

Automatiske biler og infrastrukturen

Automatiske bilers betydning for trafik og veje i dansk perspektiv

Per Jacobsen
Vejdirektør

Workshop om fremtidens mobilitet 18. maj 2015

Aktuelle indtryk fra dansk presse

BERLINGSKE BUSINESS DIGITAL



Kronprins Frederik har som en af de første fået en tur i Googles førerløse bil under et besøg hos Google i Mountain View, Californien.

Googles førerløse biler kommer på gaden i morgen

Af Mads Kolby
15. september 2014, 08:54

Tirsdag træder Californiens tilladelse til førerløse biler i kraft. To gange

Ingeniøren

Privatlivspolitik | Log ind |

Nyheder | Blogs | Debat | Jobfinder | Avisen | Kursusguide | Events | Kulturarven | Insights

Fokus: Atomsrot | Femern-forbindelsen | Fukushima-katastrofen | Kampfly for milliarder | Rejsekortet | IC4 | PCB | Den danske rumr

Toyota og Audi viser selvkørende biler frem

Både Audi og Toyota giver deres bud selvkørende biler på teknologimessen CES i Las Vegas. Toyotas projekt minder om Googles.

2.

Når bilen kan **BILEN.dk** **BT**

Selvkørende. Volvo vil være den første bilproducent til at sælge førerløse biler. De første testbiler kører på vejene omkring Göteborg.

21. november 2014 Gert C. Nielsen

FINANS

ERHVERV ØKONOMI POLITIK IT INVESTOR PRIVATØKONOMI TV KURSListER FLERE

Nu får de selvkørende biler deres egen motorvej

En af de helt store motorvejsstrækninger i Tyskland får nu et spor til selvkørende biler. Måske møder du de førerløse køretøjer på næste bilferie.



Snart har vi førerløse biler – men loven er slet ikke klar

TRAFIK: De danske trafikmyndigheder holder øje med udviklingen af teknologien. Men i en ikke så fjern fremtid er kørekort måske en saga blot.

orated

Effekter som ofte nævnes i pressen


- **Forbedret trafiksikkerhed**
- **Bedre fremkommelighed**
- **Mindre trafikmængder**
- **Mindre energiforbrug**
- **Færre parkeringsproblemer i byerne**
- **Mindre spildtid - mere fritid/arbejdstid**



Aktuelle indtryk internationalt





Sjålvkörande bilar Rapport
– utveckling och möjliga effekter 2015:6

● Experiments on autonomous and automated driving: an overview 2015




Member of  



Urban Mobility System Upgrade

How shared self-driving cars could change city traffic



Corporate Partnership Board Report

16, 17, 18 JUNE 2015
STUTT GART, GERMANY

Hosted at automotive testingexpo 2015 europe

OECD

Autonomous Vehicle TEST & DEVELOPMENT Symposium 2015

Held at Automotive Testing Expo Europe 2015

BOOK YOUR DELEGATE PASS

About the Conference

Why attend?

Conference

Conference Programme

Travel

Hotels

Contact

Home

Programme Sponsor:



From the publisher of:

traffik

Click here for free magazine subscription + media pack

vimoverse

Click here for free magazine subscription + media pack

Autonomous Vehicle Test & Development Symposium 2015

Advanced driver assistance systems giving rise to fully automated driving vehicle technology is nothing new. Since the final meeting of the Eureka PROMETHEUS Project in Paris in 1994, it's been clear that fully autonomous self-driving vehicles are set to become a reality, yet 20 years later the final stages of testing, validation and full-scale pose a huge challenge to the automotive industry.

The rigorously and thoroughness of the testing processes need to be conducted at an altogether higher level of fidelity than anything that has gone before, if the full reality is to be achieved with complete safety and integrity guaranteed.

