

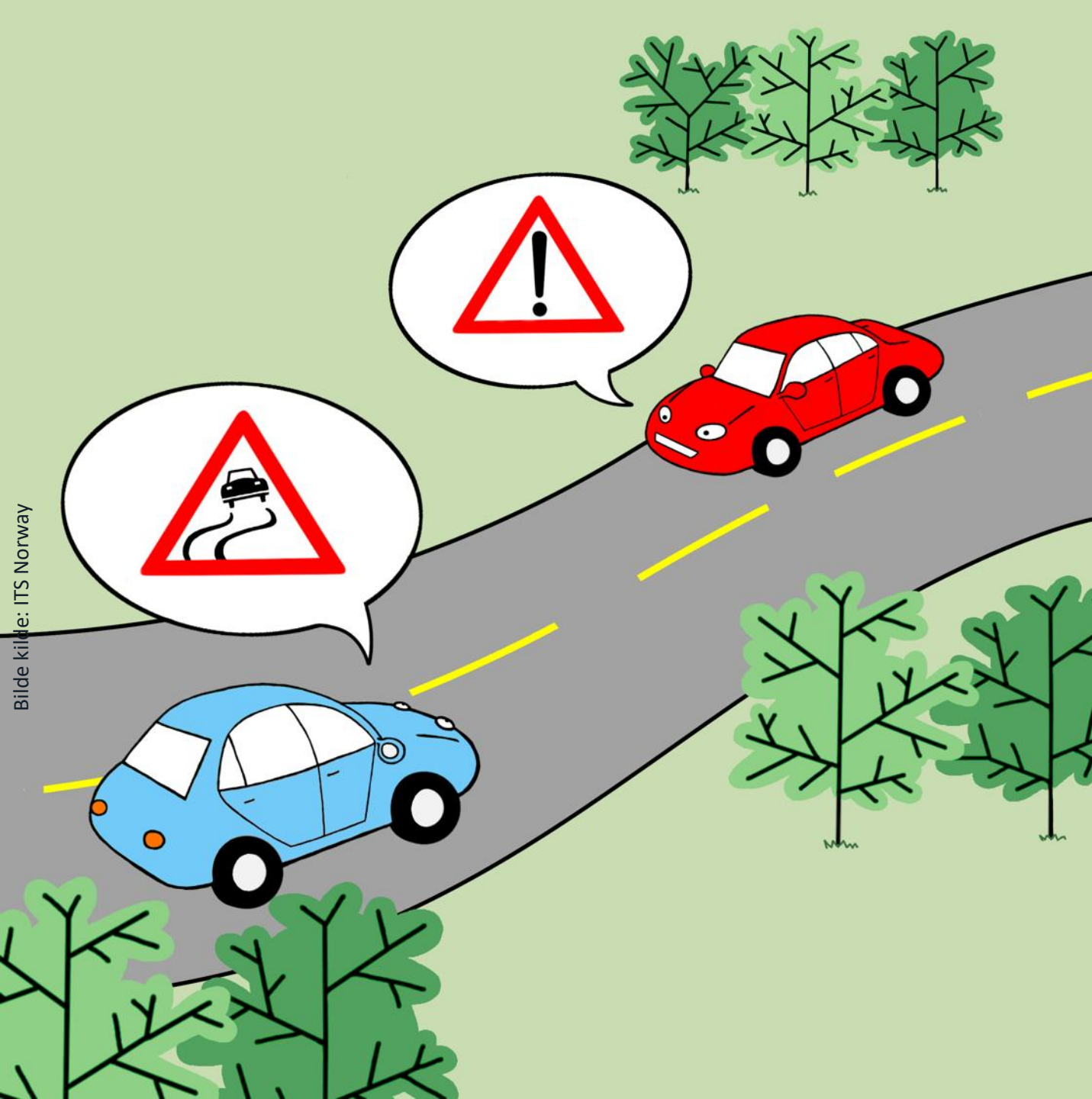


Hvor ligger forretningsmulighetene og industrialiseringen?

