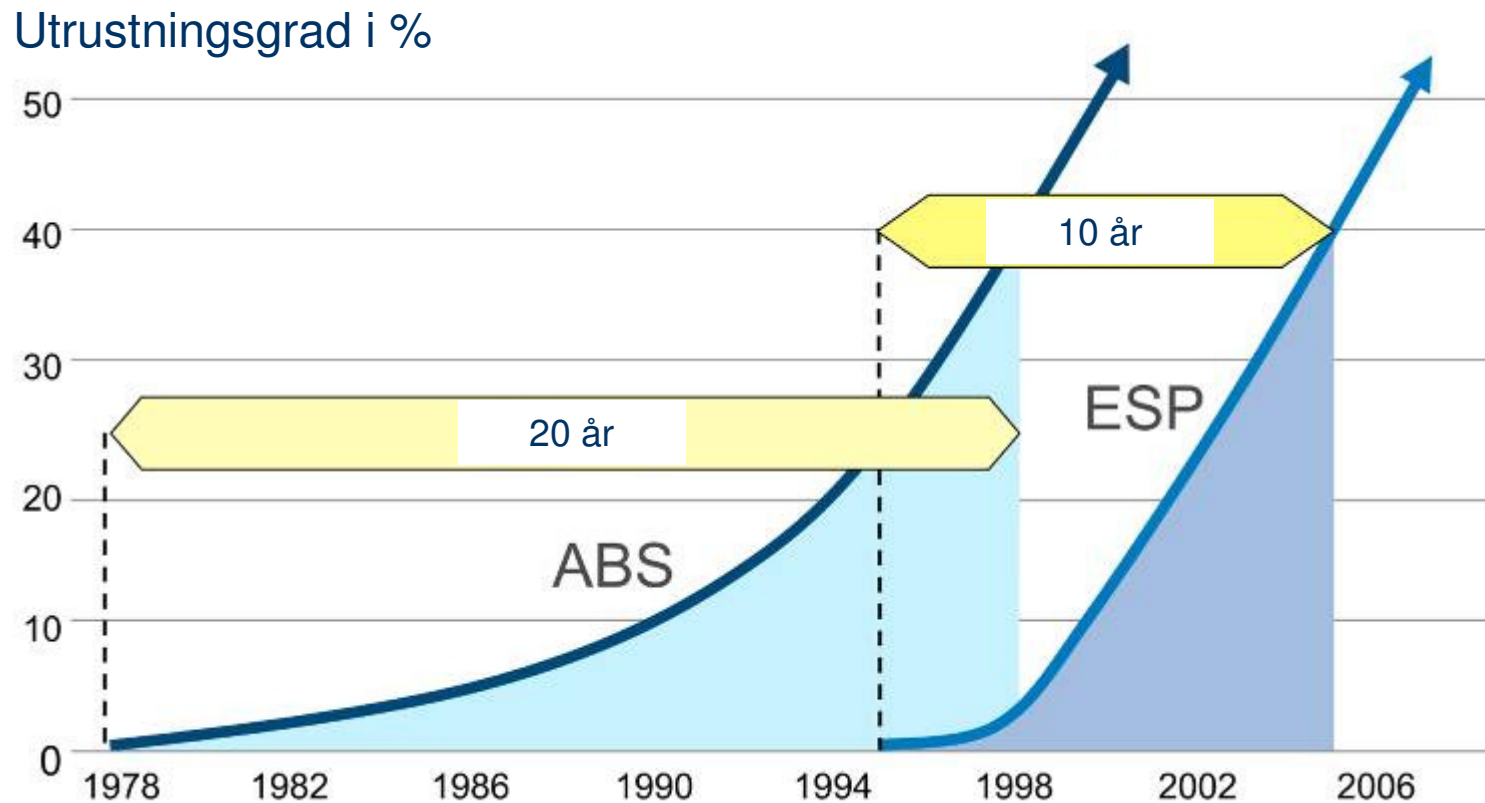
Tiltak: Tid vs Intensitet diagram



Sikkerhetssystemer i bil har hatt stor betydning for trafiksikkerheten

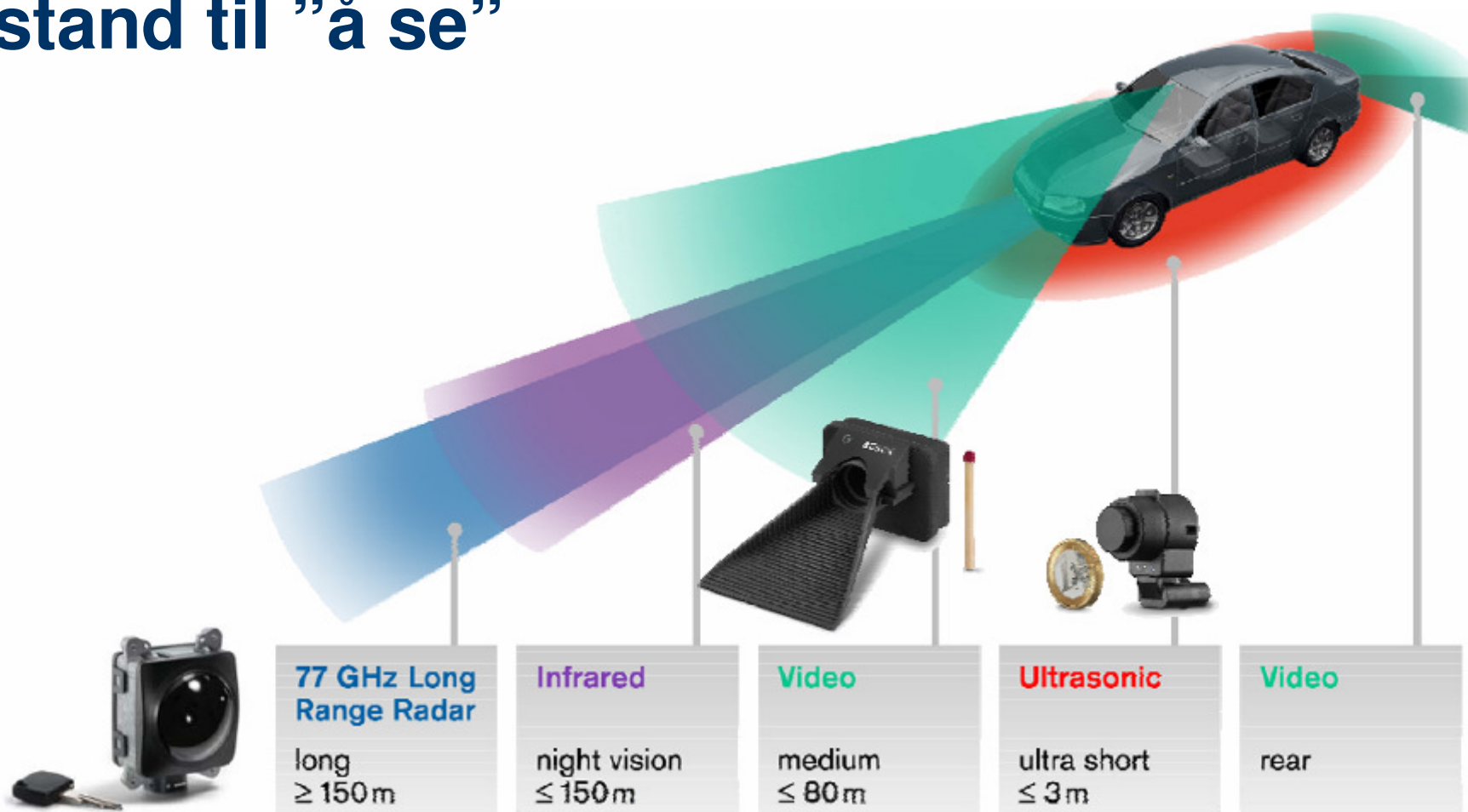


Innføring av **ESP** sammenlignet med **ABS**