Click here to view the Conference Programme



Conference Programme:




Click here to view the Programme

Download Programme:

Download the Updated Conference Programme




(PDF ~2.22MB)







The Pathway to Driverless Cars

Summary report and action plan



The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies



February 2015

Automatisering af bilparken – hvor langt er vi

- ☑ **Level 0 – No-Automation**

- ☑ **Level 1 – Function-specific Automation**

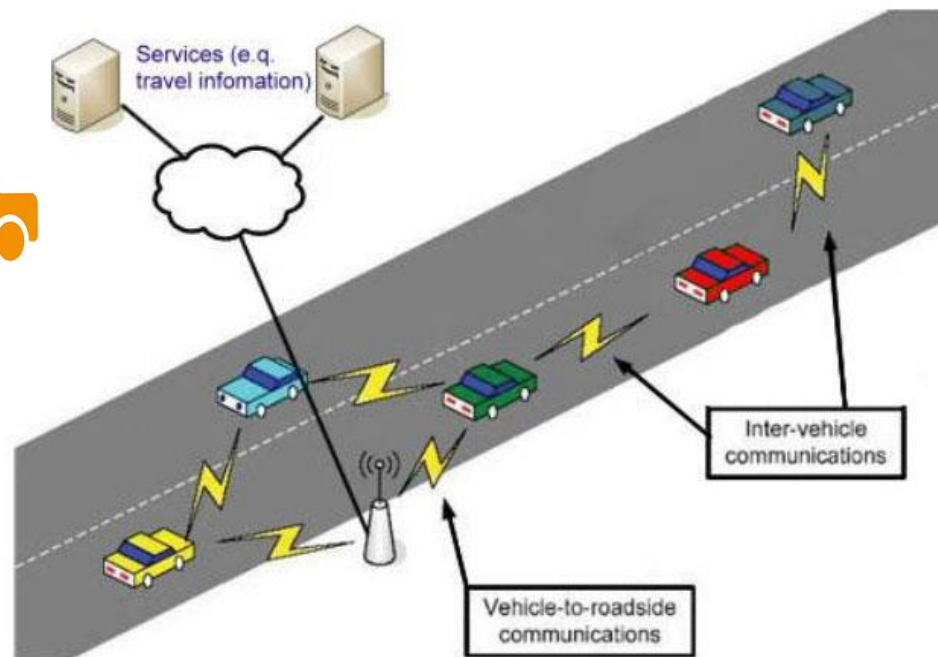
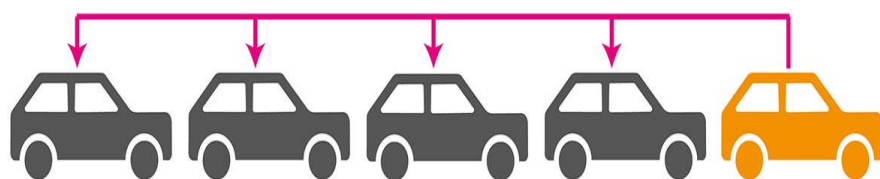
- ☑ **Level 2 - Combined Function Automation**

- ☑ **Level 3 - Limited Self-Driving Automation**

Level 4 - Full Self-Driving Automation

Automatiske **og** forbundne biler

- en forudsætning for større trafikale gevinster



Effekter som ofte nævnes i pressen

- **Forbedret trafiksikkerhed**
- **Bedre fremkommelighed**
- **Mindre trafikmængder**
- **Mindre energiforbrug**
- **Færre parkeringsproblemer i byerne**
- **Mindre spildtid - mere fritid/arbejdstid**

Tidsperspektiv?

