

Hvorfor MUST?

# Fremtidens Transport

MUST sin visjon er å gjøre Norge verdensledende på bærekraftig mobilitet



- Transportsektoren står fremfor teknologiske endringer som har **potensial** til å **endre** transport av personer og gods på en **grunnleggende** måte. Teknolog utviklingen er både en fundamental trend i seg selv og en **driver** for andre **trender**.
- Det er utvalgets vurdering at følgende fire teknologidrevne hovedtrender i særlig grad vil prege transportsektoren fremover:
  - **Elektrifisering**
  - **Selvkjørende transport**
  - **Samhandlende intelligente transportsystemer**
  - **Nye forretningsmodeller - delingsmobilitet**



ELEKTRIFISERING



AUTOMATISERING/  
AUTONOMI



SAMHANDLENDE  
INTELLIGENTE  
TRANSPORTSYSTEMER



DELINGSMOBILITET

# Vi kan:



- Få **bedre mobilitet** og samtidig bruke **mindre penger** i transportsektoren.
- Løse problemer med utslipp, kostnader, ulykker, trengsel og køer.
- Gi økt bevegelsesfrihet til alle, herunder de som har et dårlig transporttilbud i dag, ved bedre tilrettelagt, smart kollektivtrafikk, og på sikt også førerløse systemer.
- Bli et **foregangsland** i utviklingen av nye, **bærekraftige mobilitetsløsninger**.
- Legge bedre til rette for at næringslivet kan øke grønn norsk verdiskaping, gi økt konkurransekraft, skape nye, fremtidsrettede arbeidsplasser og gjøre Norge til et enda mer attraktivt land å bo i.

# Trender

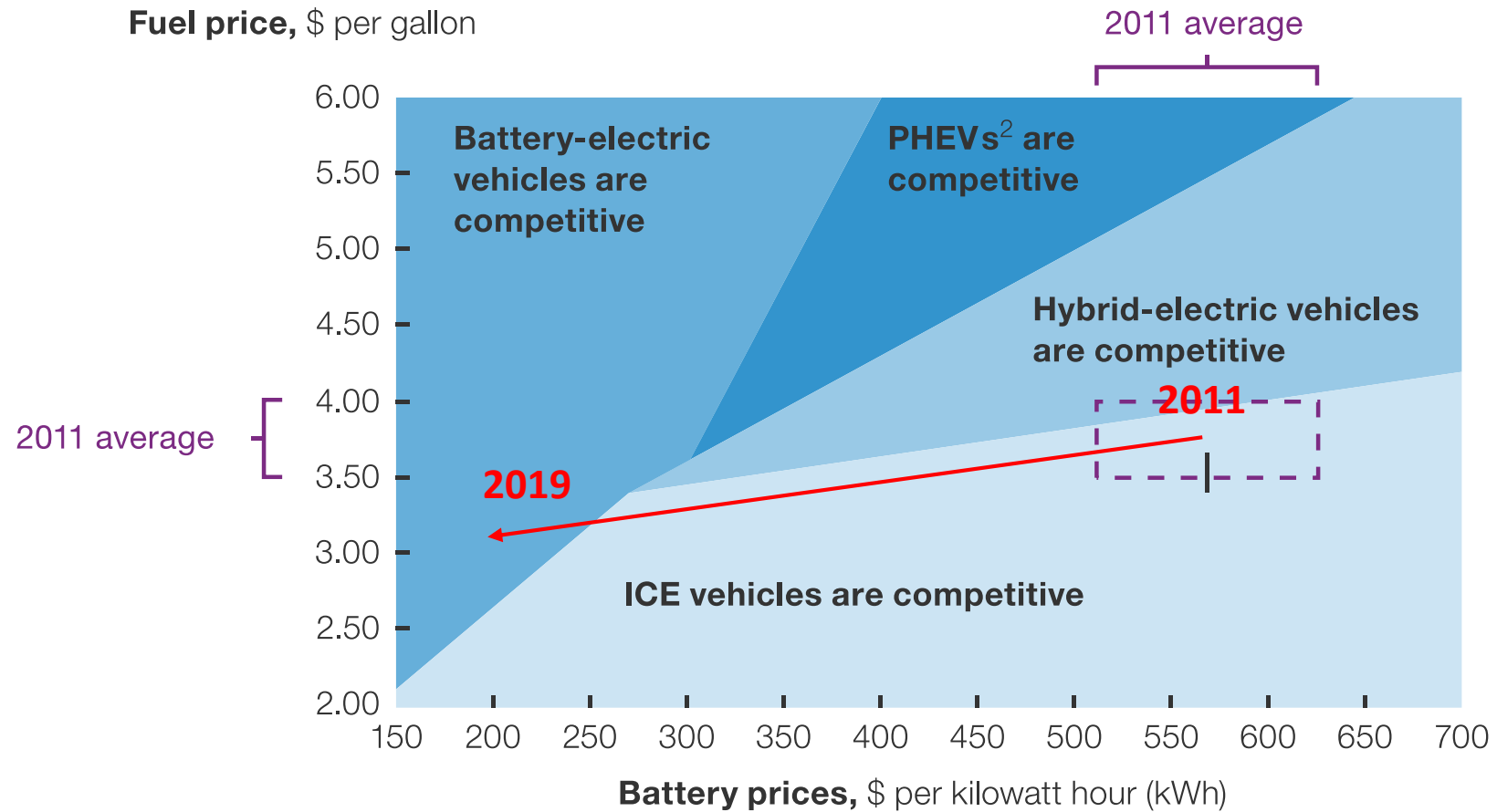
Elektrifisering, autonomi, sammenkobling og deling