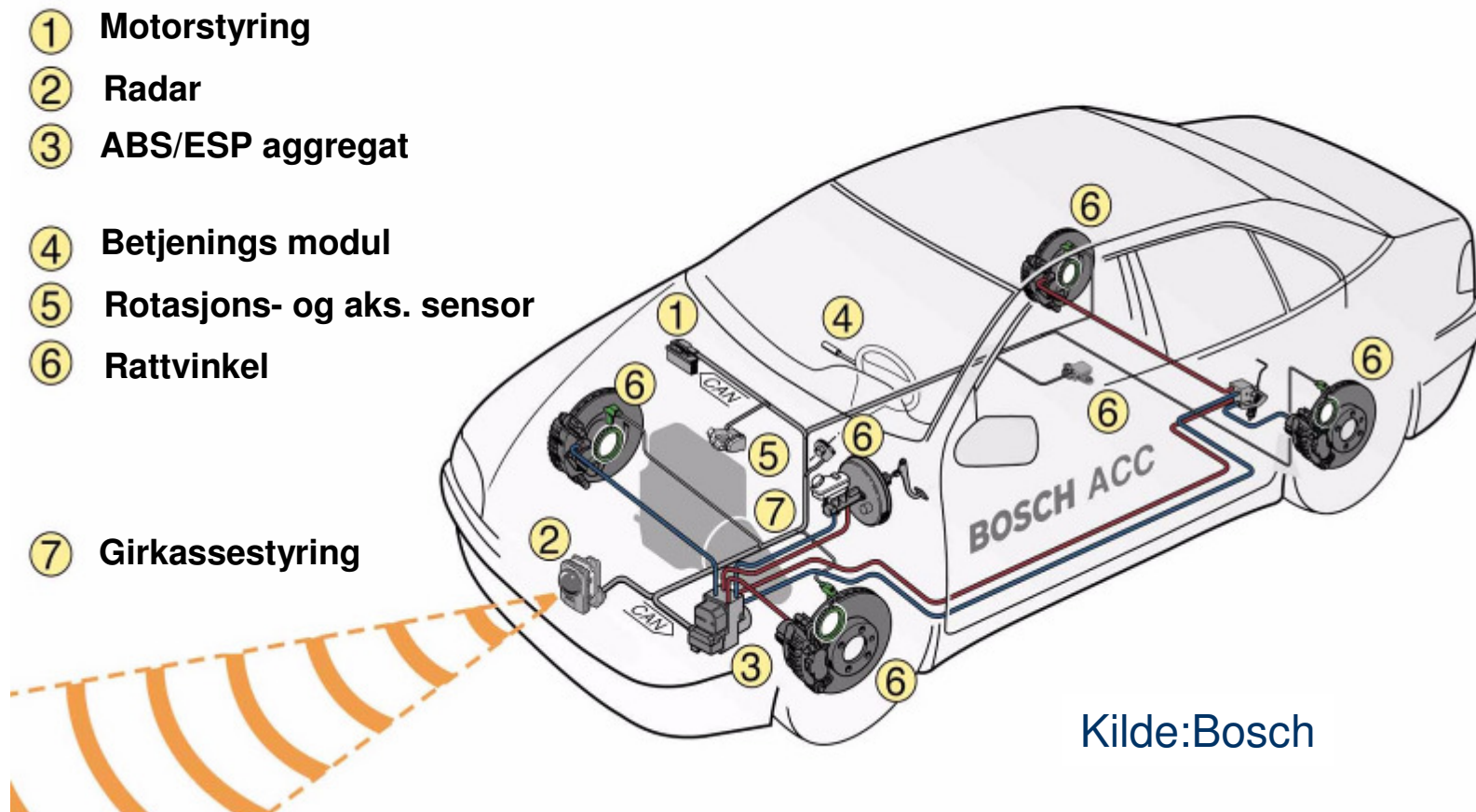


Kilde: Bosch

Nye sensorer gjør også kjøretøyet i stand til "å se"



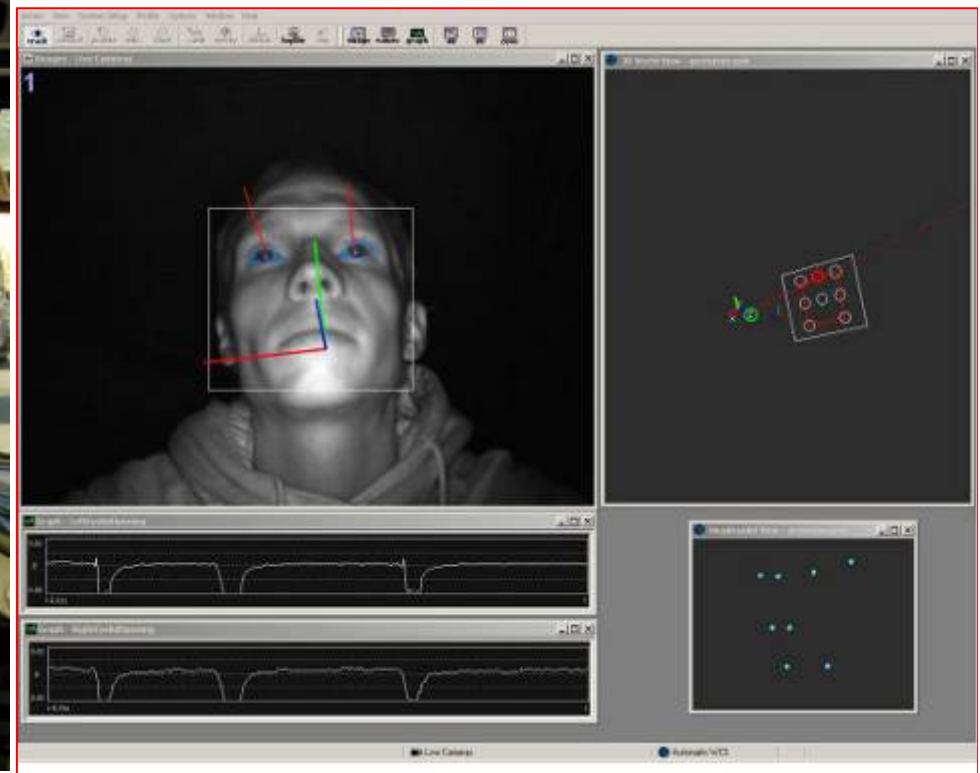
Dersom man kombinerer ESP og vanlig cruise-kontroll med evnen til "å se", så får man ACC