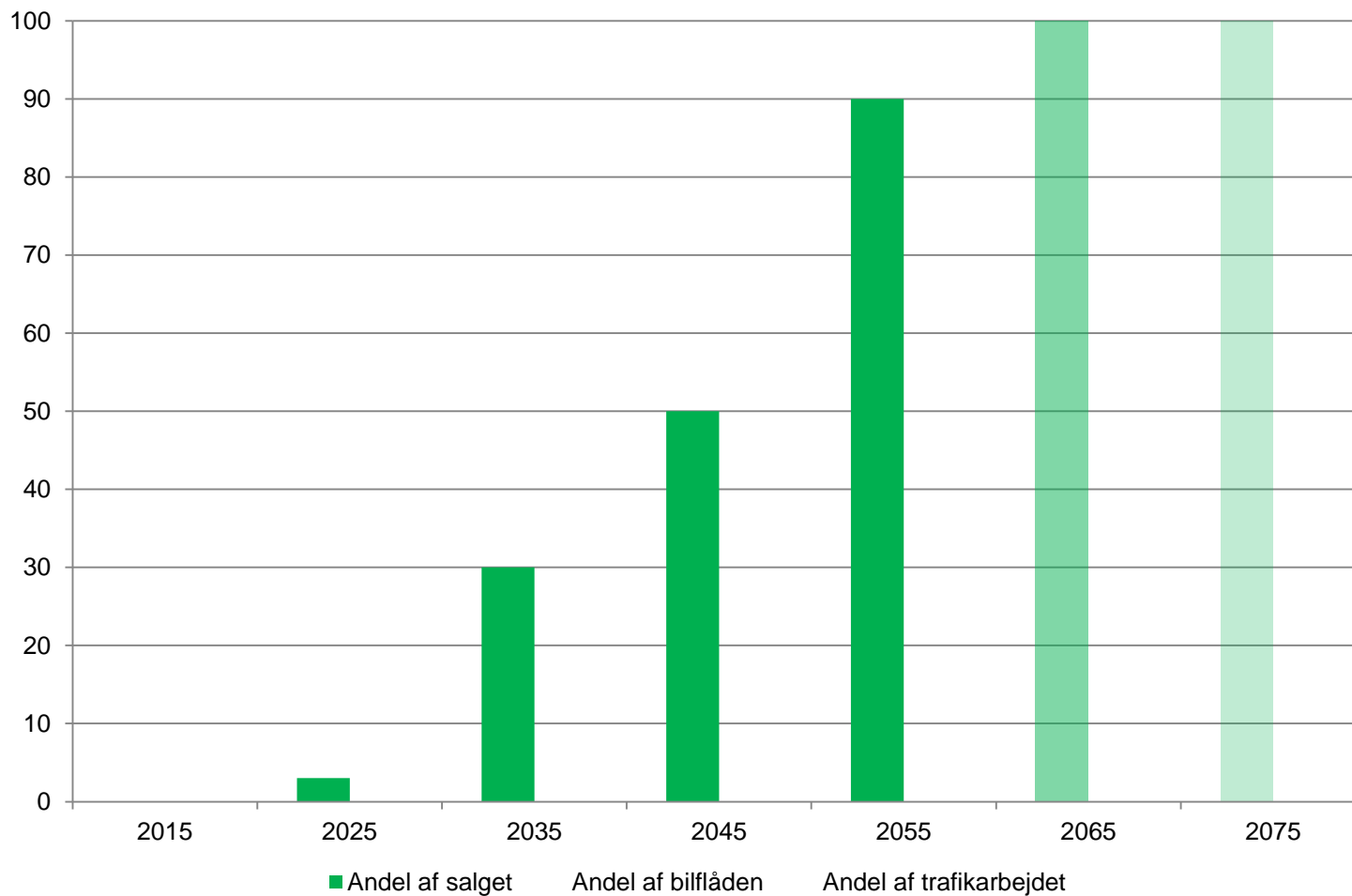
Tidsperspektiv?