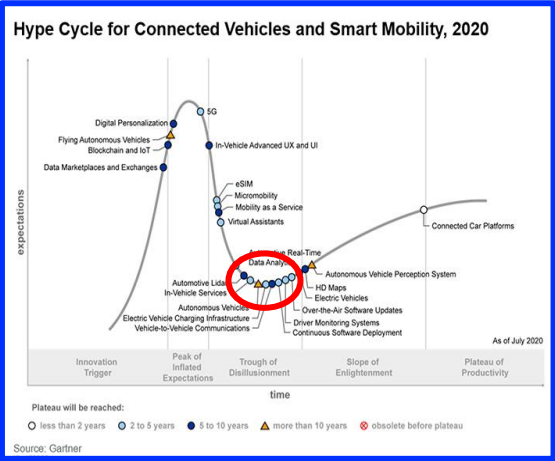
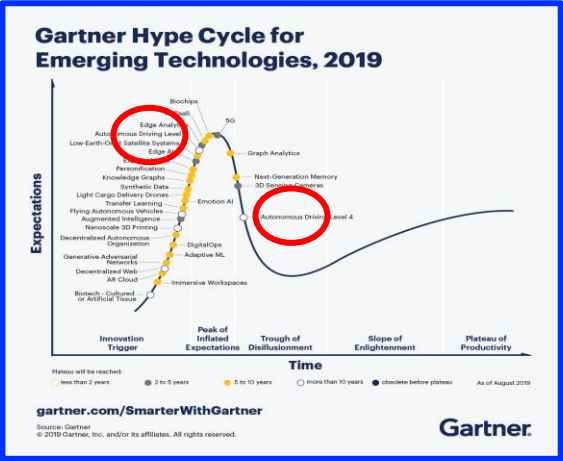
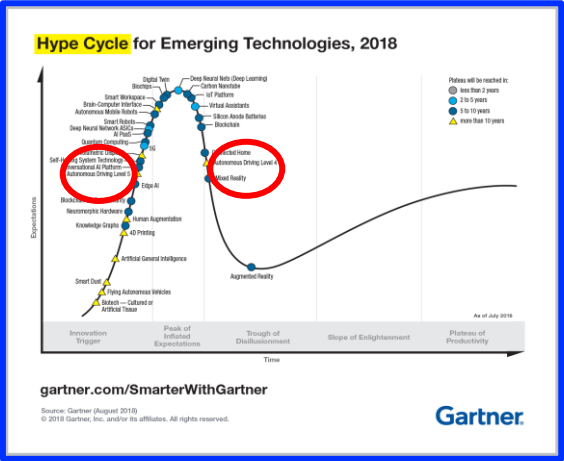
Trond Hovland, ITS Norway

Teknologi og utvikling

1. ADAS: Førerstøttesystemer gjør oss komfortable
2. Automatiske biler som snakker med VTS'en hverandre og utstyr langs vegen
3. Autonome som ikke snakker med noen og klarer seg selv ...
4. Kombinasjon av 1, 2 og 3 er målet?
5. Når det er mange nok!



Hype-curve: Smarter with Gartner



Gartner 2019/20: Autonomous-Ready Vehicles Net Additions, 2018-2023

Use-case	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Commercial	2,407	7,250	10,590	16,958	26,099	37,361
Consumer	134,722	325,682	380,072	491,664	612,486	708,344
Total	137,129	332,932	390,662	508,622	638,585	745,705

Country or jurisdiction	2020	2019	2020 score
Singapore	1	2	25.45
The Netherlands	2	1	25.22
Norway	3	3	24.25

Trender som spriker litt før industrialisering kan skje (1)

Tar tid:

- EV må dominere
- Regulatoriske forhold
- AI for selvkjøring
- Rolleavklaringer

Drivkreftene kort sikt:

- Sjåførkostnad reduseres
- Matebusser/kjedet mobilitet
- Fleksibilitet
- Teknologisk mulig

Drivkreftene på lengre sikt:

- Null ulykker
- Null utslipp til miljø
- Mindre arealbruk
- Komfort

Trender som spriker litt før industrialisering kan skje (2)

MaaS-forretningsmodeller - barrierer:

- Datadeling og tillit
- Autonomi – sjåfør, skiftplaner, HMS ...
- AI – optimalisering og predikering

Fatal crash of an autonomous car

- On 18.03.2018 at 21:58 an autonomous car in Tempe (Arizona) collided with a pedestrian, causing fatal injuries.
- NTSB report:
 - Pedestrian was detected by the sensors, but car did not brake.
 - Monitor driver did not intervene.
- How could that happen?
- How can we make sure it does not happen again in future?