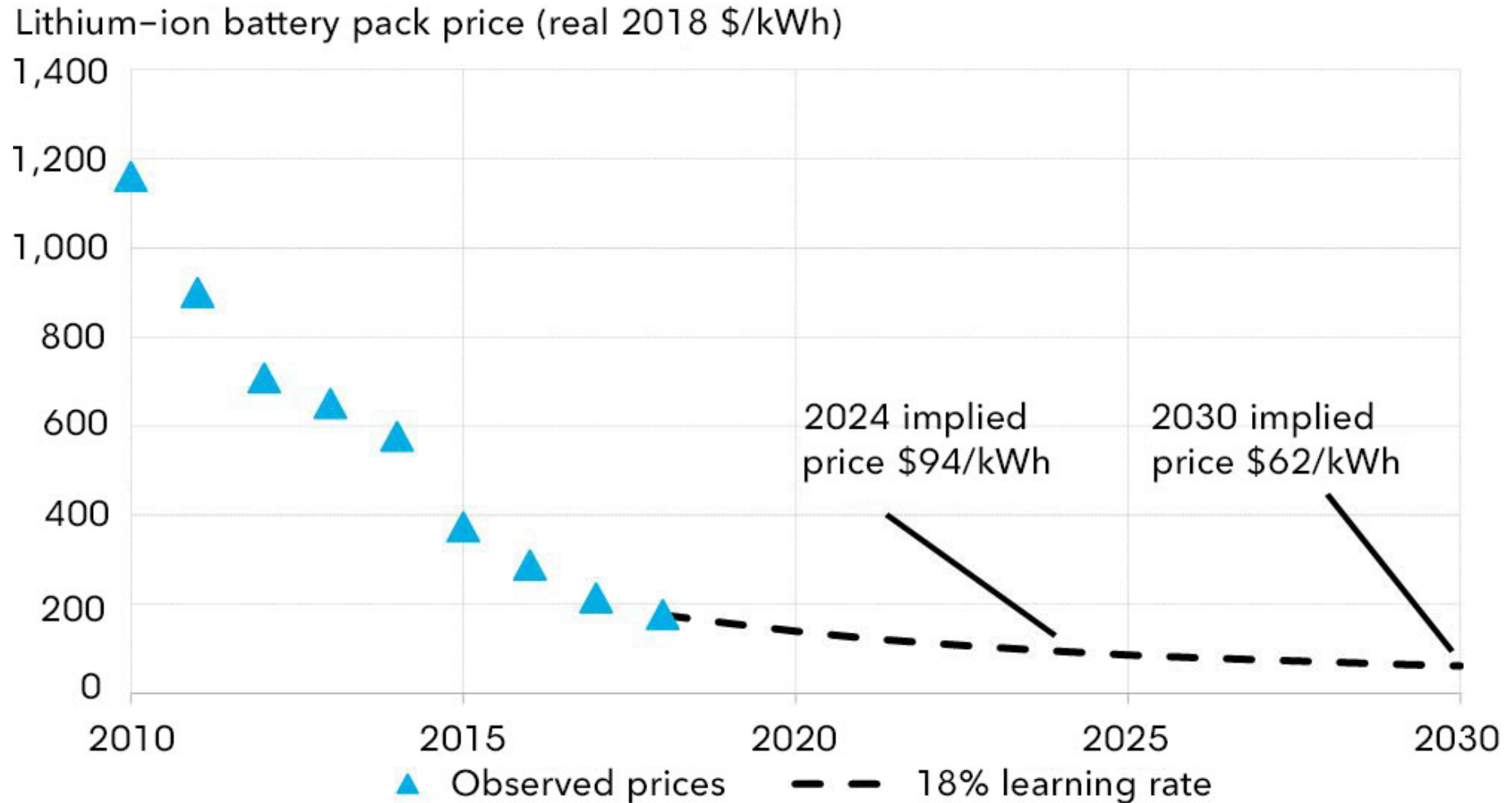
# Elektrifizierung

Electrified vehicles' projected competitiveness with internal-combustion-engine (ICE) vehicles, based on total cost of ownership<sup>1</sup> (US example)