Autonomous Vehicle Implementation Projection

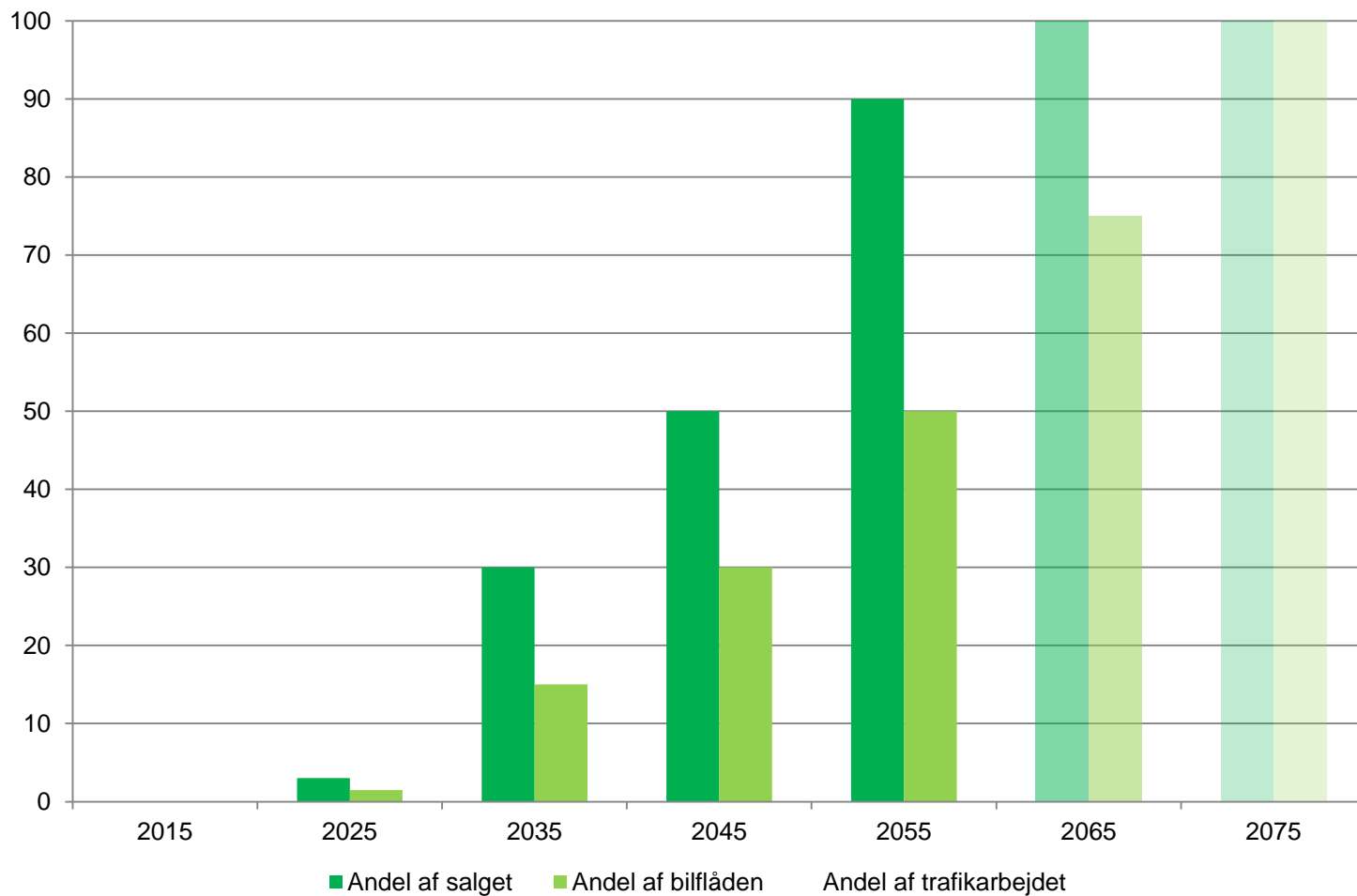
Stage	Decade	Vehicle Sales	Veh. Fleet	Veh. Travel
Available with large price premium	2020s	2-5%	1-2%	1-4%
Available with moderate price premium	2030s	20-40%	10-20%	10-30%
Available with minimal price premium	2040s	40-60%	20-40%	30-50%
Standard feature included on most new vehicles	2050s	80-100%	40-60%	50-80%
Saturation (everybody who wants it has it)	2060s	?	?	?
Required for all new and operating vehicles	???	100%	100%	100%

