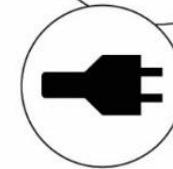
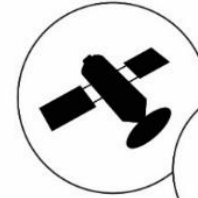
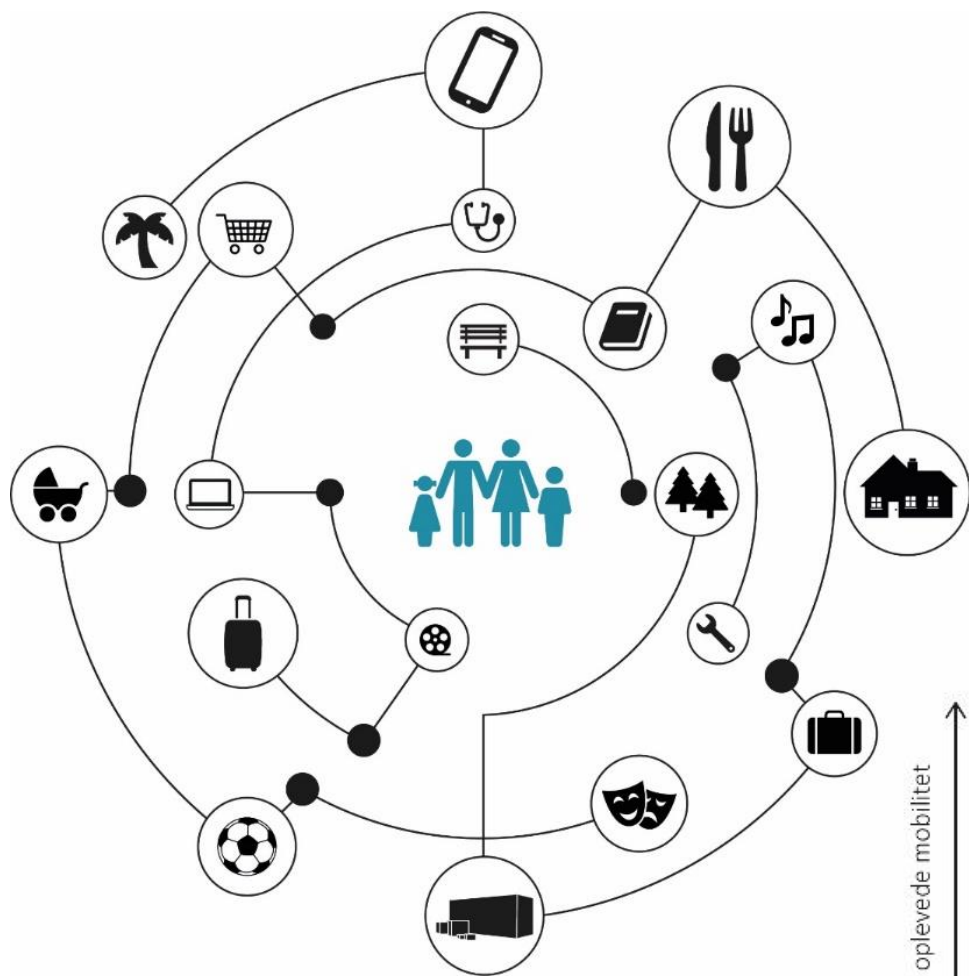