# Forventet utvikling (på dagens teknologi)

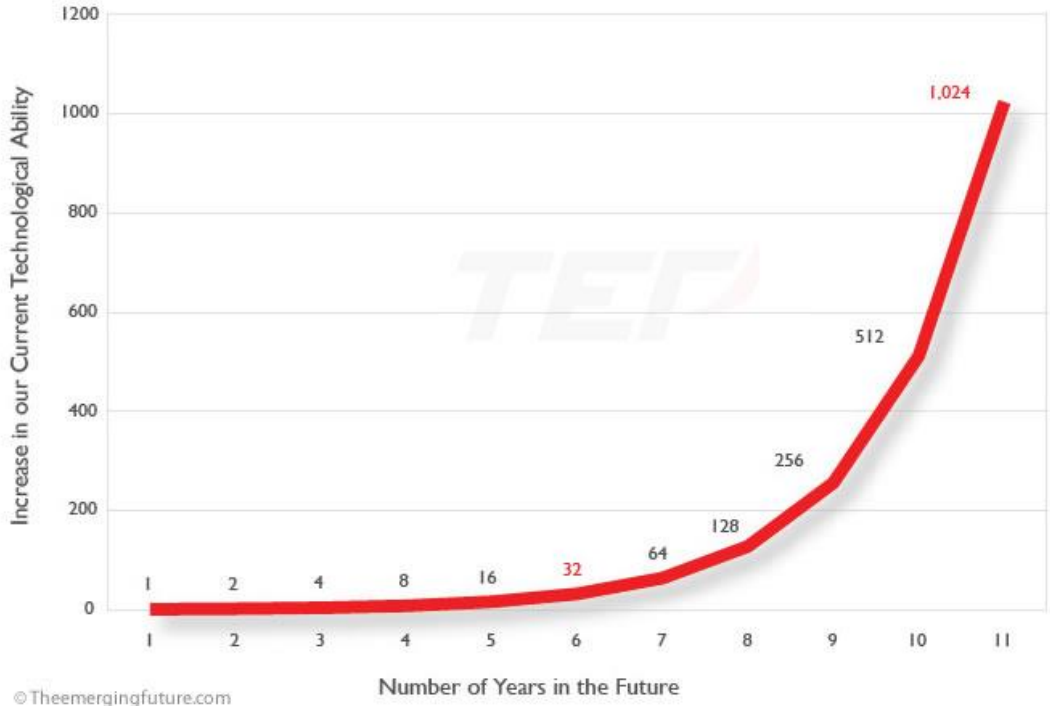


Source: BloombergNEF

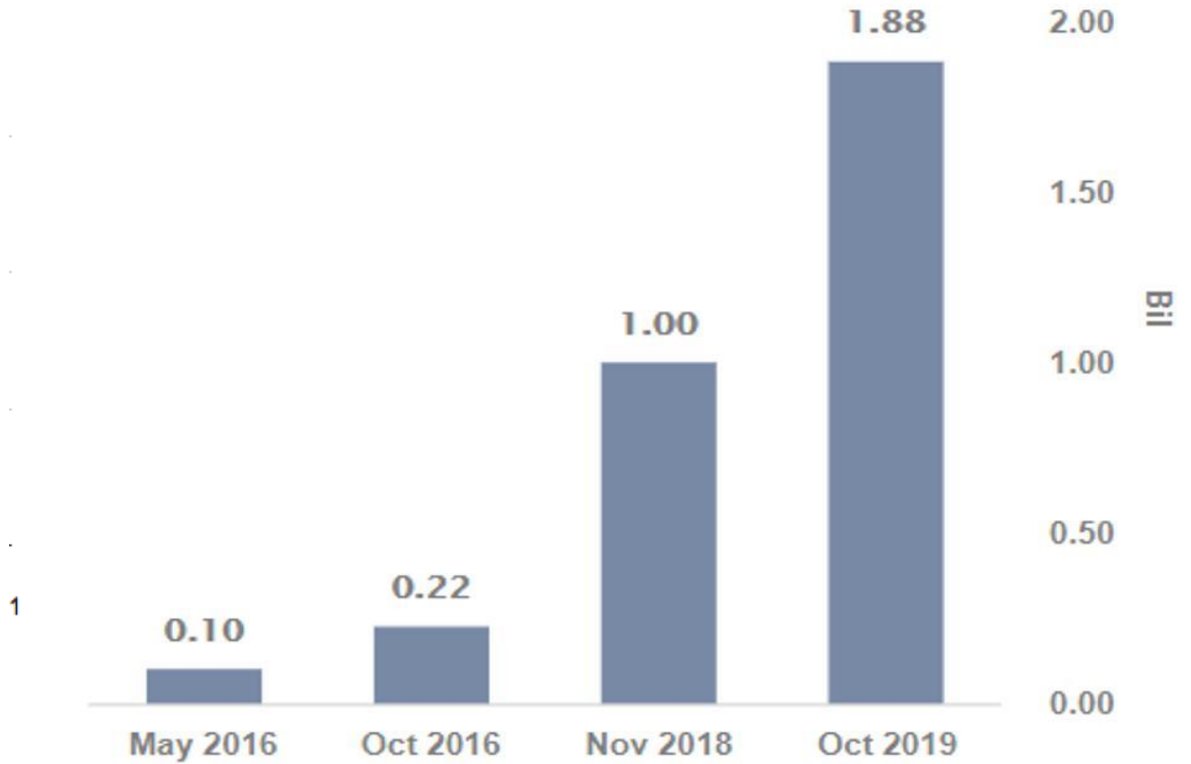


# Autonomi - prosesseringskraft og data

Human Intuitive Perspective of Technological Advancement in Ten Years  
A Thousand Times More Advanced