Kilde:
Todd Litman
Victoria Transport Policy Institute

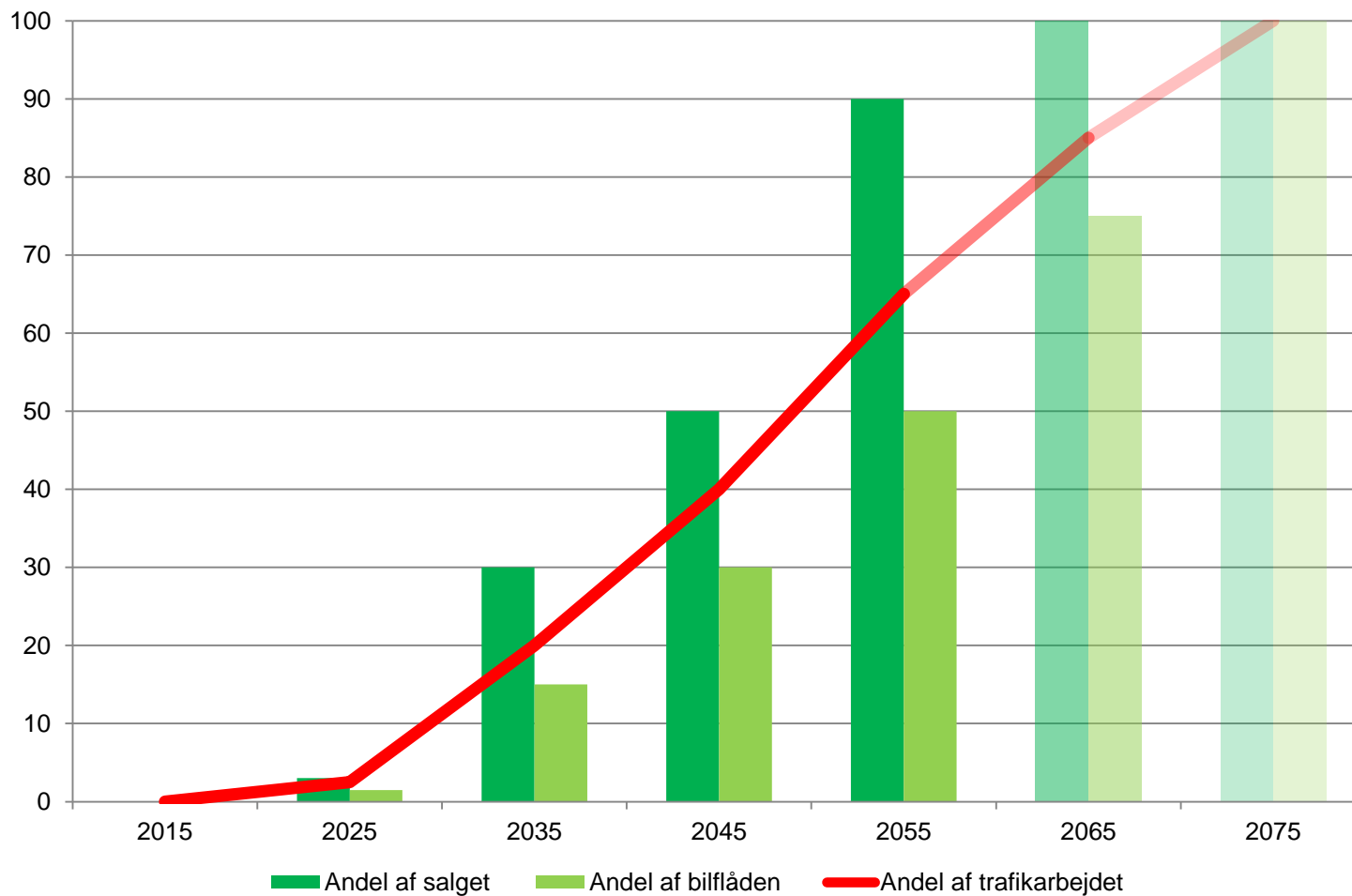
Tidsperspektiv?



Tidsperspektiv?