# Intelligent mobilitet nu og i fremtiden

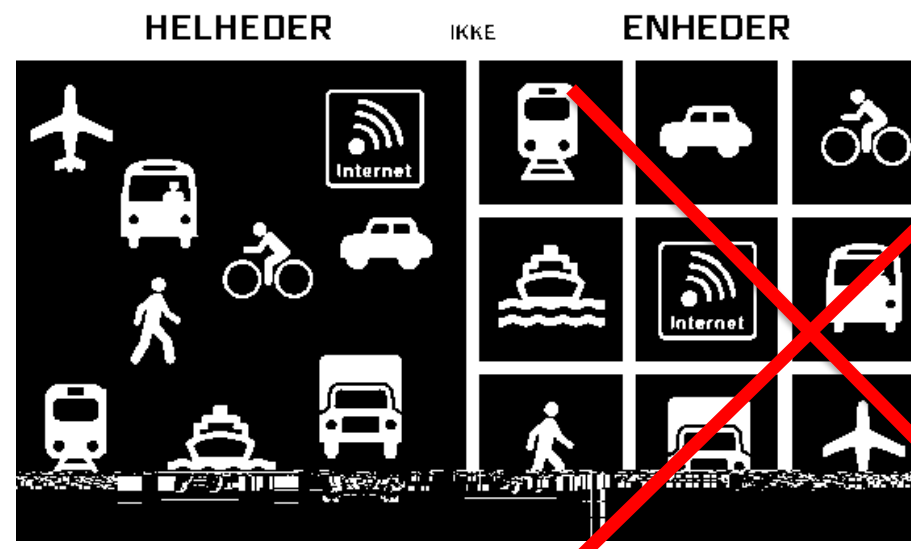
**Svend Erik Pedersen**  
Stadsingeniør



# Mobilitet med mennesker i centrum

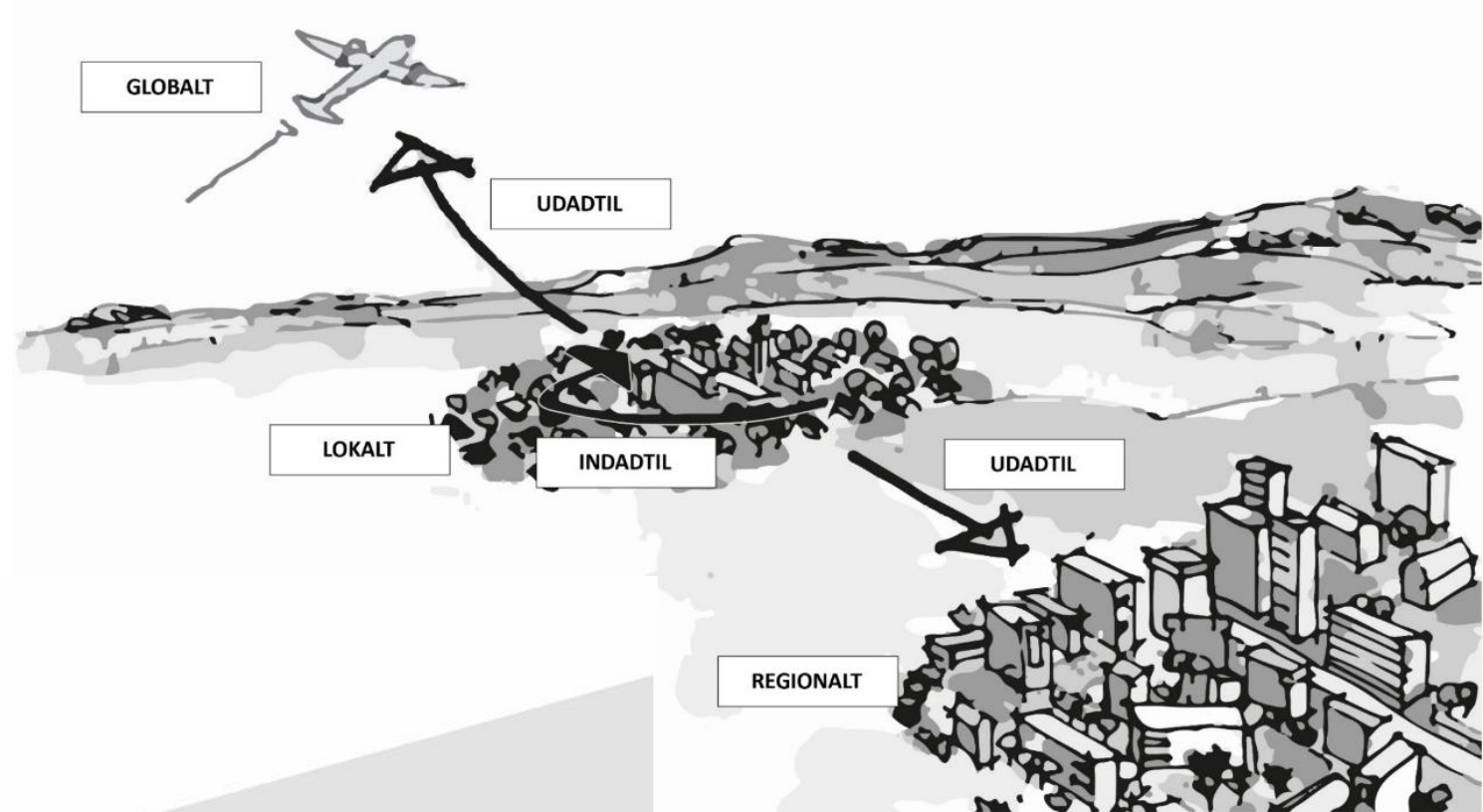