Kilde: Bosch

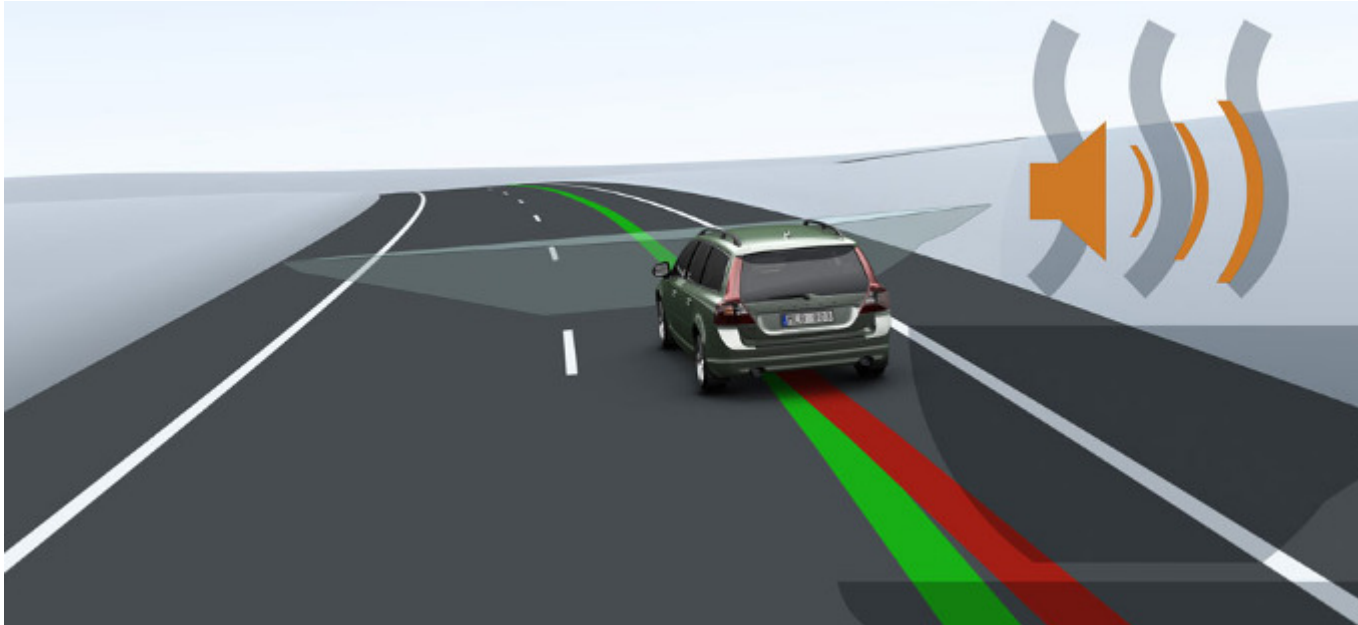
Kjøretøyet kan også se deg

Kilde: Smart Eye



Driver Alert Control and Lane Departure Warning

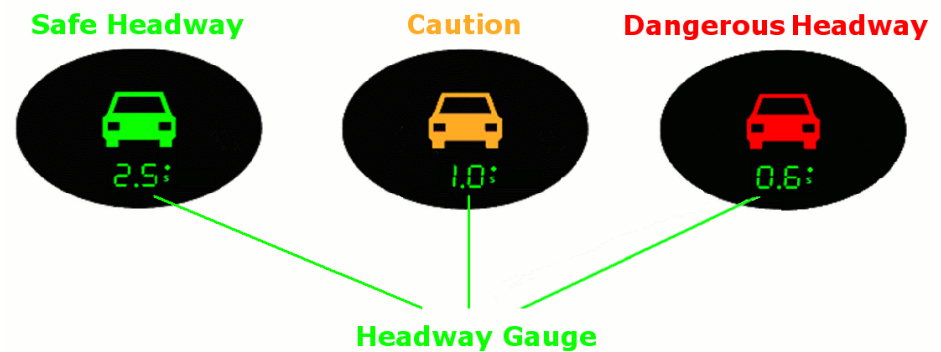
Kilde: Volvo Cars



Mobileye

Felt og avstandsvarsler

- Varsler sidevegs plassering i vegbanen "elektronisk vegmerking".
- Varsler avstand til forankjørende bil.



WayPilot, ” Elektronisk vegmerking”

- Basert på RFID-transpondere som monteres i asfaltdekke
- RFID-leser i bil registrerer ”vegmerkingen”
- Føreren varsles dersom vegmerkingen krysses uten bruk av blinklys
- Planlegger forsøksstrekning i Trondheim (OFU-kontrakt)

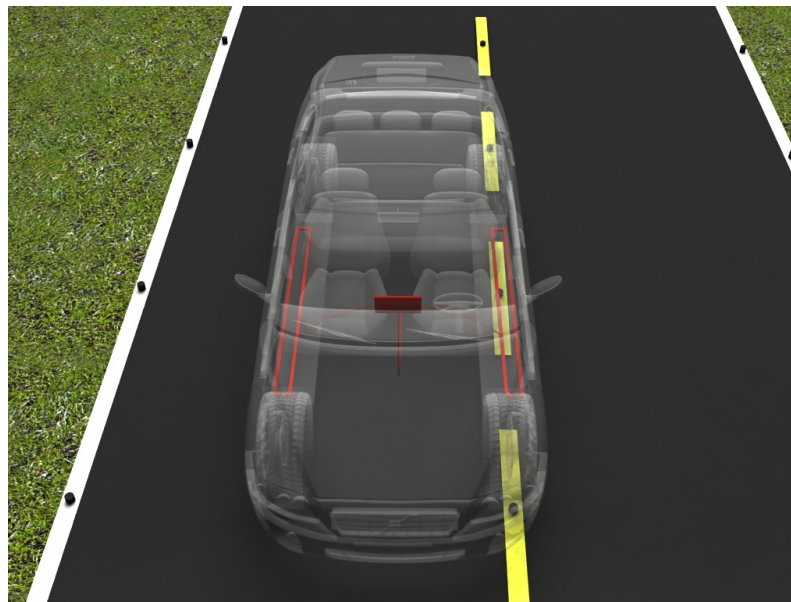


WayPilot, RFID-basert



RFID transponder monteres
i vegdekket

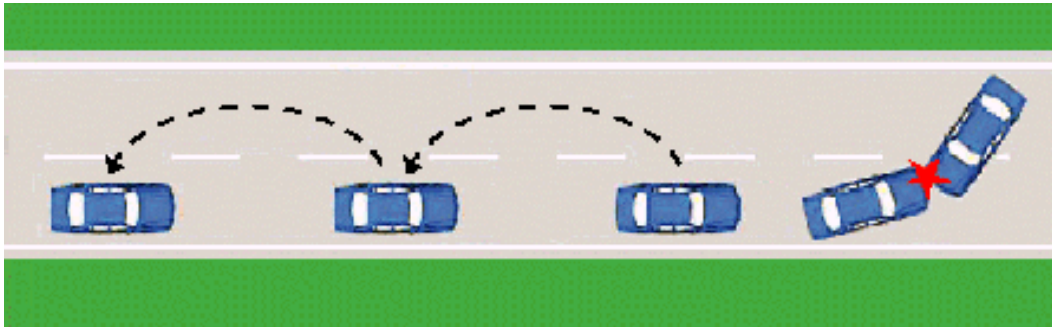
Kjøretøyet må utstyres med
RFID leser m/spesialtilpasset antenne



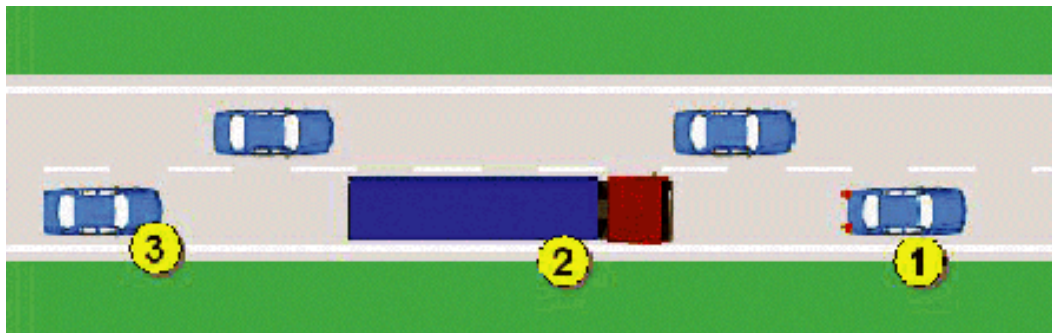
Fremtiden er ”samvirkende systemer”