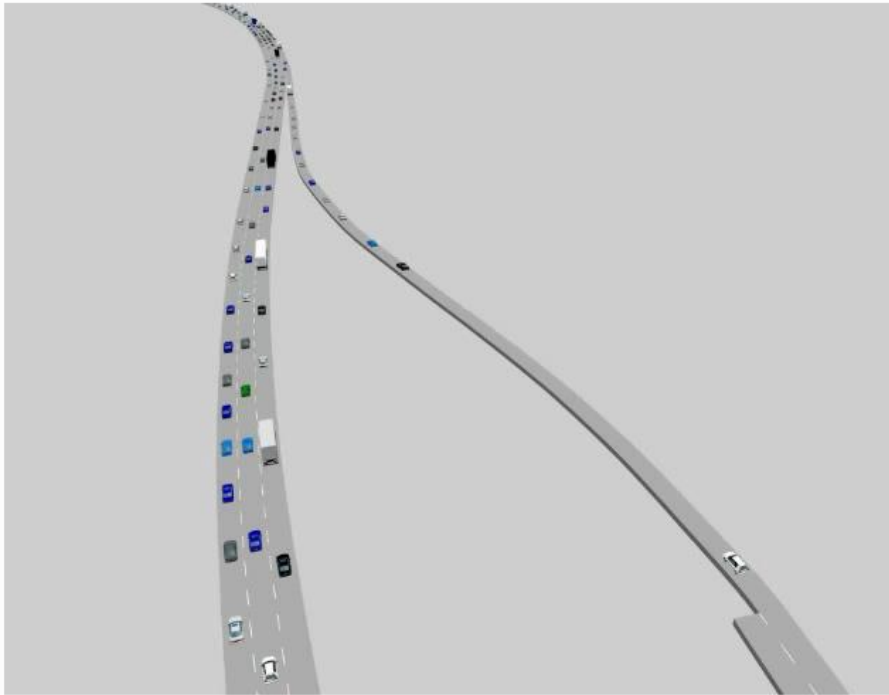


Tidsperspektiv?

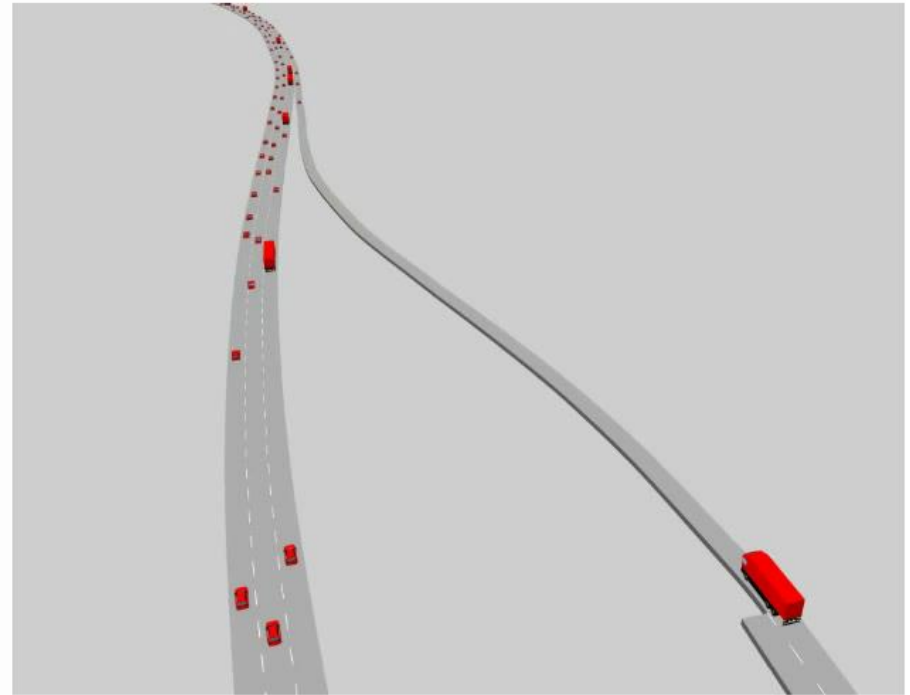


Hvordan kommer fremtiden til at se ud?