## Vi er MOBILISTER

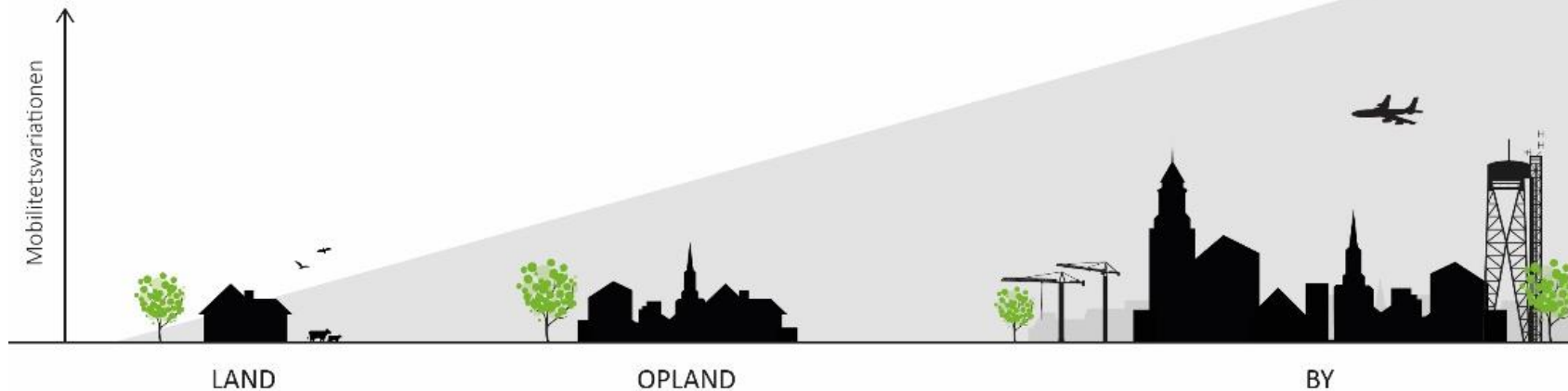


# Geografisk kontekst

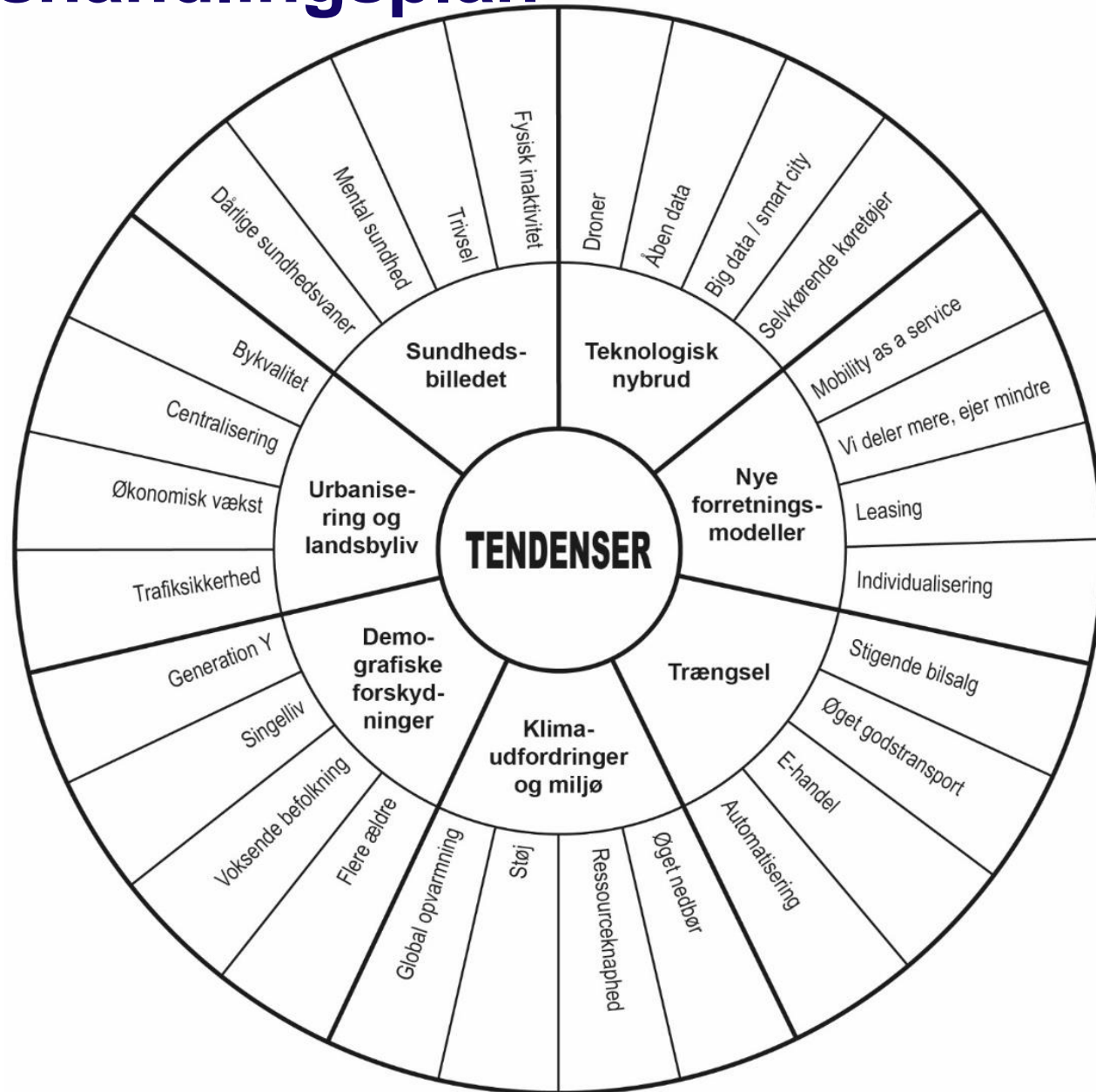
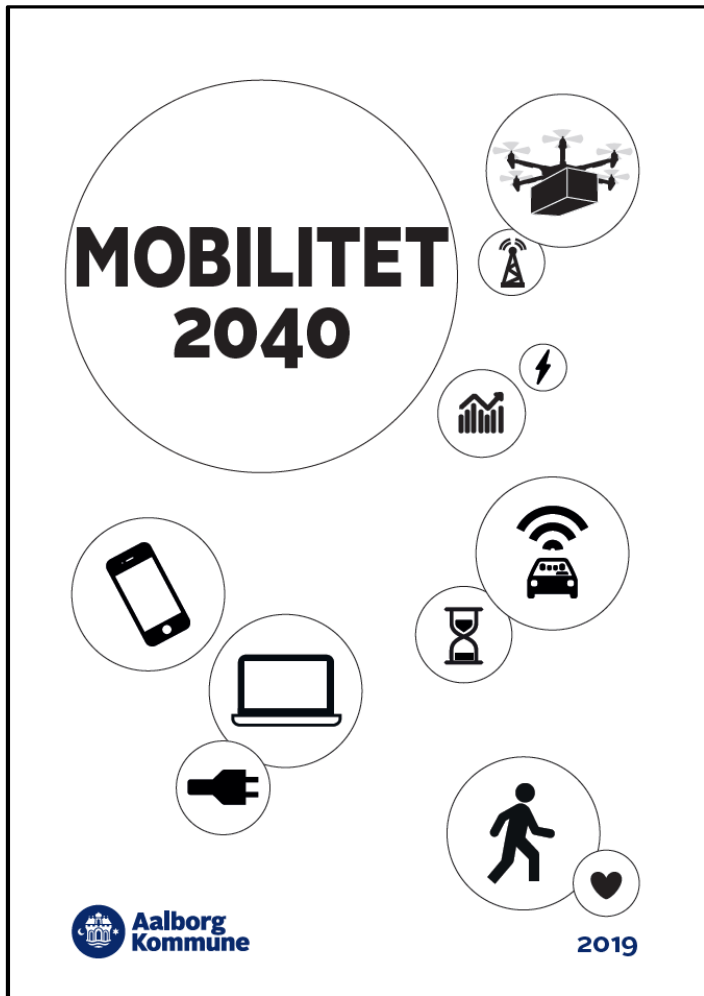
- Aalborg by
- Oplandsbyer
- Mindre byer og åben land
- Norddanmark