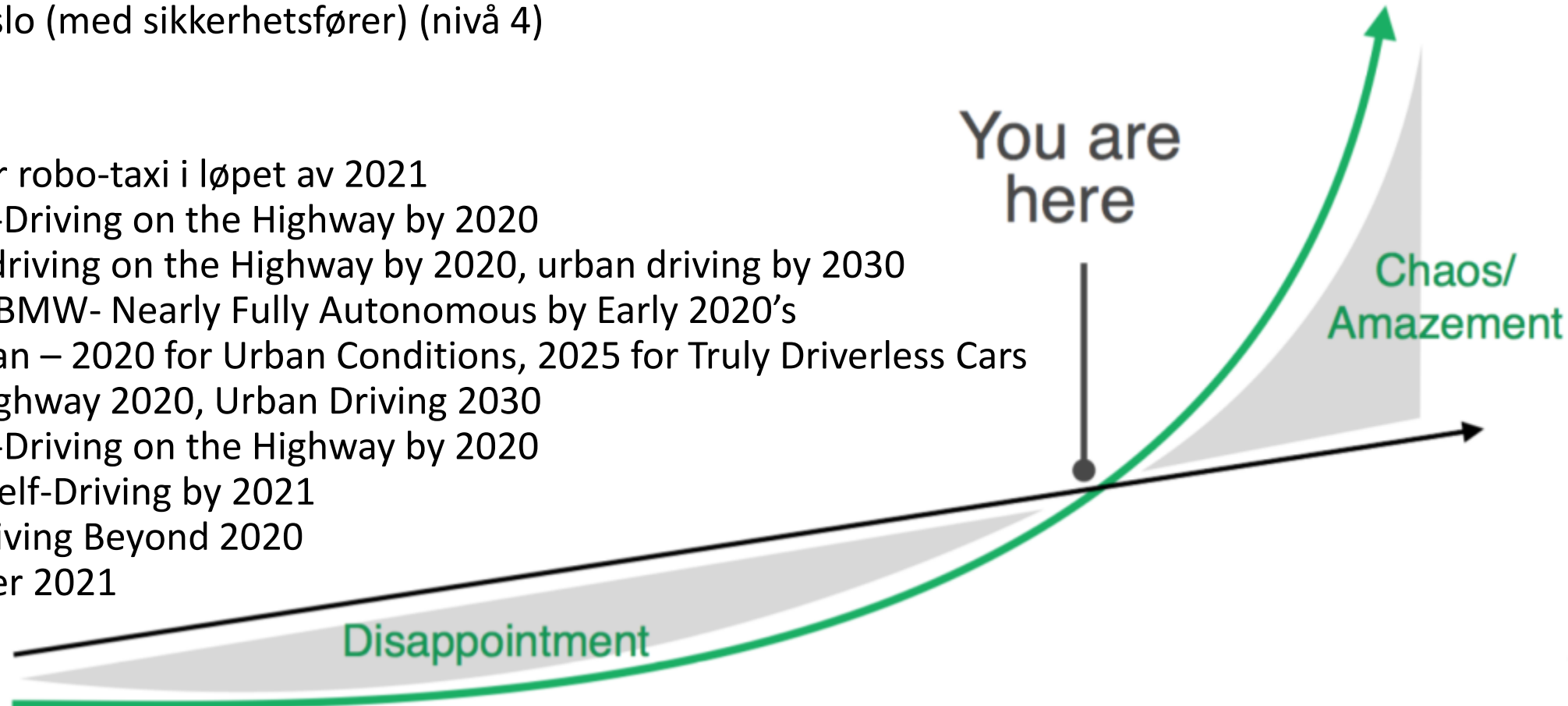
Tesla Autopilot Miles





# Autonomi – når skjer det

- Idag:
  - Waymo One opererer selvkjørende drosjer uten sikkerhetsfører i pilot i bilen (nivå 4)
  - Stavanger, Oslo (med sikkerhetsfører) (nivå 4)
  - Tesla nivå 3
- Varslet:
  - Tesla lanserer robo-taxi i løpet av 2021
  - Honda – Self-Driving on the Highway by 2020
  - Volvo – Self-driving on the Highway by 2020, urban driving by 2030
  - Daimler and BMW- Nearly Fully Autonomous by Early 2020's
  - Renault-Nissan – 2020 for Urban Conditions, 2025 for Truly Driverless Cars
  - Hyundai – Highway 2020, Urban Driving 2030
  - Toyota – Self-Driving on the Highway by 2020
  - Ford – True Self-Driving by 2021
  - GM – Self-Driving Beyond 2020
  - Fiat - Chrysler 2021





# Sammenkobling (IoT)

- Alt er alltid oppkoblet
  - Innbygger er oppkoblet via mobilen
  - Kjøretøy er oppkoblet via ITS og andre tjenester
  - Veikantutstyr er oppkoblet via ITS
- 5G utrulling startet 2019 er en muliggjører
- Nye biler i dag er stort sett koblet til skytjenester
- ITS og C-ITS aksellerer, men...





# Deling

- Flere og flere produkter leveres som tjenester fremfor eierskap. Eksempler: AirBnB og NetFlix.
- Denne trenden er i vekst innen transport og henger nøye sammen med sammenkobling, som forenkler delt bruk av et kjøretøy.
- Transport er den nest største husholdningsutgiften, og har et stort potensiale for effektivisering.
- Elektriske biler har lengre levetid (målt i kjørelengde) enn en privat bruker kan utnytte i løpet av sin levetid.



# Oppsummering trender

- Transportsektoren står fremfor teknologiske endringer som har **potensial** til å **endre** transport av personer og gods på en **grunnleggende** måte.
- Kombinasjonen av elektrifisering, automatisering og digitalisering kommer til å redusere kostnad per reiste km med 90% sammenlignet med å eie en bil i dag. Hvem kommer til å betale 10 ganger så for å kjøre sin egen bil?
- Disrupsjon er uunngåelig!