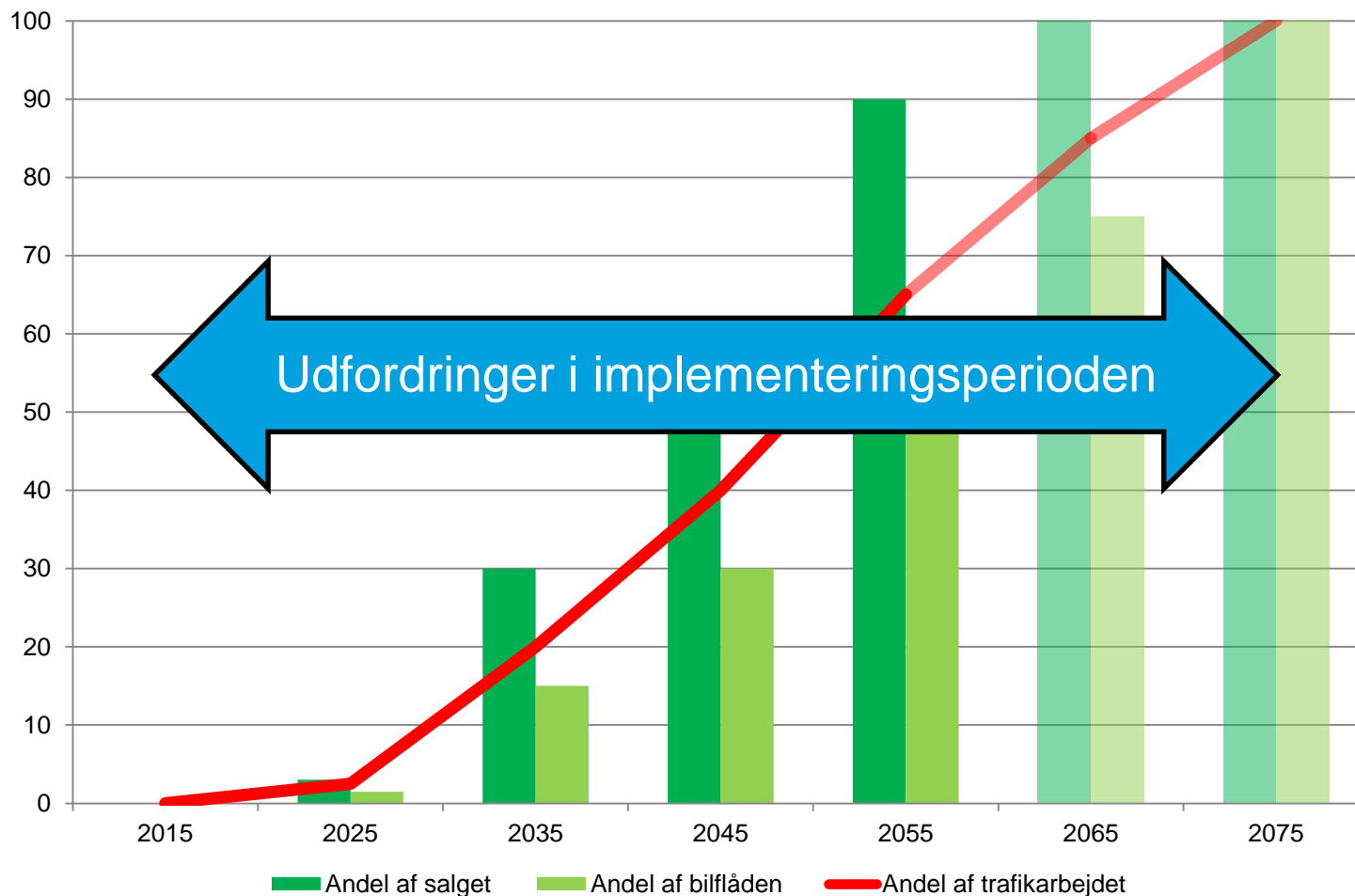
Traditionelle biler



100 % selvkørende



Tidsperspektiv?



Holbækmotorvejen ved Roskilde

33 % selvkørende og 1 dedikeret spor



66% selvkørende og 2 dedikerede spor



Trafikale effekter i København – Et eksempel

– Øget kapacitet

- En øget kapacitet medfører ca. 25 pct fald i forsinkelsestiden
- Mindre stigning i den samlede trafik, men relativ stor i myldretiden på motorvejene.