## GEOGRAFISK KONTEKST



# Aalborg Kommunes Mobilitetshandlingsplan



# Visionen med planen

*”Vi skal turde at **favne fremtiden** og sikre en **god balance** mellem vores individuelle behov, og de fælles fremtidige muligheder og udfordringer for at skabe en **bæredygtig mobilitet.**”*

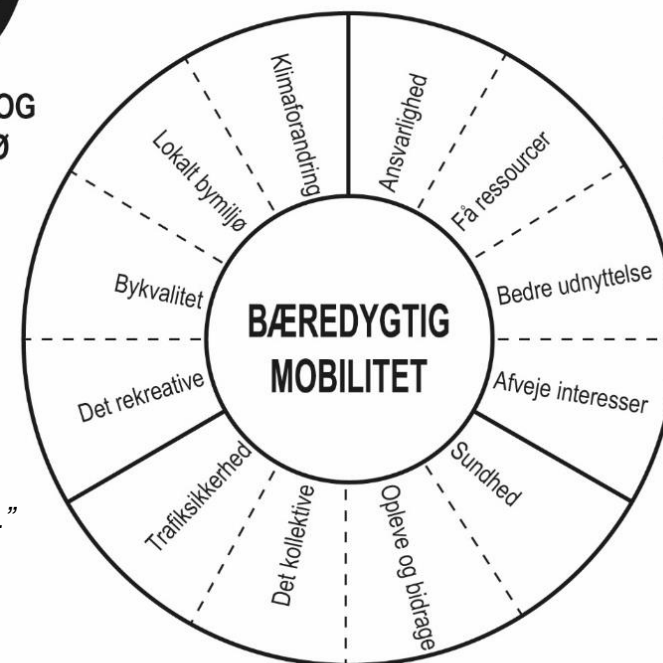


*”Inden 2020 skal antallet af globale dødsfald og tilskadekomster som følge af trafikulykker halveres.”*

*”Inden 2030 skal der skabes adgang for alle til sikre, tilgængelige og bæredygtige transportsystemer...”*

  
KLIMA OG  
MILJØ

  
ØKONOMI OG  
RESSOURCER



  
SOCIAL OG  
TRIVSEL

# 8 overordnede mål

## MOBILITET FOR ALLE

Alle kommunens borgere skal mene, at de er mobile og dermed har adgang til at deltage i jobs, aktiviteter, sociale relationer mv.

## MERE VÆRDI FOR RESSOURCERNE

Mere eller bedre mobilitet for investeringen, eller vi får opfyldt flere formål med samme investering

## 0 DRÆBTE I TRAFIKKEN OG 0 ALVORLIGT TILSKADEKOMNE

0 dræbte og 50 % færre alvorligt tilskadekomne i trafikken i 2025 samt 0 alvorligt tilskadekomne i 2040

## MERE MOBILITET PÅ CYKEL OG VED GANG

43 % af ture i 2025 samt 50 % af ture i 2040 foretages på cykel eller ved gang

## FÆRRE BILTURE ALENE I BIL

Max 20 % af ture i 2025 og max 15 % af ture i 2040 foretages alene i bil

## FÆRRE STØJBELASTEDE BOLIGER

10 % færre støjbelastede boliger i 2025 og 50 % færre støjbelastede boliger i 2040