# Oslo studien - hovedfunn

## Effekter for operatørene (flåtestørrelse)



Antall biler kan reduseres med mellom **84 %** og **93 %** i alle scenarioer

## Effekter på veinettet (kjørte kilometer)



BEST CASE:  
Trafikken reduseres med mellom **14 %** og **31 %**

WORST CASE:  
Trafikken dobles, og veinettet bryter sammen

### SCENARIO 1A

Car users change mode to shared car without ridesharing.

Public transport riders do not change mode and continue to ride public transport.

### SCENARIO 1B

Car users change to shared taxi with ridesharing.

Public transport riders do not change mode and continue to ride public transport.

### SCENARIO 2A

Car users change to shared cars, without ridesharing.

Public transport riders on buses and trams change to shared car, without ridesharing.  
Train and metro riders continue without changing.

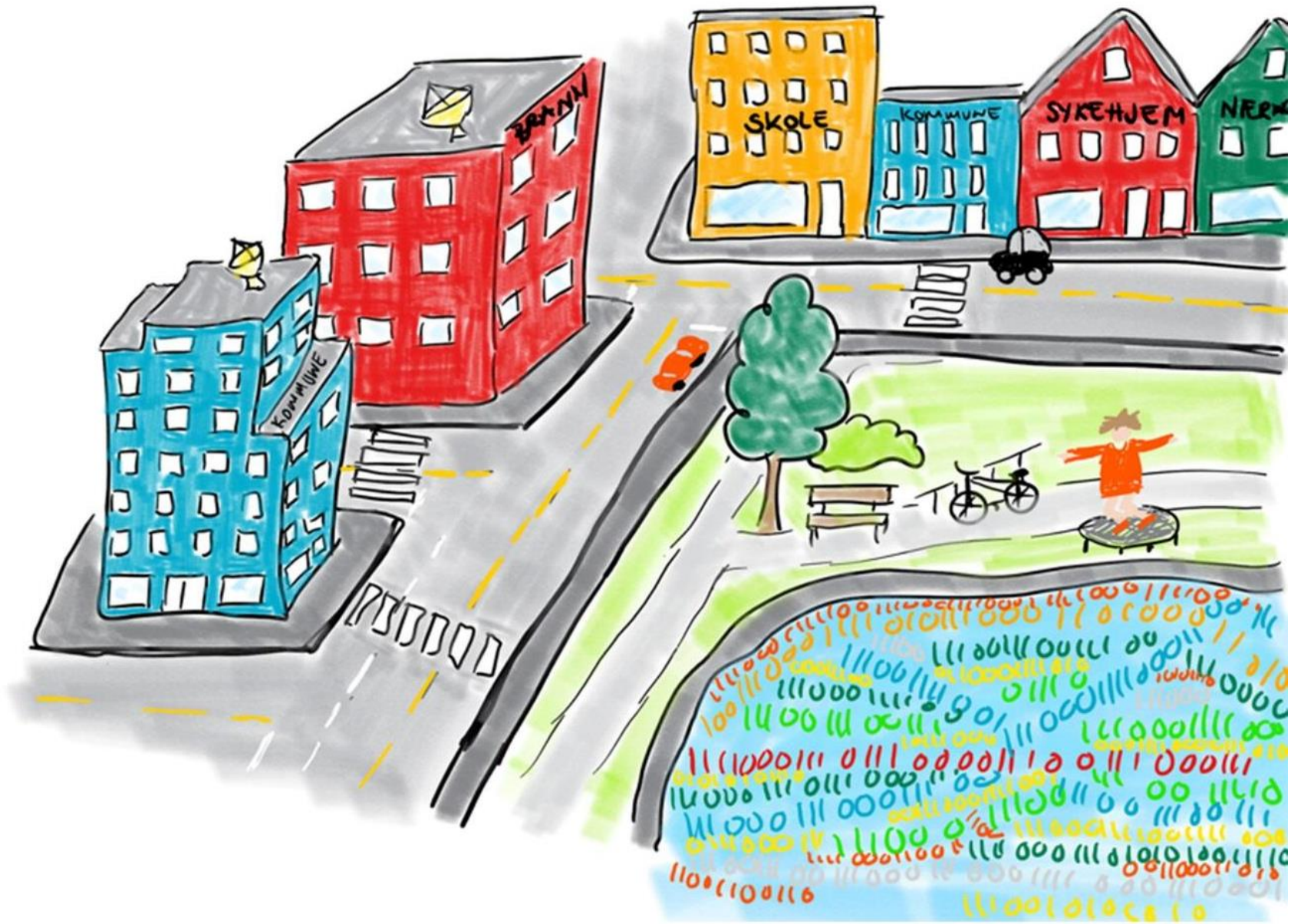
### SCENARIO 2B

Car users change to shared taxi with ridesharing.

Public transport riders on buses and trams change to shared taxi with ridesharing.  
Train and metro riders continue without changing.

Hvis dagens kollektivbrukere gikk over til MaaS-baserte systemer med samkjøring, ville reisetiden blitt redusert med 11 minutter i gjennomsnitt.