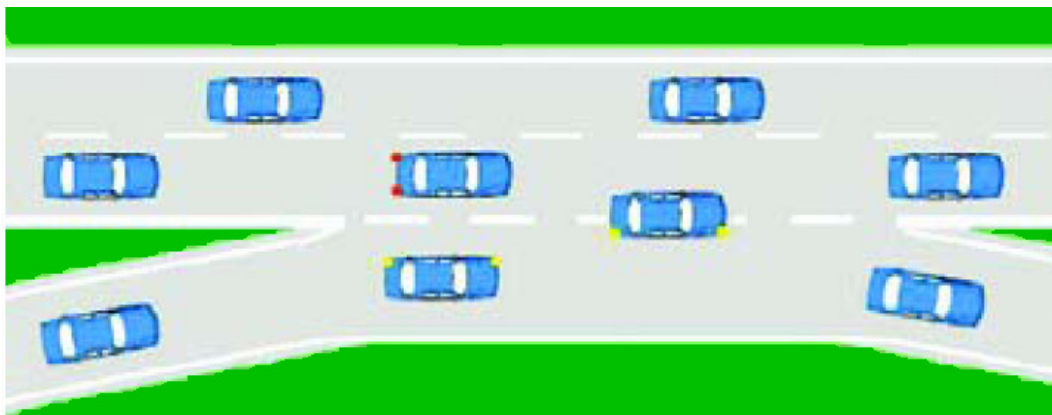
Samvirkende systemer



Varsling om ulykke



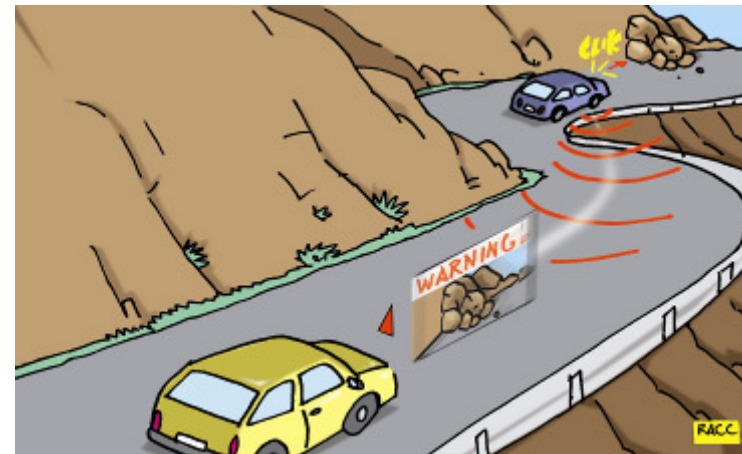
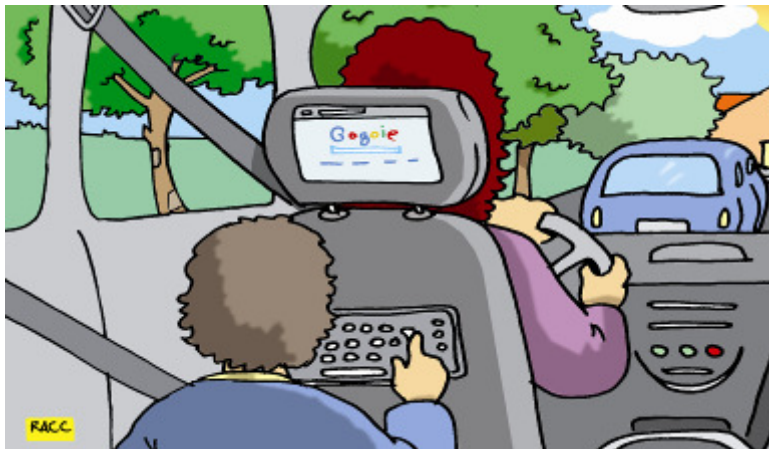
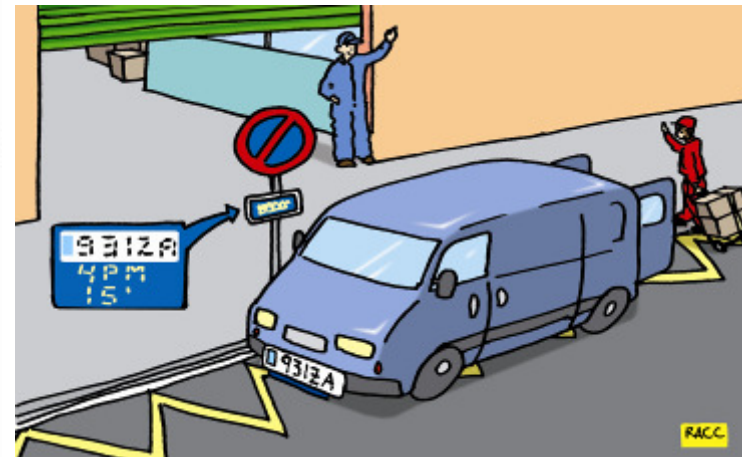
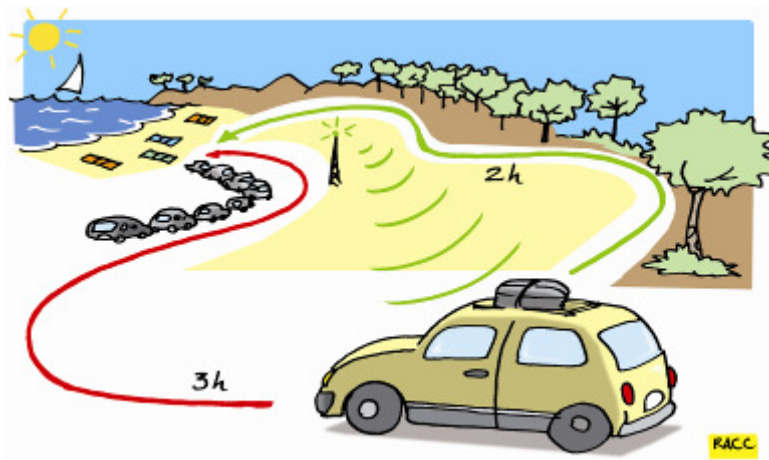
Varsling om bråbremsing



Hjelp til feltskifte og fletting

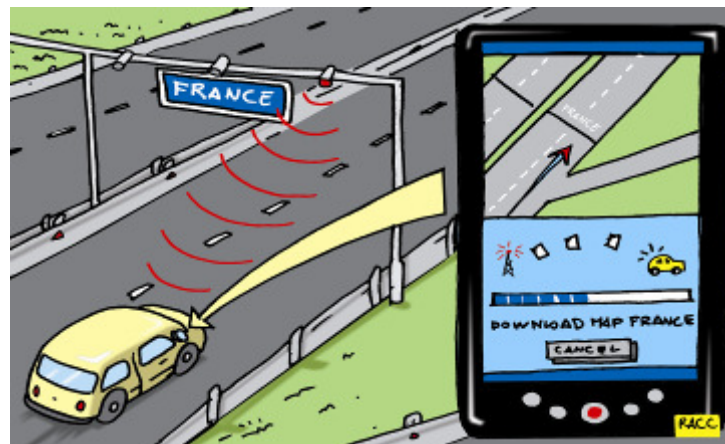
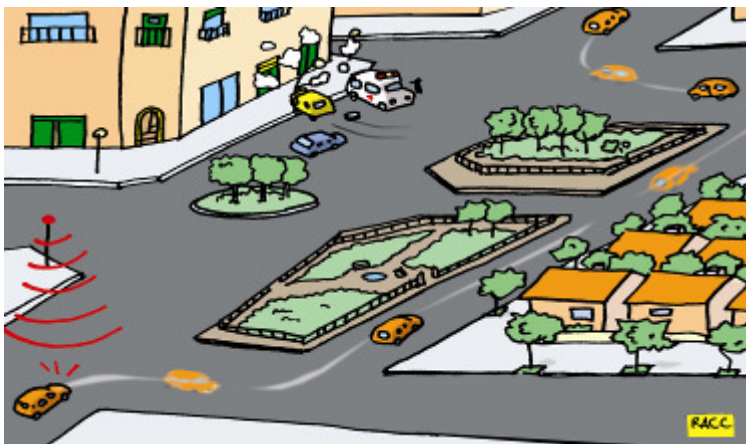
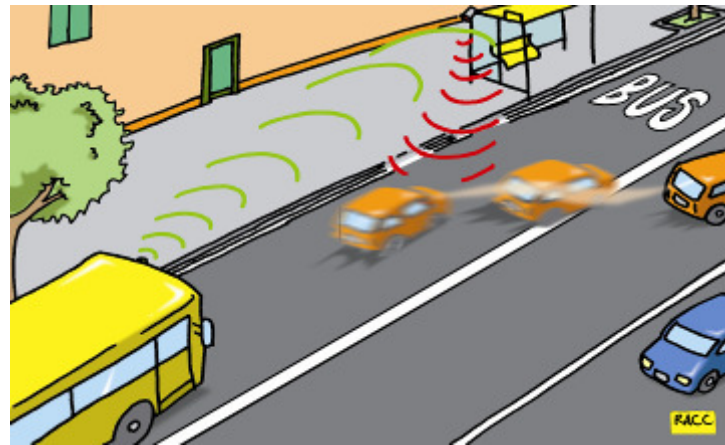
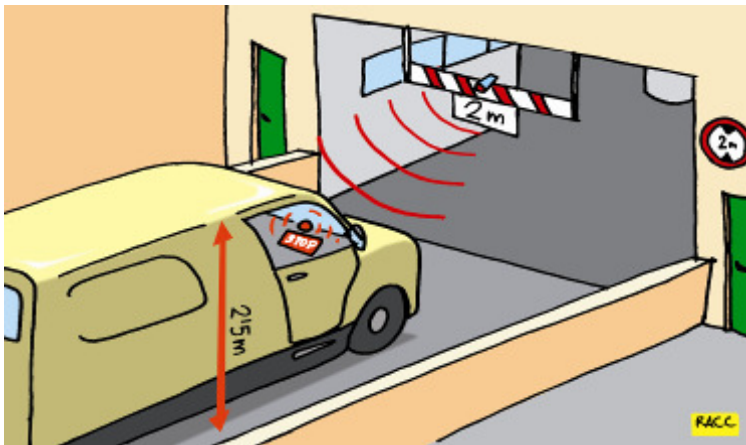
Samvirkende systemer