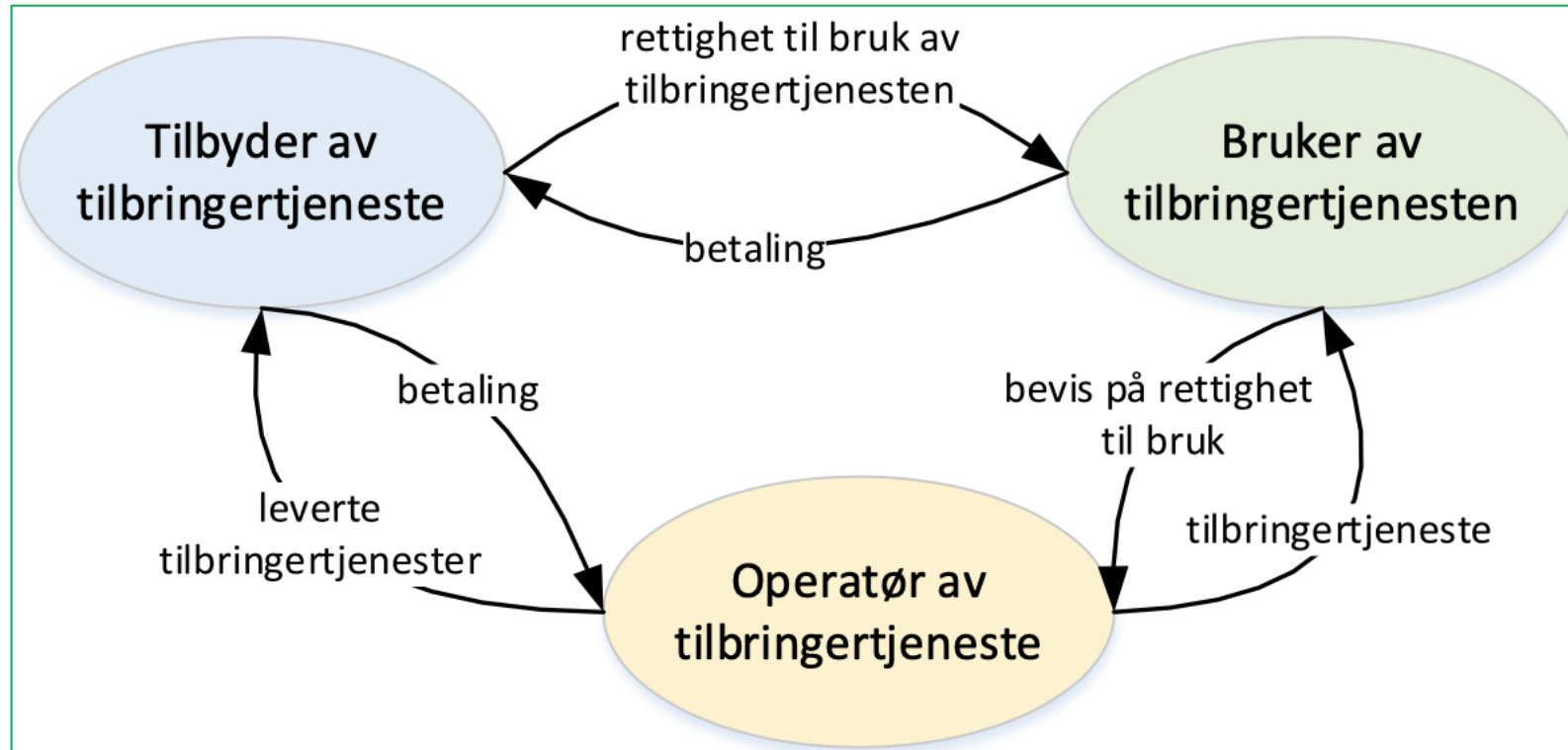
Source: Wikipedia

SmartFeeder: Forutsetninger er at det er lønnsomt...

Det må finnes et forretningspotensial:

- Kommersielt levedyktig modell for private tilbydere til å etablere og drifte tjenesten.
- Attraktivt for brukere – sosial aksept for selvkjørende teknologi i befolkningen,
- Tjenesten må dekker et reelt transportbehov – og på sikt gi klimagevinster