## FOSSIL- OG EMISSIONSFRI KOLLEKTIV TRAFIK

100 % fossilfri kollektiv trafik i 2025 og i 2040 100 % emissionsfri

## FOSSIL- OG EMISSIONSFRI KOMMUNALE KØRETØJER

100 % fossilfrie kommunale køretøjer i 2025 og i 2040 100 % emissionsfri

# Aalborg Kommune vil gå forrest, men kan ikke løse det hele alene

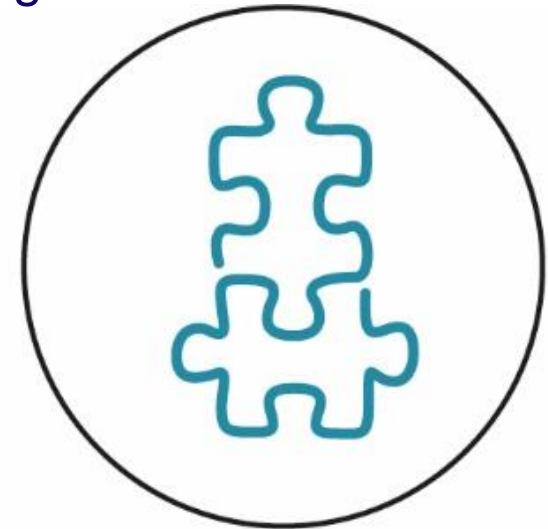
- Gå forrest i forhold til at favne de nye muligheder den teknologiske udvikling giver for fremtidens mobilitet
- Prioritere integrerede løsninger, der skaber balance mellem de individuelle behov og de fælles udfordringer
- Samskabelse med de aktører, der kan bidrage til at indfri visionen og indsatserne i Mobilitet 2040



**ROLLER OG  
SAMSKABELSE**



**TEKNOLOGISK  
UDVIKLING**



**INTEGREREDE  
LØSNINGER**



10.586  
biler

### Trafikdata

For at kunne reagere på den aktuelle trafiksituation er det nødvendigt med viden om den. Til dette bruges bl.a. trafik-tællinger til at se på udviklingen, mængde og hastighed. Samtidig fortæller realtidsdata om aktuel rejsetid og hastighed. GPS-lokationsdata hjælper f.eks. til at angive bussernes og udrykningskøretøjers position. Andre data kan være vejarbejde, ledig parkering mv.

### Trafiksignaler

Trafiksignaler bruges til at styre trafikken ud fra ønskede prioriteringer og flow. Deres funktion og aktuelle tilstand kan ses i et overvågningssystem. Trafiksignalerne kan justeres og tilpasses små ændrede trafikstrømme, eller hvor der opstår et behov, tilpasses for at forhindre trafikuheld. Den grundlæggende indstilling kan også ændres fuldt ud ved foruddefinerede scenarier.

### Trafik- og rejseinformation

Mange af de input, der kommer til ITS-plattformen, vil også være relevant information for de mennesker, der færdes ude i trafikken. Derfor giver det mening at udsende trafik- og rejseinformation.

### Intelligent skiltning

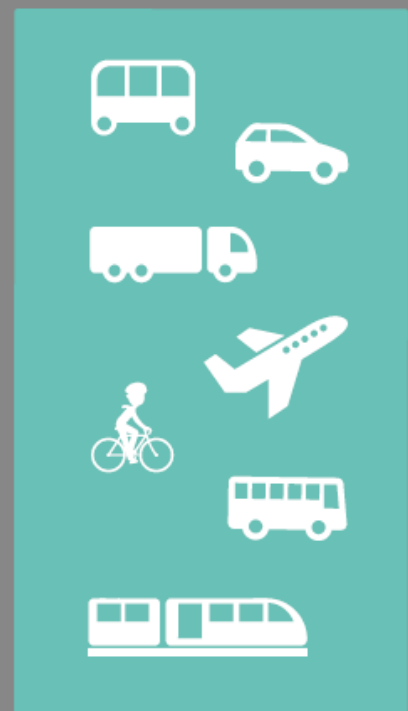
De data, som opsamles i ITS-plattformen, kan hjælpe de mange trafikantgrupper igennem byen. Takket være intelligent skiltning med aktuel og relevant trafik- og rejseinformation baner vi vejen for en effektiv afvikling af trafikken.

Nytorv 3 min



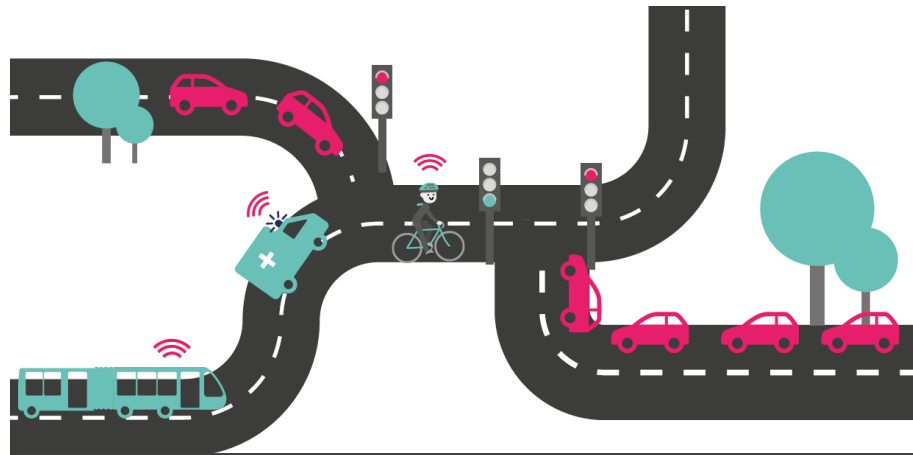
### Parkeringsinformation

Information om ledige parkeringspladser kan begrænse den parkeringsøgende trafik. Det sker enten som fysisk skiltning eller på mobilen.