Kilde: CVIS



Samvirkende systemer

Kilde: CVIS



Samvirkende systemer

- Krever standardiserte grensesnitt mellom systemene
- Må være basert på internasjonale standarder
- Modulær oppbygging gir nye muligheter
- Krever ny og pålitelig kommunikasjons-infrastruktur!

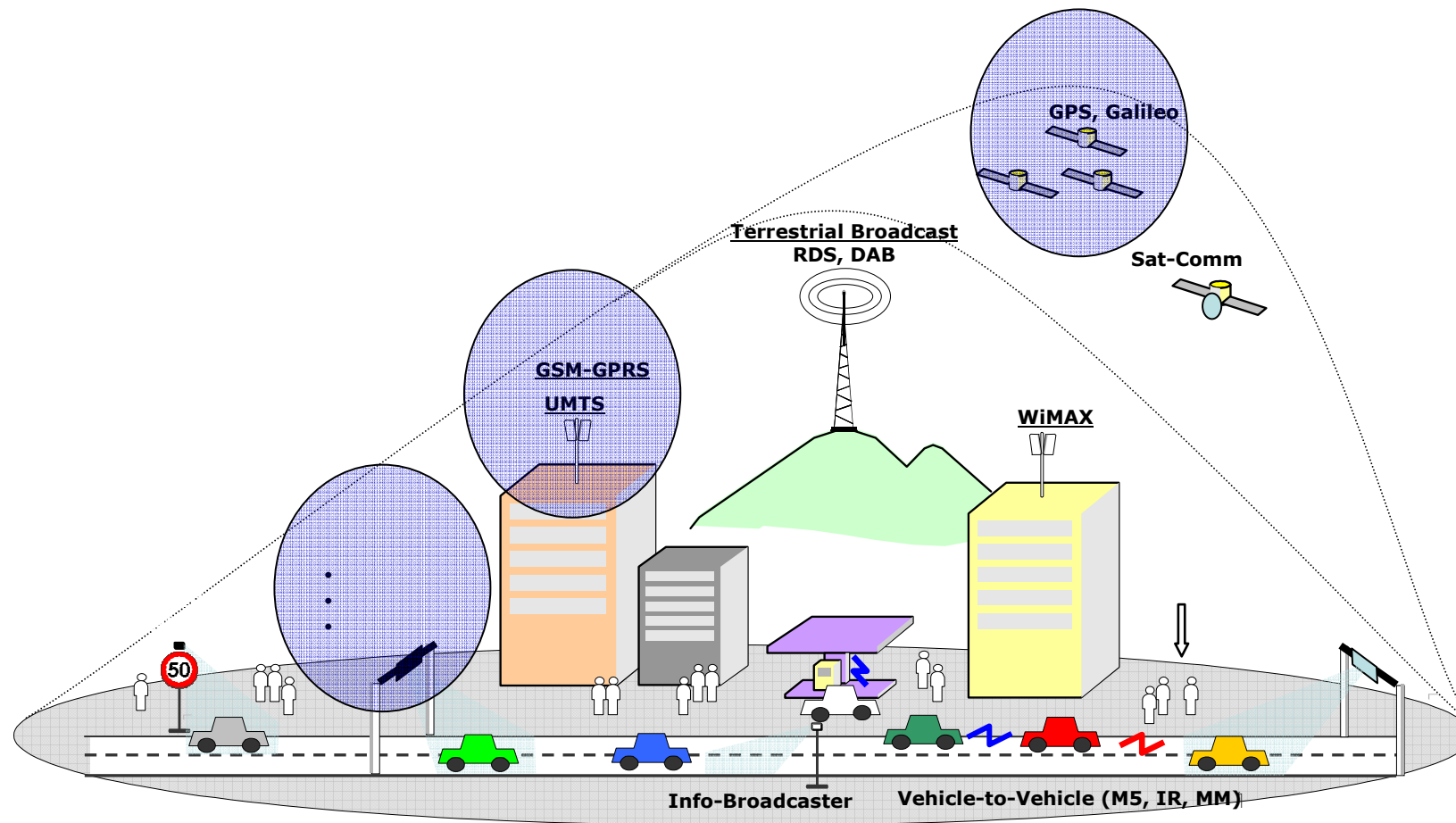
Store muligheter for å bygge enda bedre
sikkerhetssystemer i bil