**M**OBILITETSLABORATORIUM  
FOR  
**U**TVIKLING AV  
**S**MARTE  
**T**RANSPORTLØSNINGER



Vestland  
fylkeskommune



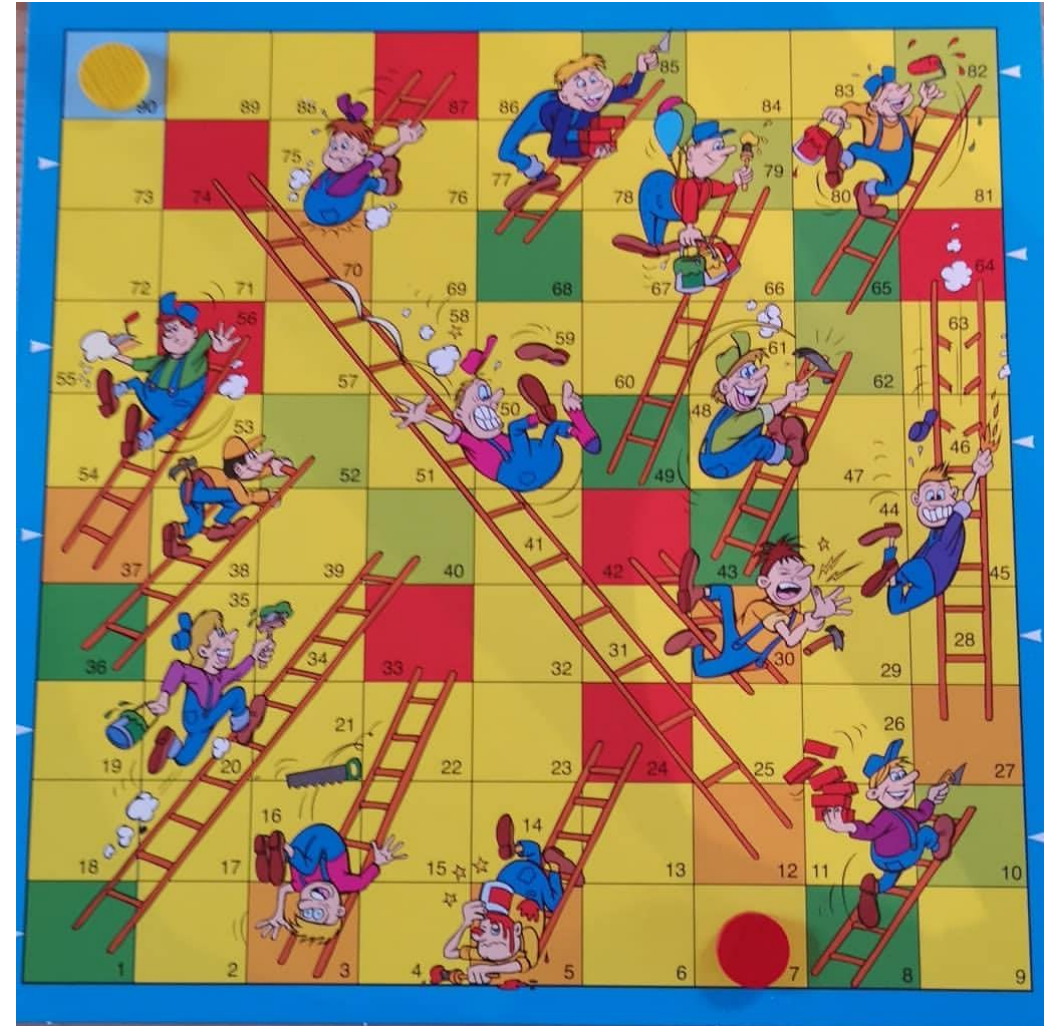
BERGEN  
KOMMUNE



Statens vegvesen

# Hva kan **MUST** bidra med

- Tenk deg at prosjektet ditt er å komme fra start til mål på et spillbrett.
- MUST kan akselerere fremdriften din (en stige du kan klatre opp).
- Alle prosjekter har risiko, noen ganger må du rykke et stykke tilbake for så å fortsette derifra (en stige du faller ned).