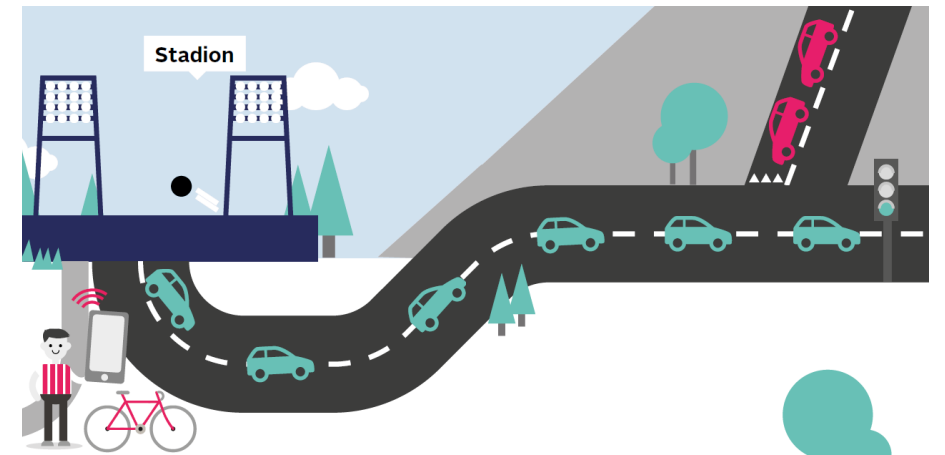




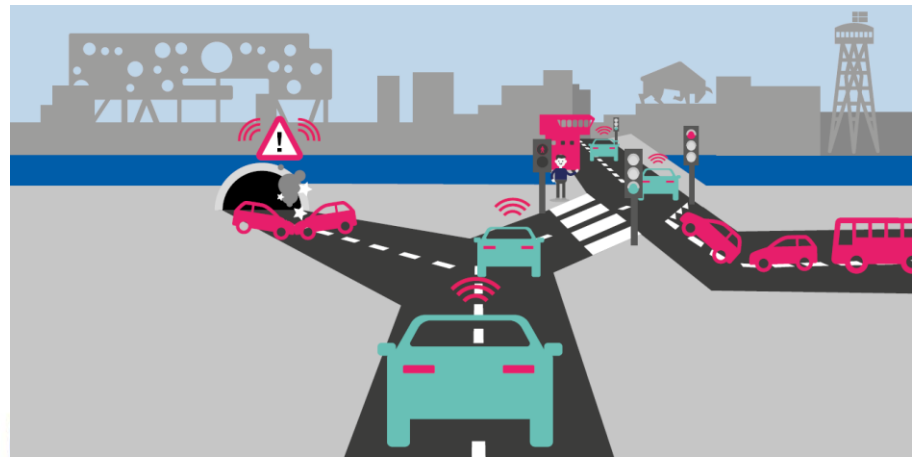
# Eksempler på scenarier



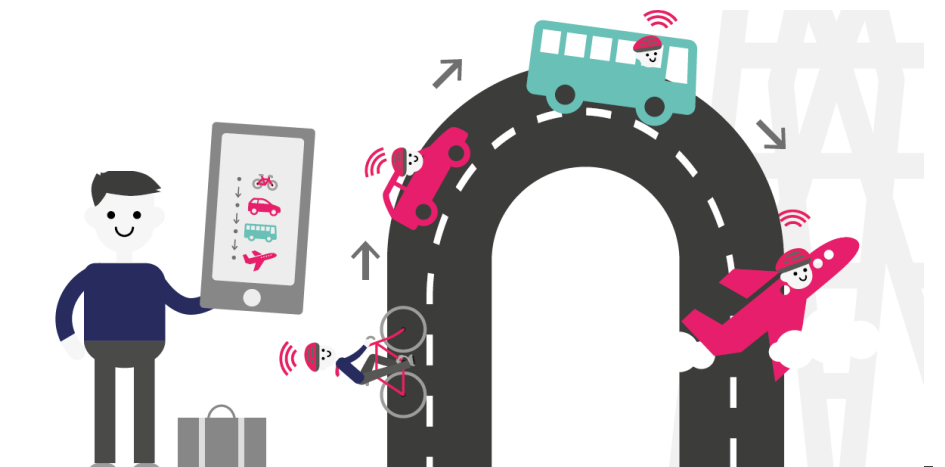
Prioritering af udvalgte mobilitetsformer



Effektiv afvikling af trafikken ved planlagte hændelser



Intelligent omfordeling af trafikken ved Pludselige hændelser



Fremtidens mobilitet – mix and match

# MobiMaestro test på Thistedvej/Viaduktvej/Stationsvej

- 3 lyskryds
- Trafiktal:  
Thistedvej: 13.000  
Stationsvej: 2500  
Viaduktvej: 6.000 (2002)
- Der er trængsel om morgenen i sydgående retning og om eftermiddagen i nordgående retning
- Baneoverskæring – 4 tog i timen (med åbningen til lufthavnen 8 tog i timen)

# PROJEKTETS PERSPEKTIVER

- **Fysisk sammenkobling mellem Nørresundby og Aalborg**
  - I første omgang: Stigsborg Havnefront og Musikkens Hus
- **Kommerciel bæredygtigt Fjordbus-koncept på længere sigt**
  - Ved fuld indfasning og fuld autonomi
- **Miljøvenligt supplement til den offentlige infrastruktur**
  - Emissions-fri (bæredygtig og 0-forurening)
- **Stor brandingværdi for Aalborg**
  - Innovativ teknologisk udvikling og beskæftigelse

# Et fantastisk område...

Limfjorden godkendt af **Søfartsstyrelsen** som forsøgsområde

Et **unik**t område:

- Mellem Stigsborg Brygge og Musikkens Hus/AAU Create
- Kort afstand - < 10 min.
- Sikkerhed: Mulighed for 24/7 overvågning via kamerateknologi.