Fremtidens behov for kommunikasjonssystemer

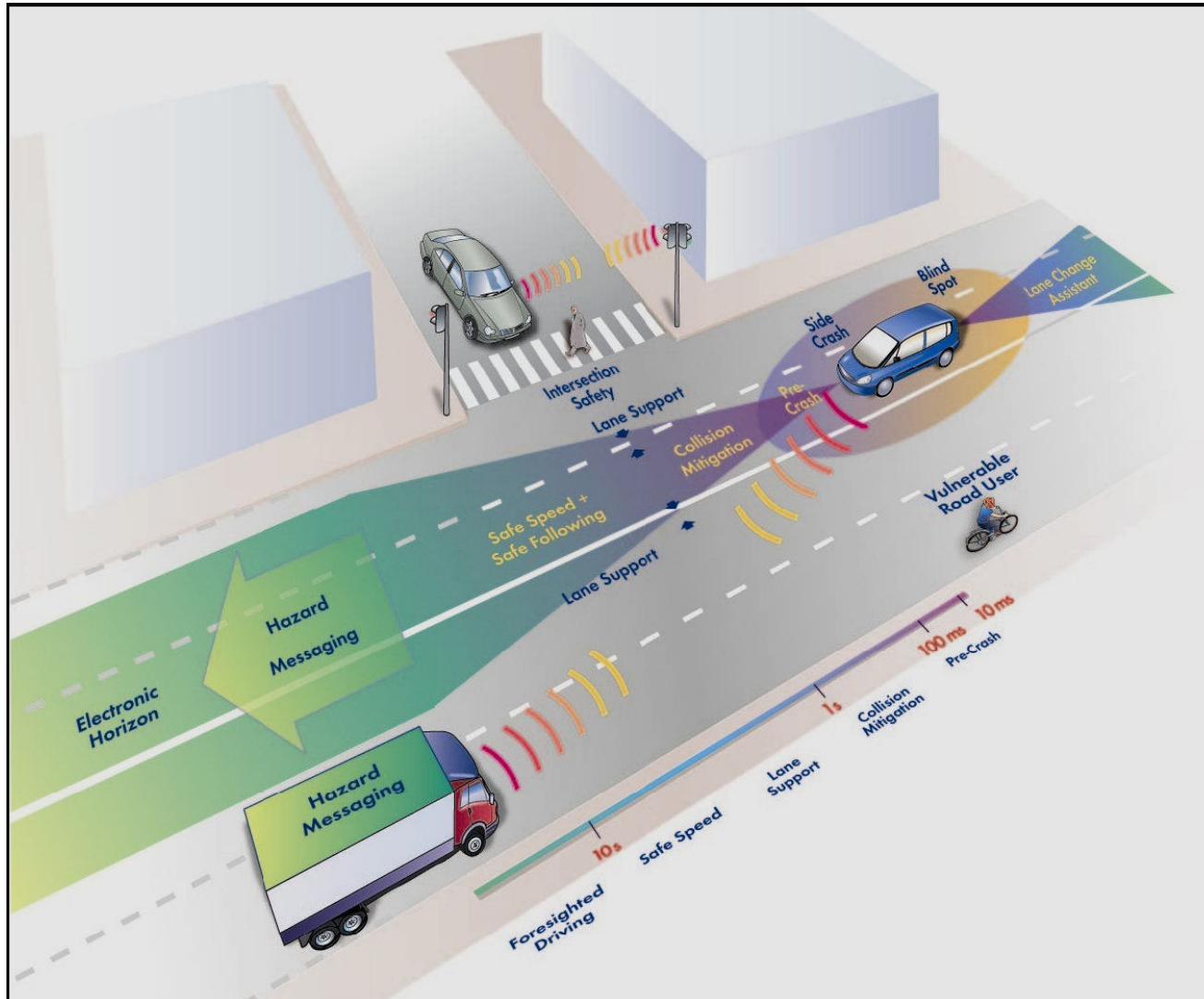




definerer fremtidens kommunikasjonssystemer for bil



Fremtiden for sikkerhetssystemer i bil



Hva betyr denne teknologien for fremtidens vegsystem?

Dagens situasjon

- Dagens veg
- Dagens digitale vegnett
- Dagens førerstøtte
- Dagens kommunikasjon



Skisse: ARCOS/LIVIC

Nær fremtid

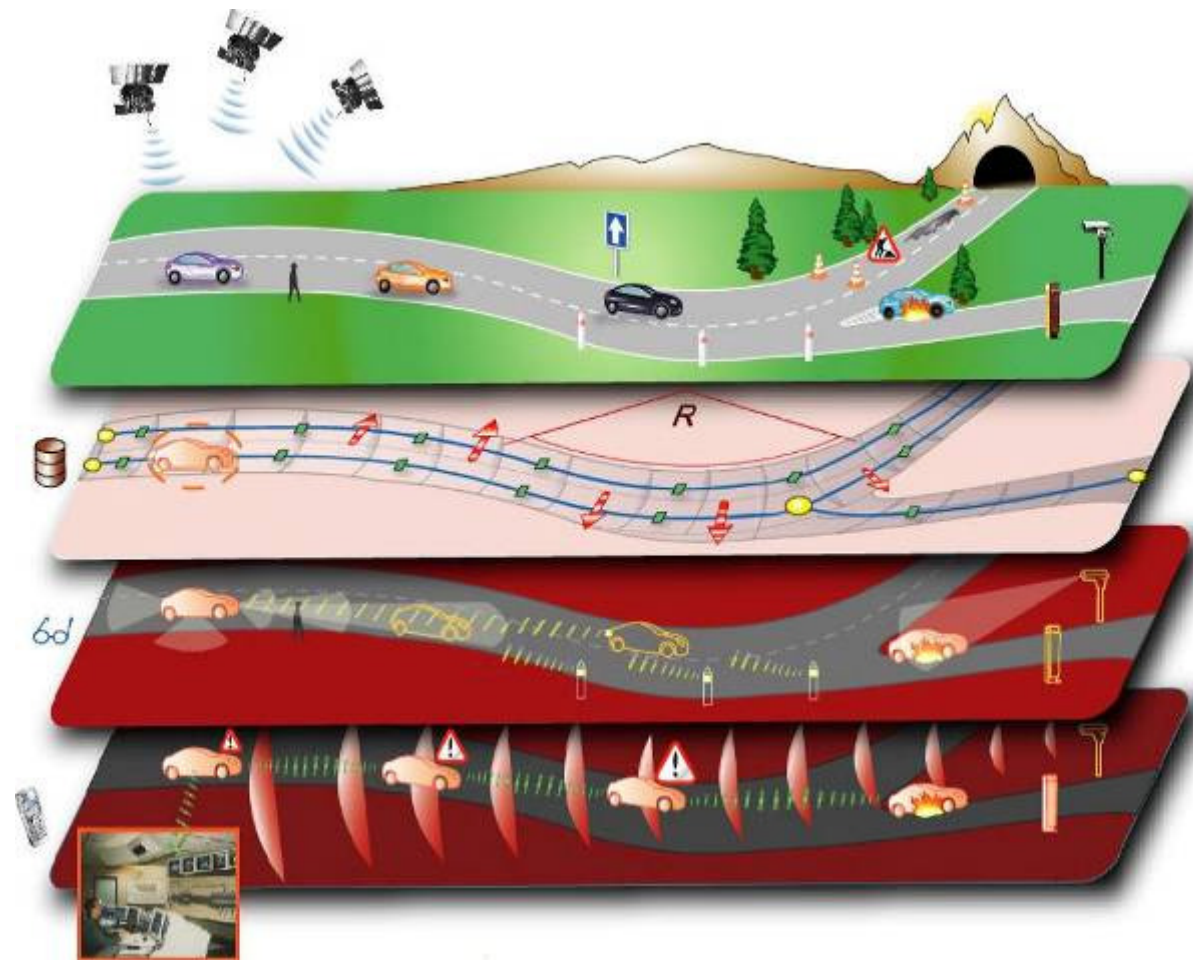
- Samvirkende systemer, mest I2V
- Mer detaljert digitalt vegnett. Bedre posisjonsnøyaktighet
- Samvirkende førerstøttesystemer
- V2V og I2V meldinger



Skisse: ARCOS/LIVIC

Litt lengre frem... frem mot 2040

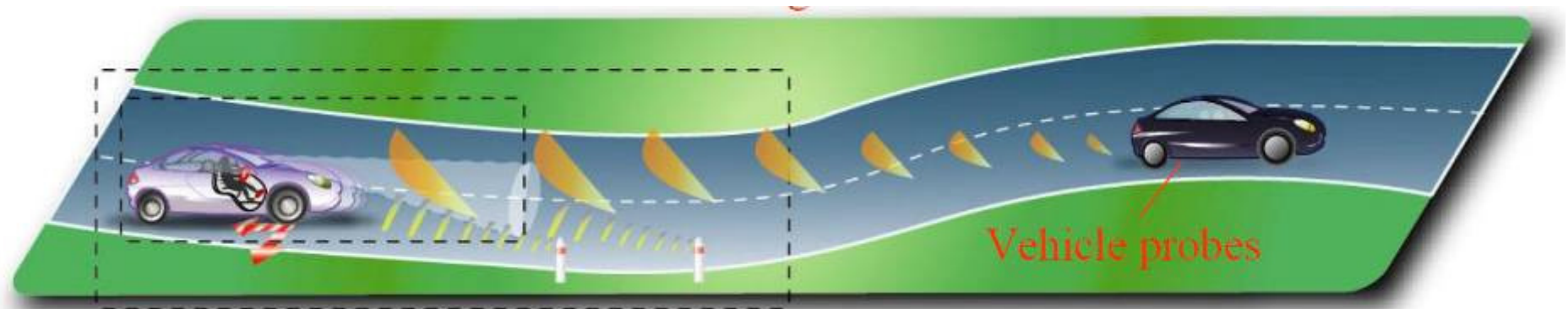
- Samvirkende systemer full V2V og V2I
- Ennå bedre digitalt vegnett. Inkluderer "Local Dynamic Map"
- Samvirkende førerstøttesystemer med "probe vehicles" Utvidet V2V og V2I kommunikasjon



Skisse: ARCOS/LIVIC

V2V og V2I kommunikasjon

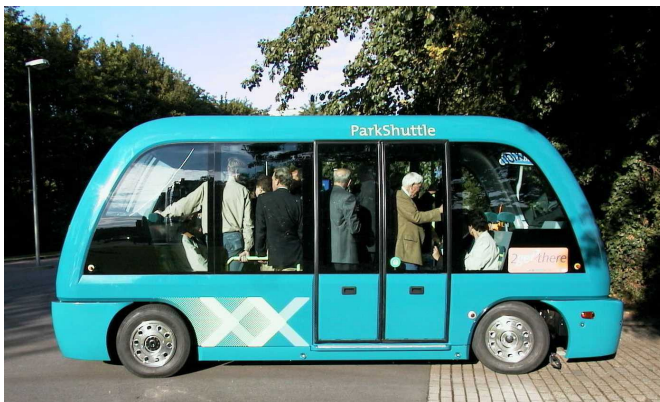
- Persepsjonen utvides gjennom at andre kjøretøy, såkalte "probe vehicles" bidrar med viktig informasjon