SmartFeeder: Verdinettverk – verdistrømmer

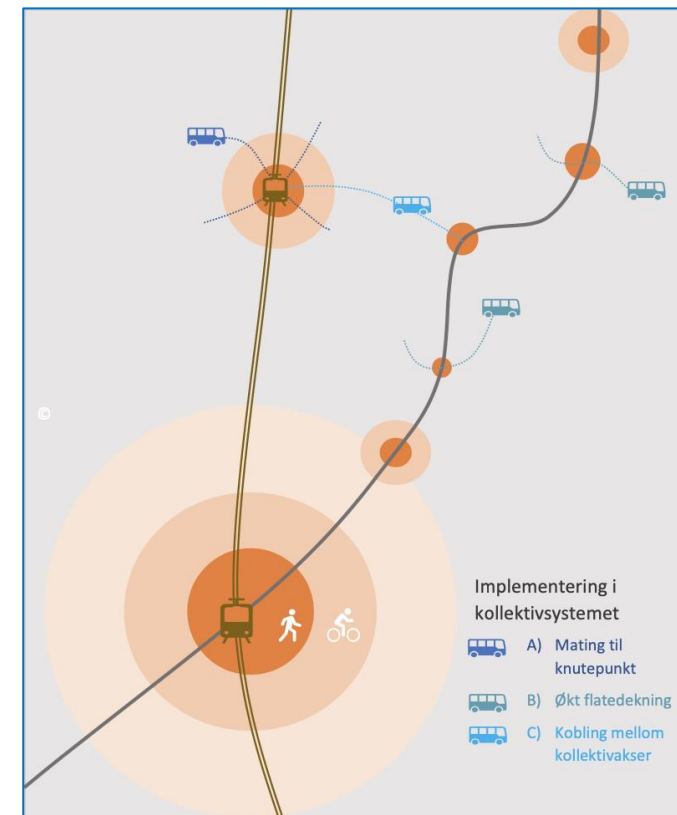


SmartFeeder: Detaljert tematisk analyse i hver av pilotene

Piloter:	Forus	Kongsberg	Fornebu	Gjøvik
Roller				
<i>Bruker av tilbringertjenesten</i>	Personer som jobbet i nærheten av minibussen	Personer som beveget seg mellom Knutepunktet (kollektivterminal), Krona (campus) og Kongsberg Tekno.park	Beboere i nærheten og besøkende til Storøya strand. Beboere som etterspurte en tilbringertjeneste til busstopp linje 31	Personer som besøkte byen og som ønsket å bruke bussen som en intern bybuss
<i>Tilbyder av tilbringertjenesten</i>	Kolumbus, støttet av Forus PRT	Brakar AS støttet av Applied Autonomy	OBOS støttet av Acando	Gjøvik kommune støttet av Applied Autonomy
<i>Operatør av tilbringertjeneste</i>	Forus PRT	Vy (tidl. Nettbuss)	Nobina Norge AS	Vy (tidl. Nettbuss)
Viktige verdistrømmer				
<i>Rettighet til bruk av tilbringer-tjenesten</i>	Tilbringertjenesten krever ikke noen form for billett e.l. i pilotperioden	Tilbringertjenesten krever ikke noen form for billett e.l. i pilotperioden	Tilbringertjenesten krever ikke noen form for billett e.l. i pilotperioden	Tilbringertjenesten krever ikke noen form for billett e.l. i pilotperioden
<i>Bevis på rettighet til bruk</i>				
<i>Betaling til tilbyder</i>	Tjenesten er gratis i pilotperioden	Tjenesten er gratis i pilotperioden	Tjenesten er gratis i pilotperioden	Tjenesten er gratis i pilotperioden
<i>Betaling til operatør</i>	Kolumbus	Finansiering fra EU-prosjekt, Kongsberg kommune, Statens vegvesen og Buskerud fylke	OBOS	Gjøvik kommune og Miljødirektoratet
<i>Tilbringertjenesten</i>	Persontransport med automatisert og elektrisk minibuss			

SmartFeeder: Kan selvkjørende kjøretøy bidra til et bedre kollektivtilbud?

Markedssegmenter ¹	Behov som kan dekkes av selvkjørende kjøretøy
Arbeidsreiser i by	Til/fra holdeplass/knutepunkt Mellom kapasitetssterke akser og inn til kapasitetssterk rute
Arbeidsreiser i distrikt/tettsteder og inn mot by	Til/fra holdeplass/knutepunkt
Skolereiser	Frigitt personellressurs som «miljøarbeider»
Omsorgs- og følgereise	Frigitt personellressurs som serviceyter, «miljøarbeider», dør-til-dør. Redusert behov for følge og/eller ledsager
Fritidsreiser	Reiser til/fra kollektivpunkt til fritidsområde Økt mobilitet uten bilavhengighet
Mobilitetsbehov i spredte befolkede områder	Forutsigelige bestillingstransporter Til/fra holdeplass/knutepunkt



Pre-kommersielle forretningsmodeller

I dag – mye håndarbeid

- Lav fart
- Lav kapasitet
- Vert om bord
- Forhåndsdefinert og kartlagt område
- Ikke standardisert og ferdigregulert