# TIDSPLAN SHIPPINGLAB

## Første testfartøj sat i fjorden i juli 2018

2018: Forsøg med lille, bemandedt fartøj

2019: Forsøg med testfartøj, bemandedt - opsamling af data

2020: Fremstilling af mindre fartøj (prototype) & dataopsamling

2021: Forsøg med bemandedt prototype

Dokumentation af autonomi på prototype

2022: **Fartøj testes, idriftsættes og markedsføres**



# Mobiliser en bydel med førerløse busser



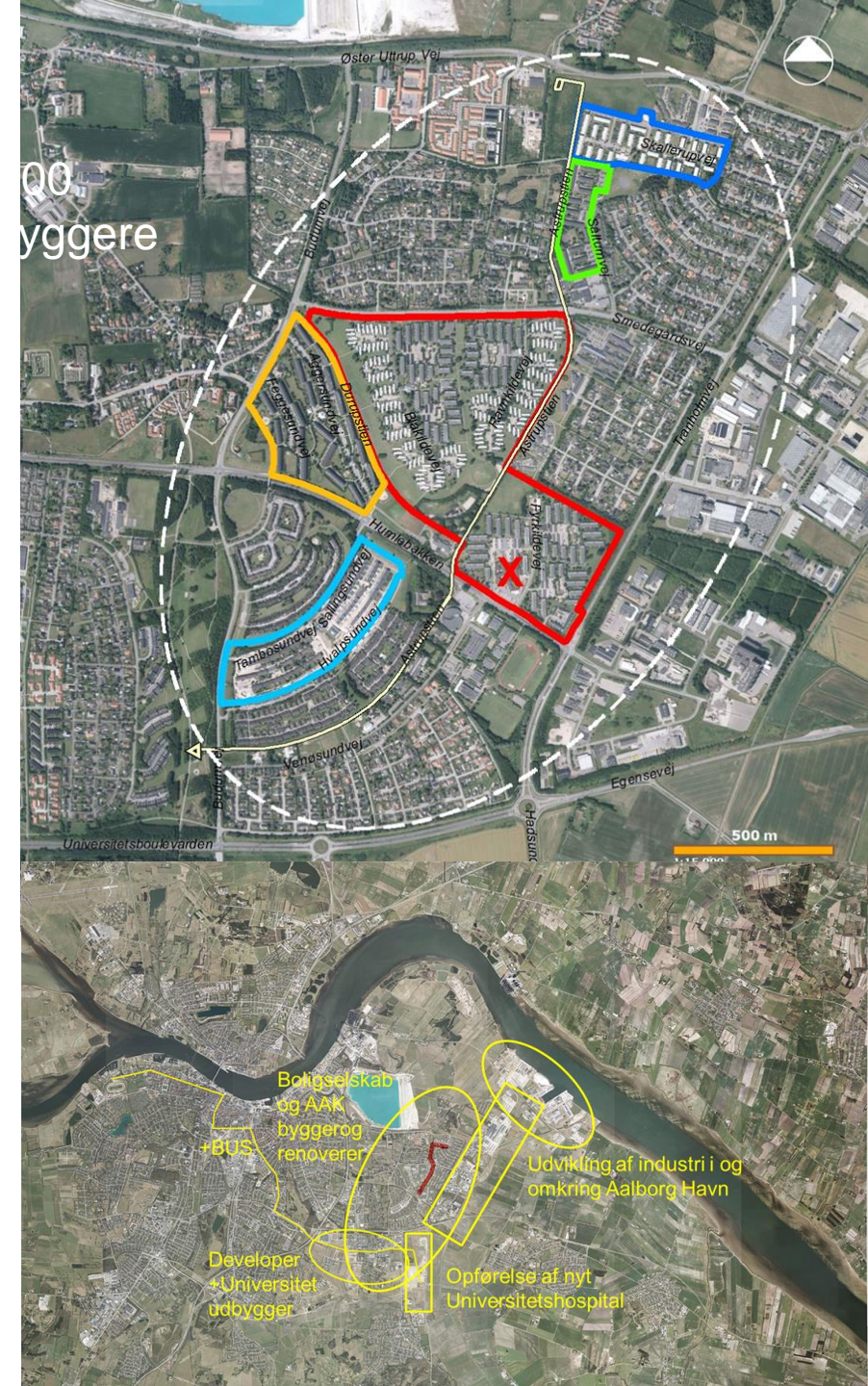
# Baggrunden

Voldsom byudvikling i Aalborg Øst

Opgør med 60-70'er planlægning

Meget separeret og uudnyttet infrastruktur  
– stort potentiale

Byudvikling på tværs af matrikler – mange  
helhedsplaner med mange aktører –  
'City in Between' og 'Kickstarts-projekt'



# Projektet – hvad vil vi?

2,1 km offentlig sti

10 stoppesteder

Busser og cykler i delt tracé – fodgængere adskilt

På SAE-niveau 3 og 4

Hele dagen 365 dage om året i 2 år, Ca. 14 timer dagligt, min.  
hvert 15. minut

Det bliver gratis at benytte busserne

Navya ARMA

Max. 18 km/t





# Om busserne

Navya ARMA - El-busser – 3 stk. på teststrækningen

Der er plads til **11** siddende passagerer i bussen

Den førerløse bus opererer ved hjælp af multisensor teknologier: GPS RTK, LIDAR sensor, Odometri og 3D kamerakontrol

Forudprogrammeret “GPS vej” og stoppesteder

Autonomous Mobility ansvarlig for overvågning, drift og vedligehold af busserne.