# MUST består av 3 laber

## InnoLab



Ide-/konseptutvikling  
Finne partnere

## DataLab



Verifiser konsept  
mot data

## LivingLab



Teste ut konsept i den  
virkelige verden







# Mobilitetsrapport august 2019



Biler

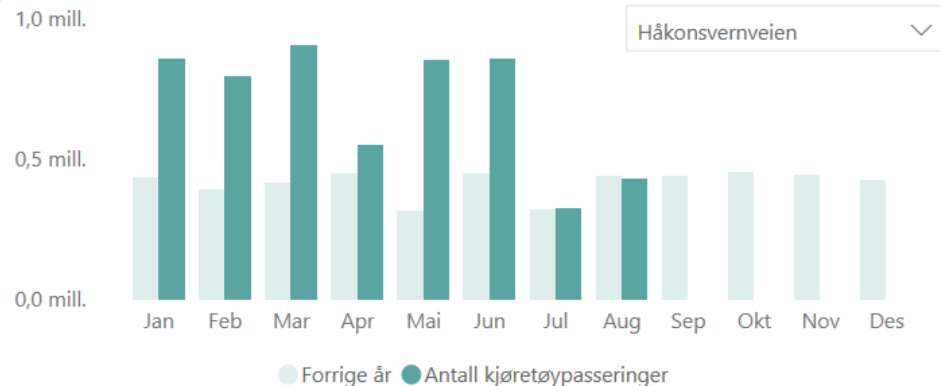
Sammenlignet  
med i fjor

Hittil

**73 %**

Denne mnd

**-2 %**



Buss

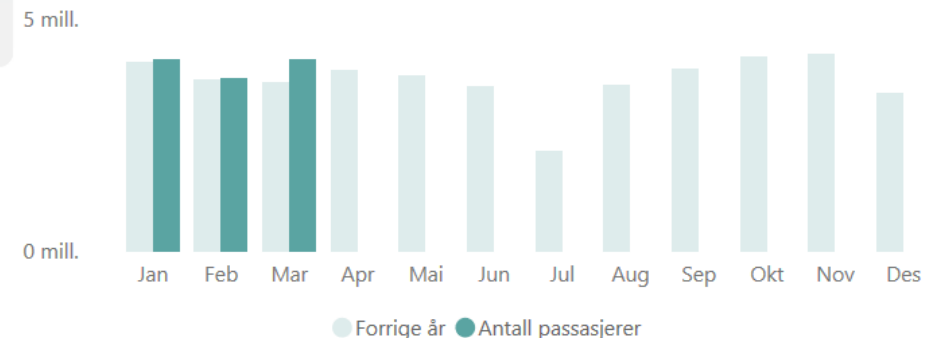
Sammenlignet  
med i fjor

Hittil

**-58 %**

Denne mnd

**-100 %**



Sykkel

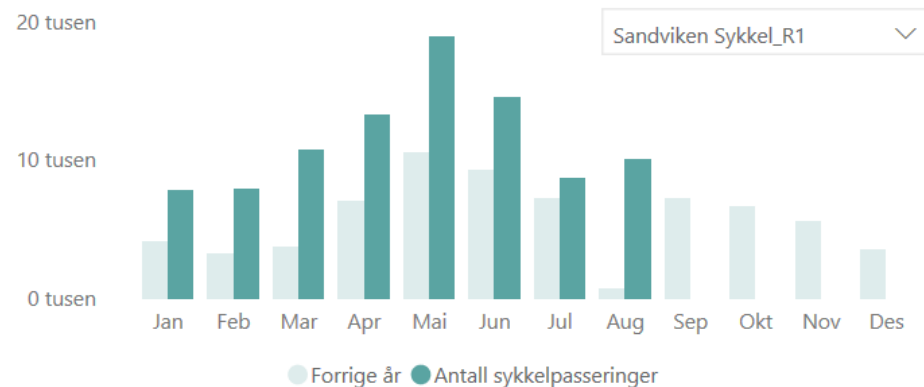
Sammenlignet  
med i fjor

Hittil

**100 %**

Denne mnd

**1,196 %**



Bybane

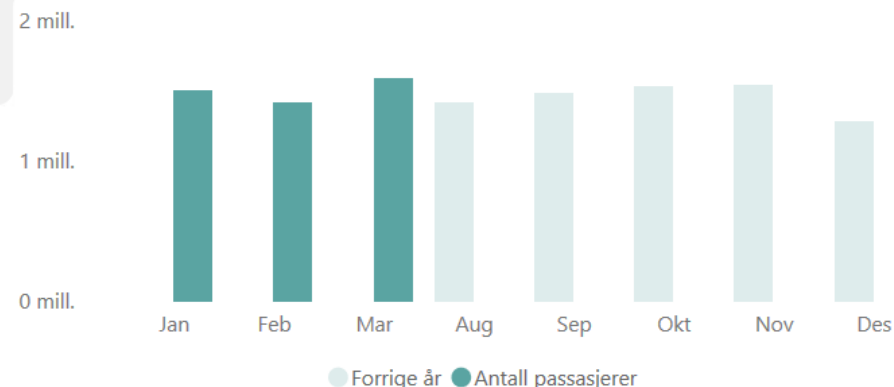
Sammenlignet  
med i fjor

Hittil

**218 %**

Denne mnd

**-100 %**



Bysykkel

Sammenlignet med i fjor

Hittil

**1,130 %**

Denne mnd

**409 %**

Stasjonsnavn	Antall turer	% andel pr. stasjon
Møllendalsplass	29 117	4,12%
Nykirken	26 042	3,69%
Bergen jernbanestasjon	23 342	3,30%
Cornerteateret	22 949	3,25%
<b>Totalt</b>	<b>706 602</b>	<b>100,00%</b>