Fremtidens teknologi muliggjør autonome kjøretøy



CityMobil – utprøving av førerløse transportsystemer



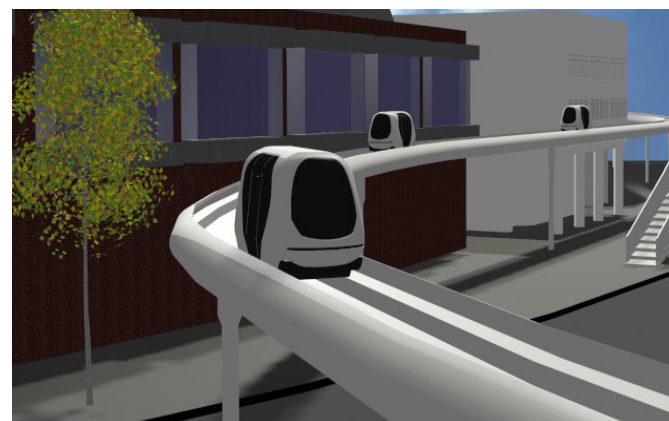
Cybercars



Advanced Buses



Dual Mode vehicles



Personal Rapid transit

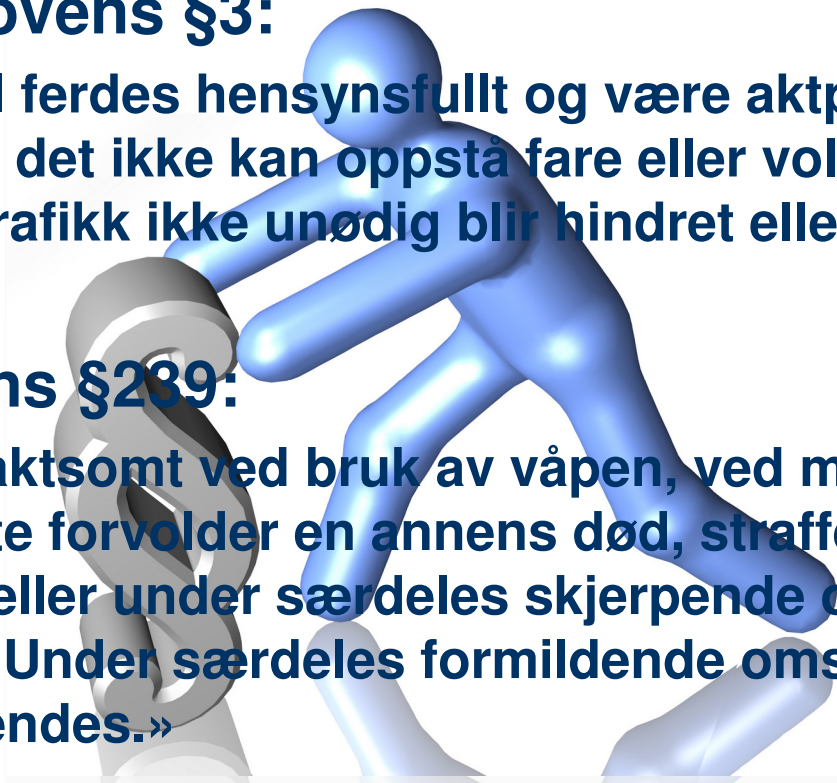
Hvem har ansvaret når ting (og www) skjærer seg?

■ Vegtrafikklovens §3:

«Enhver skal ferdes hensynsfullt og være aktpågivende og varsom så det ikke kan oppstå fare eller voldes skade og slik at annen trafikk ikke unødig blir hindret eller forstyrret.»

■ Straffelovens §239:

«Den som uaktsomt ved bruk av våpen, ved motorvogn eller på annen måte forvolder en annens død, straffes med fengsel inntil 3 år eller under særdeles skjerpende omstendigheter inntil 6 år. Under særdeles formildende omstendigheter kan bøter anvendes.»



Kan løsningen være en tredeling av ansvaret?

- Bruker av vegen



- Bilprodusent



- Vegmyndighet





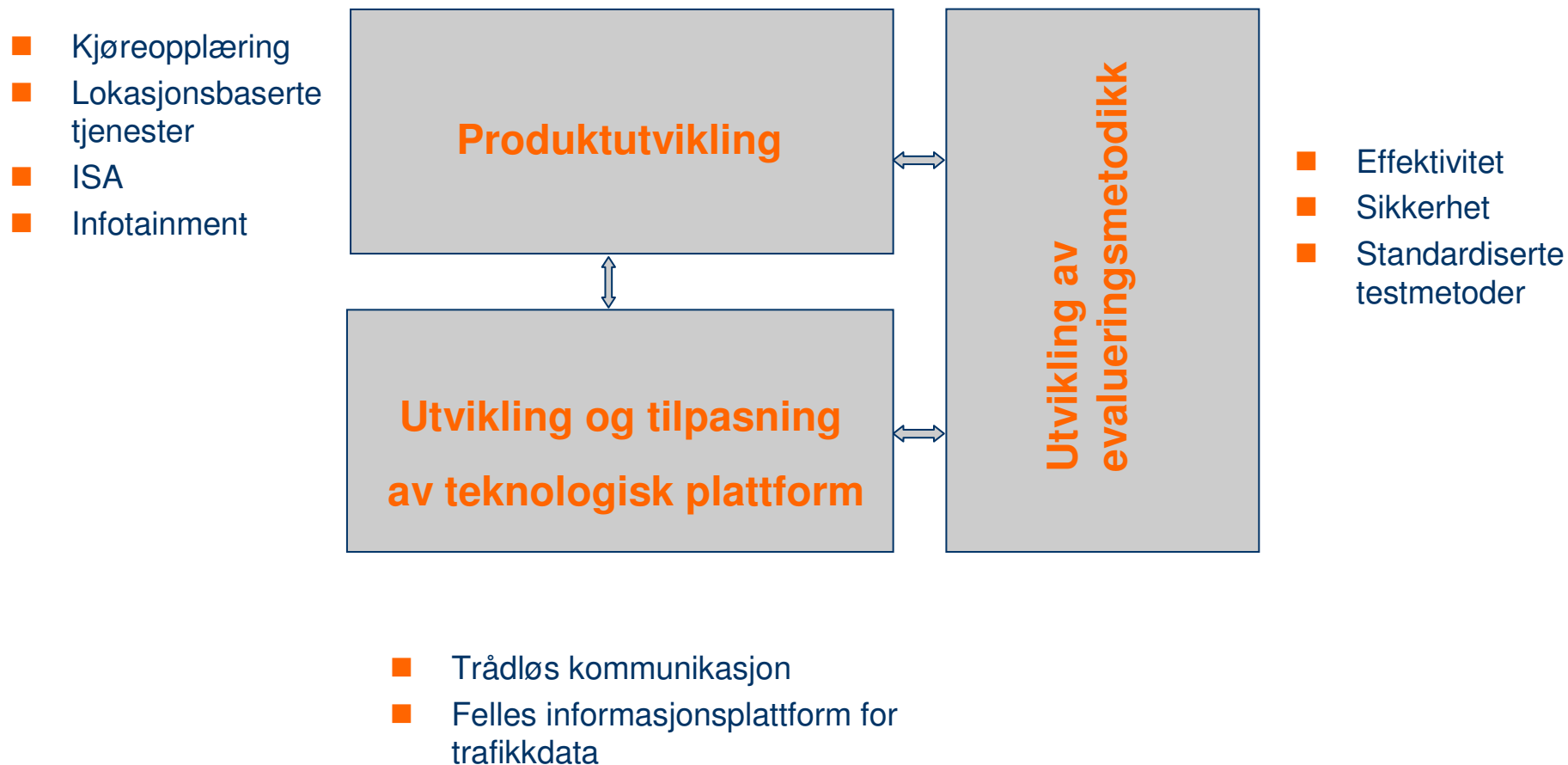
Intelligente førerstøttesystemer for sikker og effektiv trafikk