Implementerer i faser



# Hvorfor vil vi det?

Mobiliserer en gruppe ikke-så-mobile borgere

Sammenbinde boligområder og tilbud = forbedre den interne mobilitet

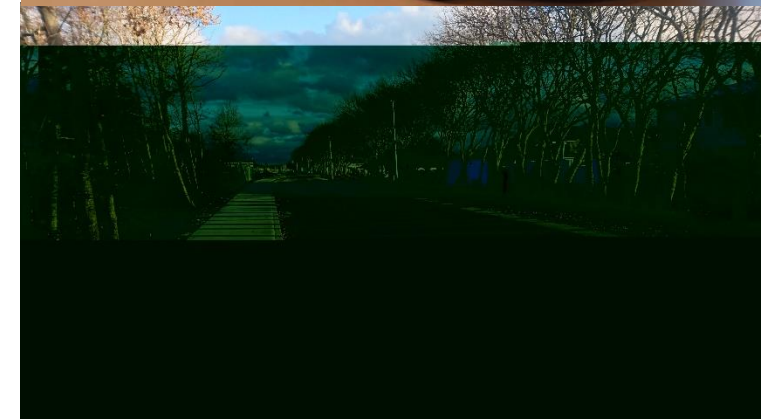
Linke boligområder ud til den eksisterende kollektive trafik

Udnyttelse af den eksisterende infrastruktur

Benytte en energivenlig og støjsvag løsning

Være "First mover" = bidrage til et imageboost i området

Bidrage til social inklusion og tryghed



# Ny viden

Hvor driftsikker er teknologien, hvem bruger den og hvad bruges den til? – **hvad kan vi bruge teknologien til fremadrettet?**

”Connecting people with technology” - Hvad sker der i mødet mellem mennesket og teknologien? – **Hvad betyder det for fremtidens samfund?**

Tryghed og sikkerhed – Hvordan påvirkes trygheden... i bussen, på stien, i området?  
**Kan det bruges som tryghedsskabende foranstaltninger?**

Påvirkning på området – **hvilken betydning får teknologien for indretningen af fremtidens byer?**

Hvordan kan vi favne og tage stilling til teknologien i det lange perspektiv og bruge dette, når vi skal planlægge vores byer og samfund fremadrettet?



# ÅBNINGSFEST

UDENDØRS  
ARRANGEMENT

**I Aalborg Øst skriver vi danmarkshistorie, når landets første førerløse busser indsættes på Astrupstien.**

Derfor inviterer vi beboere, erhvervsliv, samarbejdspartnere og andre interesserede til stor åbningsfest.

**Fejringen finder sted torsdag d. 5. marts fra kl. 11 ved Trekanten, Sebbersundvej 2A**

Vi glæder os til at se dig!

Få mere information på [SmartBus.dk](http://SmartBus.dk)

*Billetter til fællesspisning kan købes til 15 kr. pr. stk. Der sælges i alt 280 billetter i cafeen i Trekanten, Sebbersundvej 2a, fra mandag den 2. marts. - det er først til mølle.*



## Program

Kl. 11.00

- Åbningstaler v. transportminister Benny Engelbrecht, Borgmester Thomas Kastrop Larsen og direktør for Holo, Peter Sorgenfrei
- Snoren klippes og bussen kører
- Sang v. Tornhøjsskolen
- Big Band v. Mellervangskolen
- Trylle Andreas underholder de mindste med trylleshow
- 12.30 – Arctic foodtruck uddeler små frokostenretninger
- 13.00 – "Lad bilen stå, kom ud at gå" – en guidet tur på Astrupstien v. DGI Gåværtter
- 14.30 – 15.30 – Tur på hesteryg afholdt af Fritidscenter Byggeren
- 15.00 – 17.00 – Mød Aalborg Pirates og prøv deres skydestation
- 15.30 – 16.30 – Æselvognskørsel afholdt af Fritidscenter Byggeren
- 16.00 – Fejring af Byplanprisen, som i 2019 gik til Aalborg Øst  
Tale og afsløring af pris v. Rådmand Hans Henrik Henriksen og direktør i Himmerland Boligforening, Ole Nielsen
- 16.00 – 17.30 – Ansigtsmaling for børn v. Øst i Centrum
- 16.30 – Aalborg danse- og spillemandslaug
- 17.00 – Rumænske folkedansere
- 17.30 – PUMAPUNK Part 1 & 2 in Concert v. Himmerland Boligforening, Center for Samskabelse & Turning Tables Danmark
- 18.00 – Fællesspisning (udendørs i telt)

## Hele dagen:

- Få en tur i de førerløse busser
- Servering af buskage, popcorn, kaffe, the og varm kakao
- Operatørene viser bussen frem v. garagerne
- Kode en selvkørende bus
- 3D-printe busnøgleringe
- Livepaint – Streetart v. Frida Stii Vium