NOK

En gang i fremtiden - industrialisering

- Høy fart
- Høy og fleksibel kapasitet (små og store)
- Frigjort fra vertskap, skiftplaner og HMS
- Kjøre overalt
- Standardisert og regulert

TRL

Integrert operasjon

Trafikk overvåking/styring

Flåtestyring

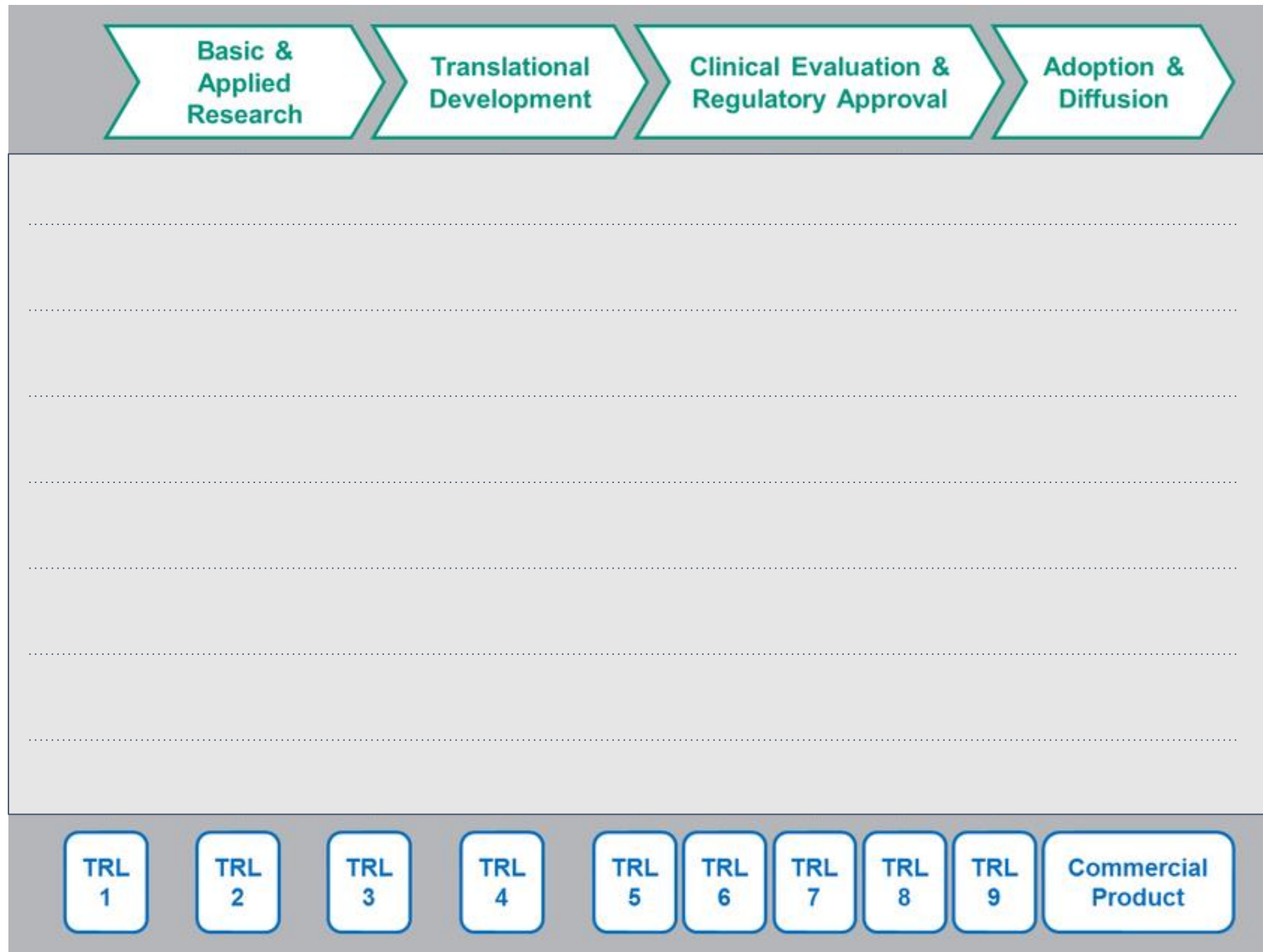
Sikkerhet/ROS

Standard rammeverk

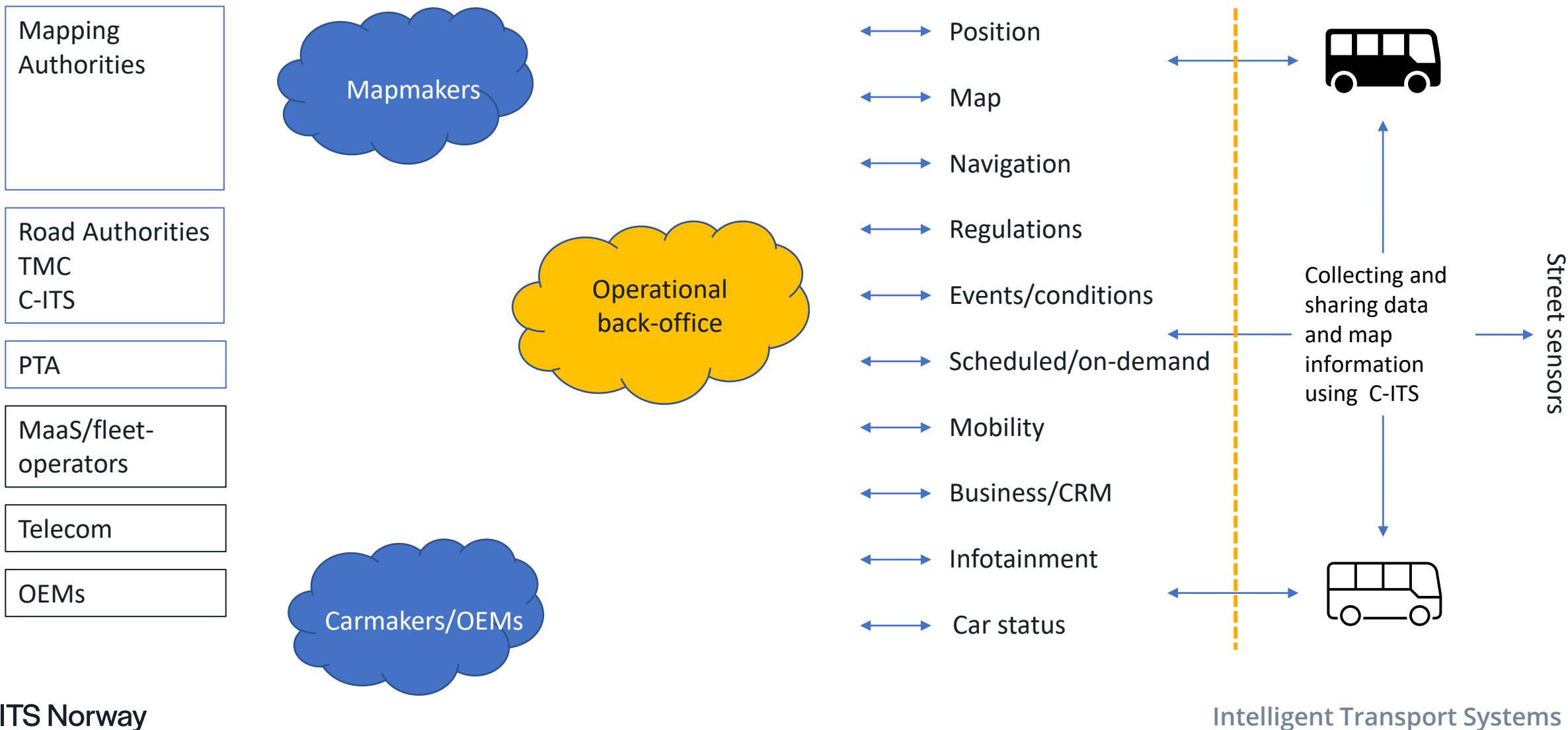
Regulatorisk rammeverk

Teknisk rammeverk

Basis teknologi



Industrielle forretningsmodeller (1)



Oppsummering

SmartFeeder gir en god oversikt over status, utfordringsbildet, forutsetningen og mulighetene

Før-industrialisering (15 – 20 aktører)

1. Utvikling av basisteknologi og konsepter
2. Rådgivningstjenester
3. Design av piloter og innovasjonsaktiviteter
4. Inntekter fra prosjekter

Industrialisering (Verdikjer – 100-talls aktører)

1. Utvikling og salg av baksystemer for drift av komplekse operasjoner, passasjer og driftsoperasjoner
2. Drift av baksystemer
3. Spesifisering og bygging av kjøretøy?
4. Inntekter fra operativ industrivirksomhet.



Bilde kilde: BSA