- Prosjektet finansieres av Norges forskningsråd gjennom programmet "Kjernekompetanse og verdiskapning i IKT" (VERDIKT). Varighet 2007-2011

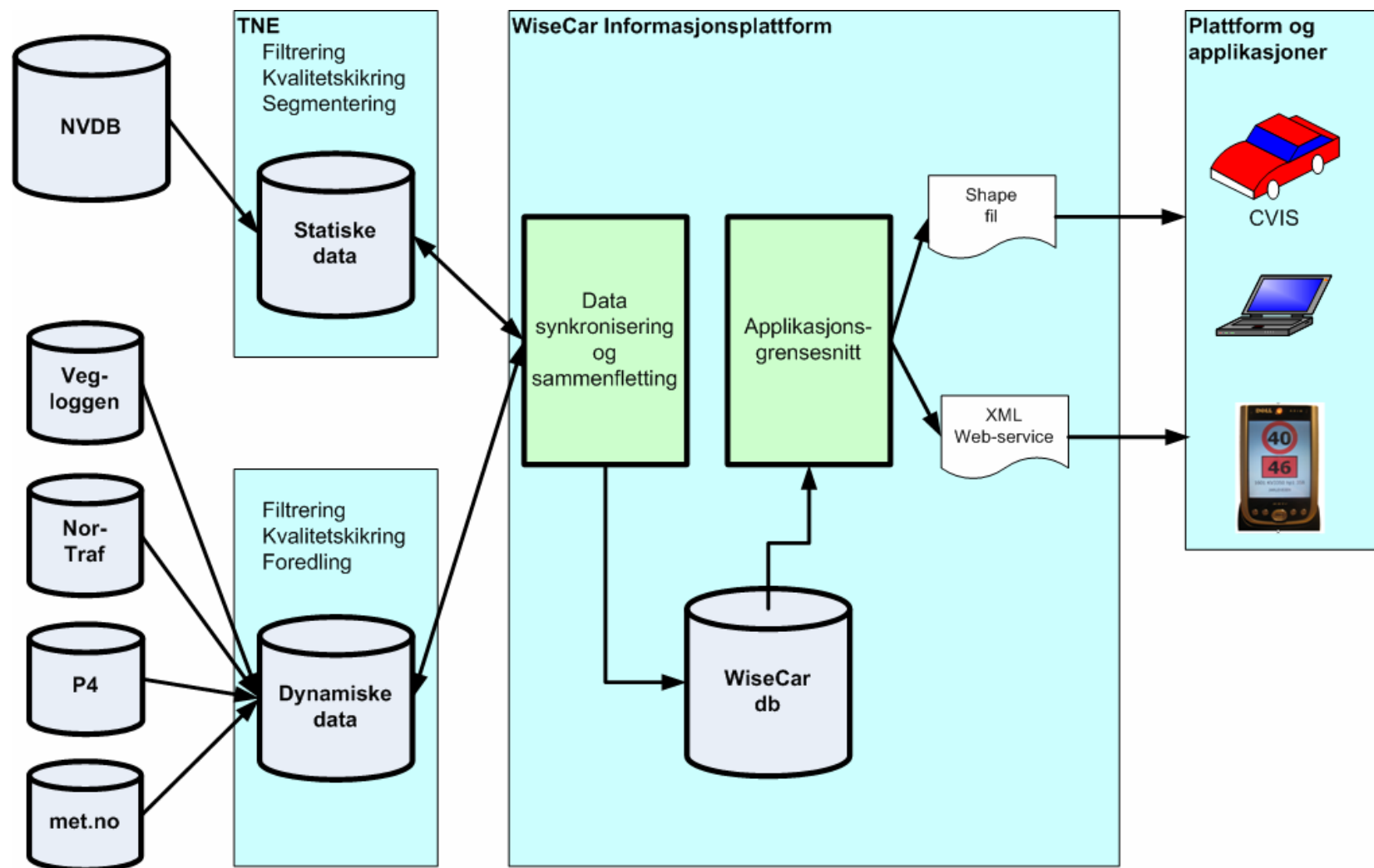
Partnere:

- Q-Free ASA (prosjekteier)
- SINTEF (FoU-partner og prosjektledelse)
- Norsk Navigasjon AS
- Leksvik Teknologi AS
- P4 Radio Hele Norge ASA
- MapSolutions AS
- Veginformatikk AS
- Statens Vegvesen

Hovedaktiviteter



Informasjonsplattform oversikt



Eksempel: Vllsa

- ISA-produkt levert av VegInformatikk



Eksempel: LetsDrive

- GPS-støttet system for kjøretrening
levert av Leksvik Teknologi og GPS training tools



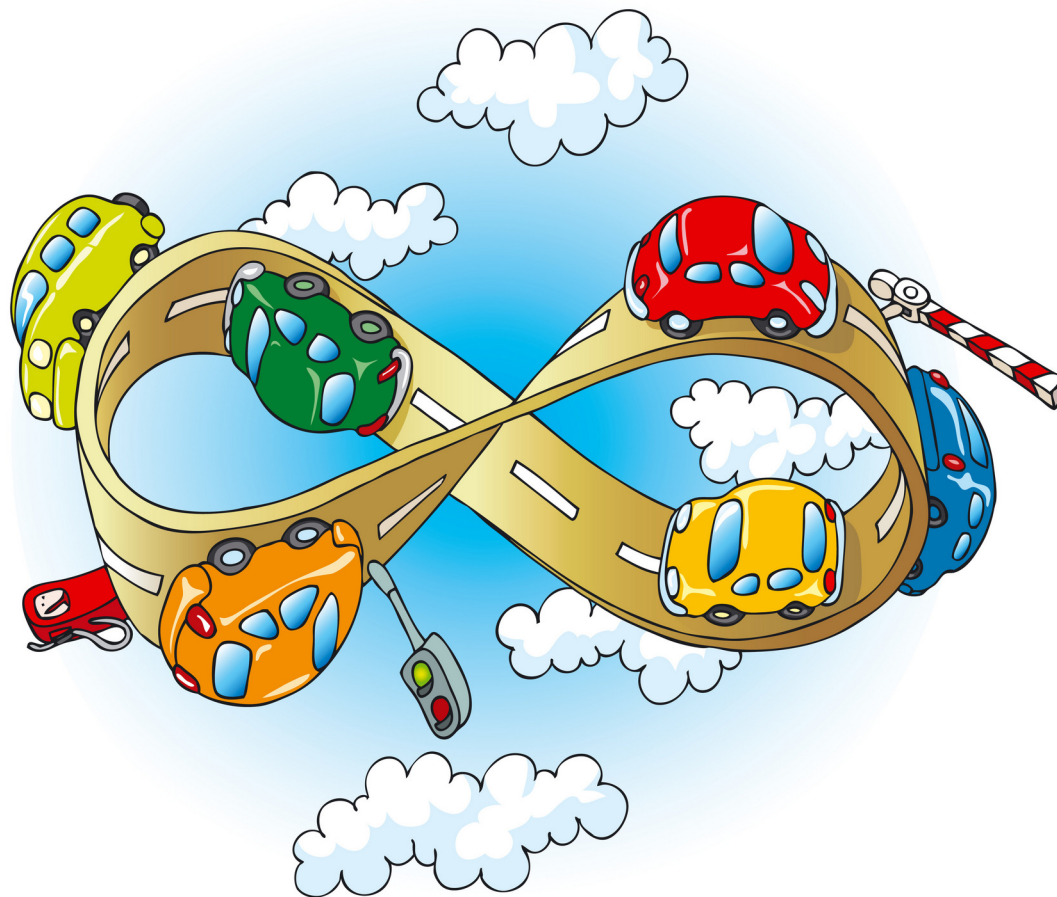
Eksempel - Waste manager



- Ruteplanleggings- og oppfølgingsverktøy for renovasjonsbransjen – levert av Norsk Navigasjon







Takk for meg!
ragnhild.wahl@sintef.no