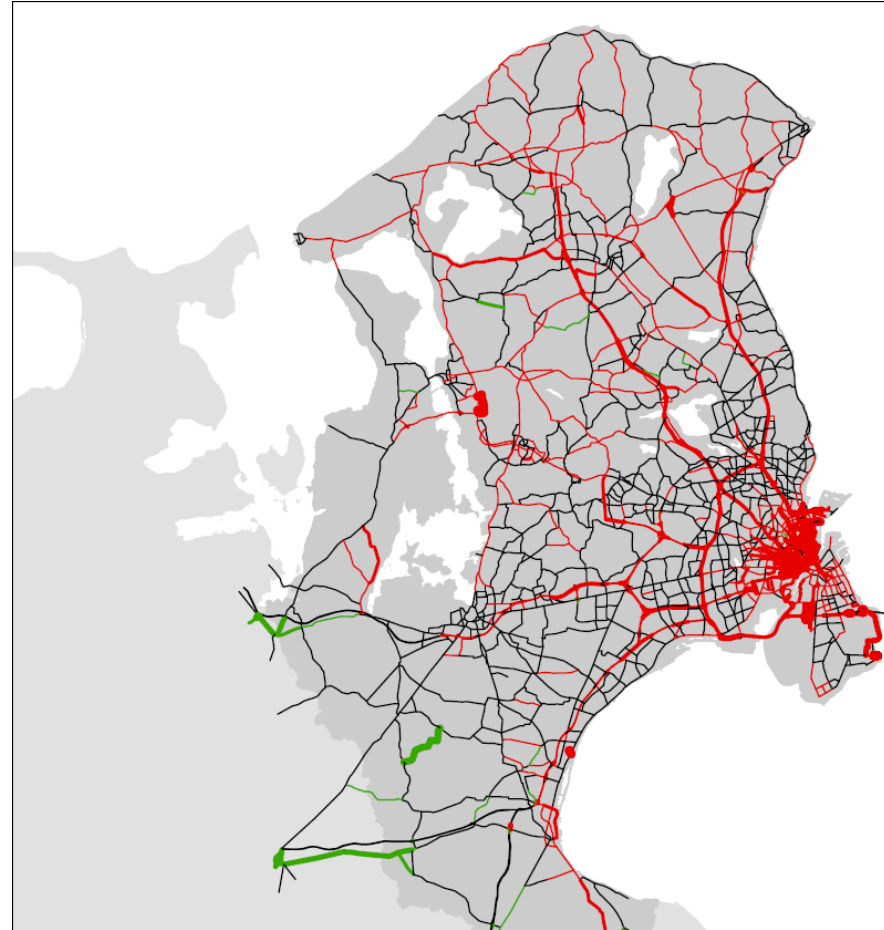
Mindre trafik

Mere trafik

Trafikale effekter i København – Et eksempel

– Øget kapacitet, lavere kørselsomkostninger og bedre parkeringsmuligheder

- Andre effekter som følge af selvkørende biler har potentiale for yderligere trafikstigninger
- Det er muligt at disse kan overgå de vundne kapacitetsforbedringer



Mindre trafik

Mere trafik

Udfordringer for infrastrukturejeren

Udfordringer som skal afklares

- IT Udviklingstempo
- Systemdriftssikkerhed
- Ethiske spørgsmål
- Lovgivning/Jura/Forsikring
- Cybersecurity
- Markedsintroduktion og indfasningshastighed

Interessentgrupper



Alle lande:

Trafikanter

Samfundet

Virksomheder

Myndigheder

Bilproducerende lande:

- Holland
- Storbritannien
- Sverige
- Italien
- Frankrig
- Tyskland
- Spanien
- USA
- Japan
- Kina
- Singapore
- Sydkorea
- Australien

Andre lande:

- Schweiz
- Belgien
- Finland
- Grækenland
- **Danmark?**

IT-branchen:

- Google
- Apple
- ??

Standardiseringsarbejde



European Committee for Standardization

Danmark er aktiv deltager blandt andet i gruppen:

- Road transport and traffic telematics
- Automatic vehicle and equipment identification
- Reference architecture and terminology

Udfordringer for infrastrukturejeren

- Automatiserede biler vil sandsynligvis øge kapaciteten og mobilitet
- ...men vil også medvirke til øget efterspørgsel

- Udvikling af kapacitet, fremkommelighed og trafikmængder vil ske gradvist – ikke på en gang

- De forventede positive trafikale, miljø og samfundsmæssige når først fuld effekt når trafikken afvikles med automatiserede og forbundne køretøjer

- Udvikling af infrastrukturen pga. teknologiske krav og tilpasning af infrastrukturen for at få fuld effekt
 - Eksempel er krav til vejprofil, afmærkning, skiltning, IT-infrastrukturen

- Implementeringsfasen vil stille krav til nødvendige valg i forhold til prioritering af køretøjstyper og infrastrukturens indretning.

Udfordringen er global!

- Det er de samme der spørgsmål drøftes i hele verden

Planlægningsarbejdet er i gang!

- Udvikling af standarder, effektanalyser og –beregninger, forsøg mv.

Der skal fokus på implementeringsfasen og på betydningen for danske forhold

- Prioriteringer og valg vil være nødvendige

.....og så skal det sikres at der er:

Samspil mellem dagens infrastrukturløsninger og morgendagens trafikudfordringer?

Tak for ordet