Luftkvalitet

Dager over terskelverdi i år

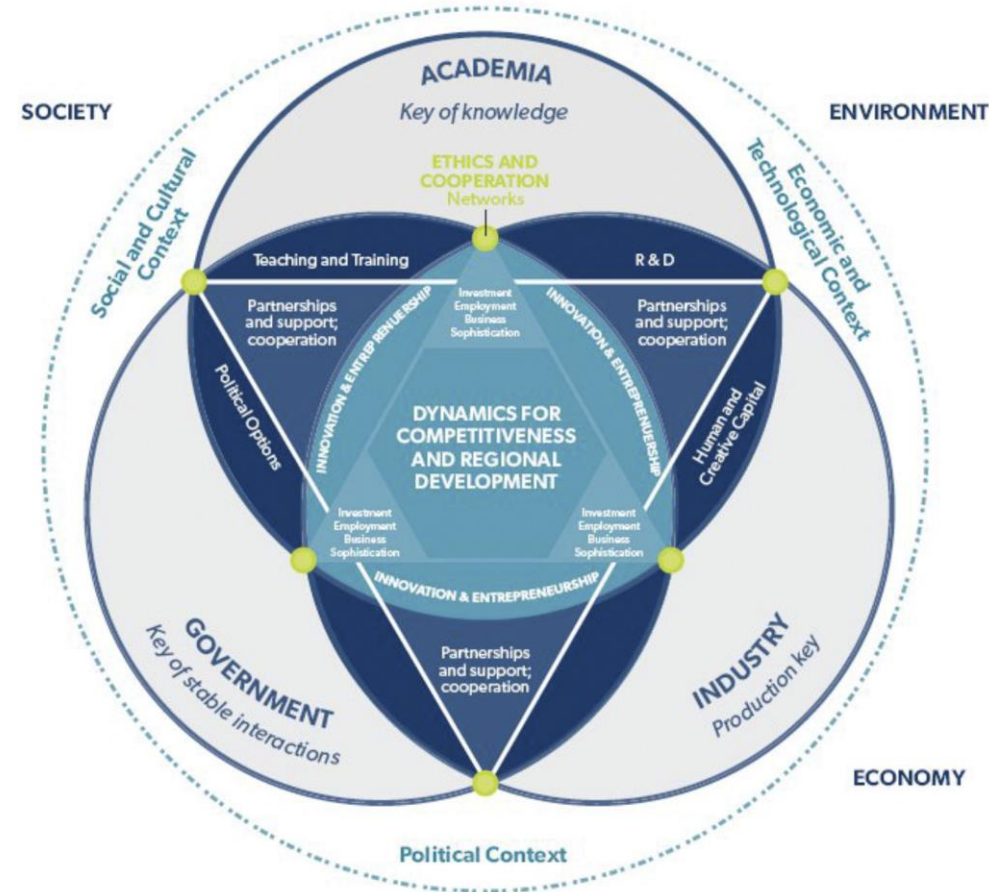
NO2	PM2.5	PM10
<b>10</b>	<b>7</b>	<b>23</b>

Denne måneden

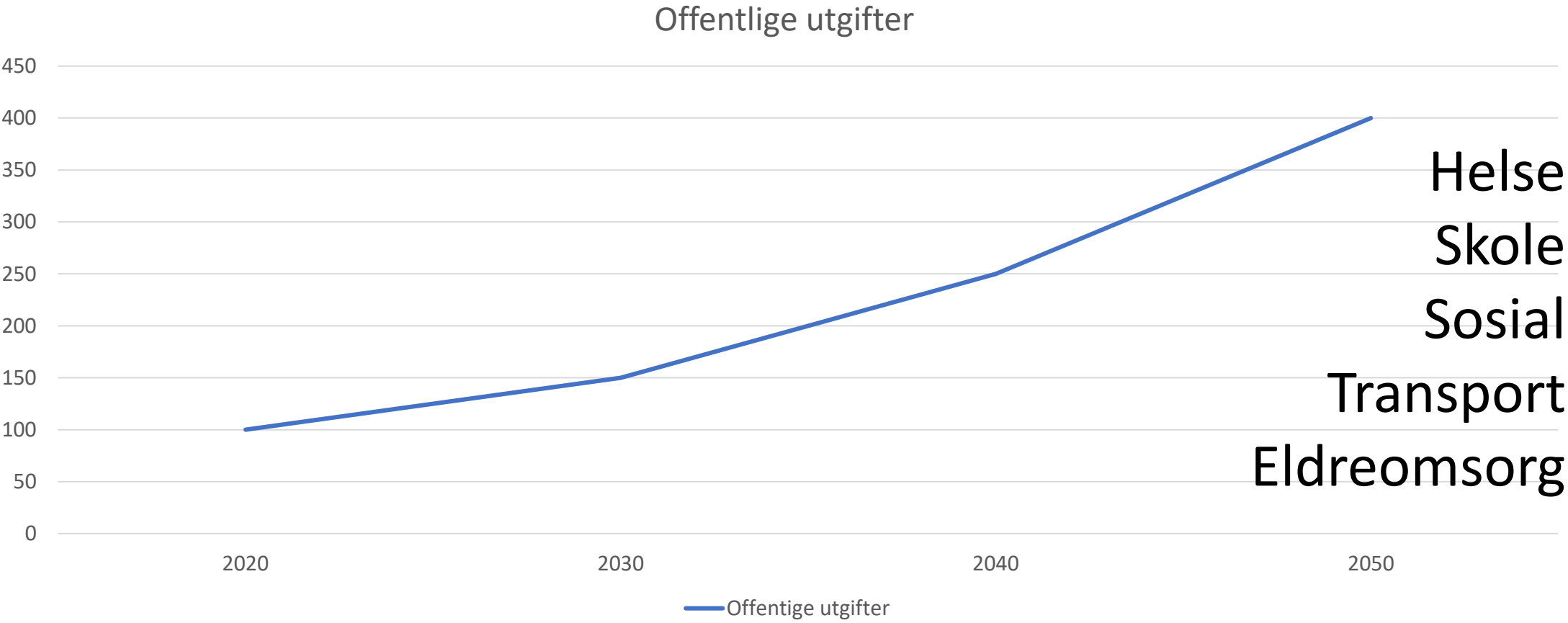
NO2	PM2.5	PM10
<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>



# «Triple helix» - samarbeidsmodell



# Typisk fremskriving av en offentlig tjeneste



# Hva om det skjer noe «uventet»?

