



Transport & Environment?

- Utges av European Federation for Transport and Environment
- Since we were created 30 years ago, T&E has shaped some of Europe's most important environmental laws. We got the EU to set the world's most ambitious CO₂ standards for cars and trucks but also helped uncover the dieselgate scandal; we campaigned successfully to end palm oil diesel; secured a global ban on dirty shipping fuels and the creation of the world's biggest carbon market for aviation - just to name a few.
- Credibility is our key asset. We are a non-profit organisation and politically independent. We combine the power of robust, science-based evidence and a deep understanding of transport with memorable communications and impactful advocacy.

Vad handlar artikeln om?

- Om man inför självkörande bilar på ett oreglerat vis kommer de att skapa ett sällan skådat trafik kaos och alla miljövinster kommer att gå upp i rök!
- Biltillverkarna gör massiva satsningar på mer eller mindre självkörande bilar.
- Men app-baserade tillämpningar (t.ex. Uber) kan leda till fler körda mil p g a dess lättillgänglighet
- Om dessa tjänster blir automatiserade blir de billigare och ännu mer använda.
- Detta leder till trafikstockningar av sällan skådat slag
- Är bilarna dessutom fossildrivna blir utsläppen olympiska!

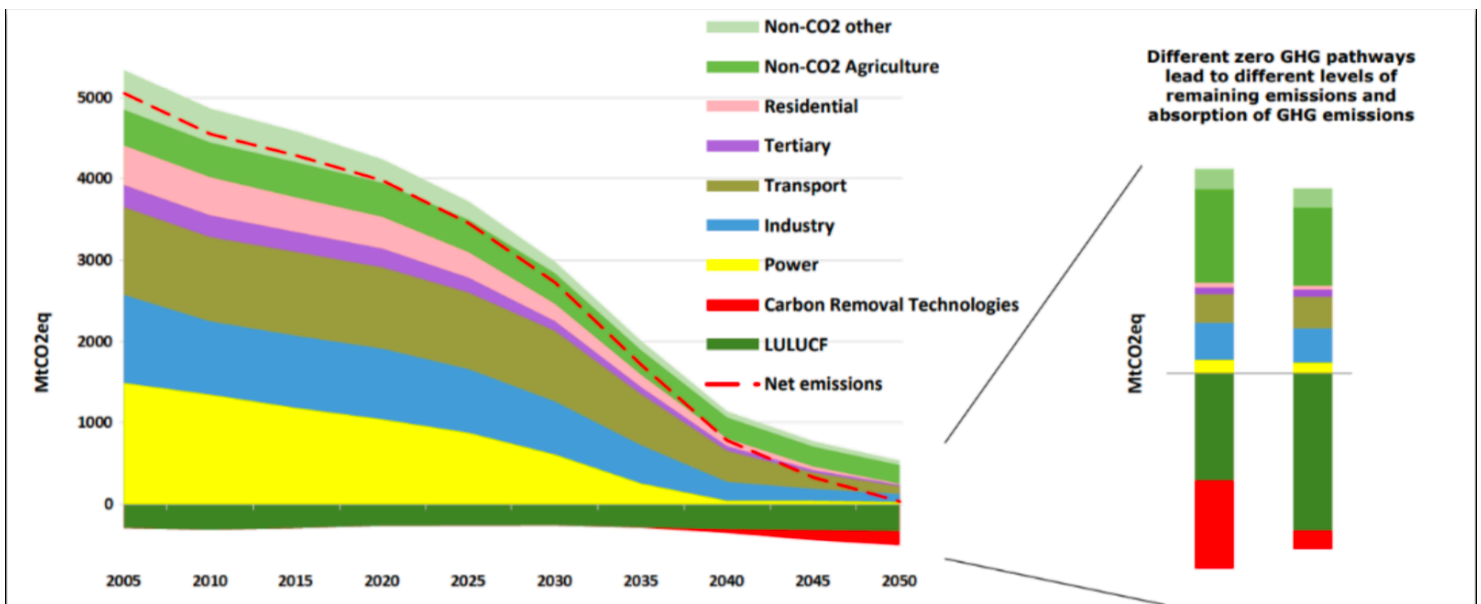
Två möjligheter

- Kommer automatiserade fordon att vara så billiga att de uppmuntrar människor, eller till och med fordon utan människor, att resa mer och längre, orsaka mer trängsel och mer bildominerade städer?
- Eller kommer de att vara elektriska, delade och integrerade med andra mobilitetsalternativ som kollektivtrafik och ny mikromobilitet?
- Fyra scenarier med olika grader av reglering och elektrifiering

**Men hur kommer vi dit?
Och varför måste vi komma dit?**

Utsläpp

- En beräkning enligt T&E: s långsiktiga strategi för att fördela kolbudgetar till ekonomierna skulle innebära att bilar från 2016 skulle ha en budget på 4,6 Gt CO₂e för 1,5 ° C och 11,6 Gt CO₂e för 2 ° C.
- Med hänsyn till årliga utsläpp på cirka 550 Mt CO₂, och antagande att utsläppen förblir konstanta, kommer 1,5 ° C-budgeten för bilar att vara slut år 2026, 4 år från och med nu.
- Hur kan en ny mobilitet hjälpa till att nå målen?
- Rapporten bygger på ett antal vetenskapliga studier där Three Revolutions - Steering Automated, Shared, and Electric Vehicles to a Better Future, av Dan Sperling, är huvudkälla och erkänd auktoritet inom området.



Utsläppsfördelning

Godstransporter

- Elektrifiering och automatisering i kombination med intelligent spedition och elvägar kan komma snabbare för godstransporter än för persontransporter
- Det berör tunga lastbilar som levererar mellan lager och leveransbilar som ersätts av bots eller drönare.
- Med en snabbare och billigare leverans kommer en betydande del av bilturerna att bli överflödiga eller...?
- I vilken utsträckning kommer leveranstjänster att öka trängseln och långsamma totala trafikflöden? Är det inte fullt redan?
- Kommer allmänheten att acceptera svärmar av drönare som levererar paket, och vad kommer energikraven att vara?

Elektrifiering

- Utsläppsnormerna kommer att kräva att tillverkarna under 2020-talet säljer bilar som i genomsnitt släpper ut 37,5% mindre koldioxid per kilometer än de som såldes 2021.
- Även om försäljningen idag uppgår till endast 2%, tyder de senaste produktionsplanerna på att över 200 plug-in-modeller kommer att finnas tillgängliga fram till 2021, med en försäljning som sannolikt kommer att stiga till cirka 20% och 40% 2025 respektive 2030
- Under 2030 har flera länder tillkännagett försäljningsförbud för förbränningsmotorer (ICE), som sträcker sig från 2030 till 2040.

LADDBARA FORDON I SVERIGE

FEBRUARI 2022



315 404
LADDBARA PERSONBILAR



694
ELBUSSAR



8 953
LÄTTA LASTBILAR



2 382
MOTORCYKLAR



82
Tunga lastbilar

62% LADDDYBRIDER

38% ELBILAR

LADDBARA BILAR UTGÖR

6%

AV PERSONBILSFLOTTAN

63%

TILLVÄXT SENASTE 12 MÅNADERNA



...SOM KAN ANVÄNDAS
TEK FÖR ATT BALANSERA
ELSYSTEMET

7 700

MWh BATTERIKAPACITET



2 677

PUBLIKA LADDSTATIONER

14 412

LADDPUNKTER, VARAV

1 610

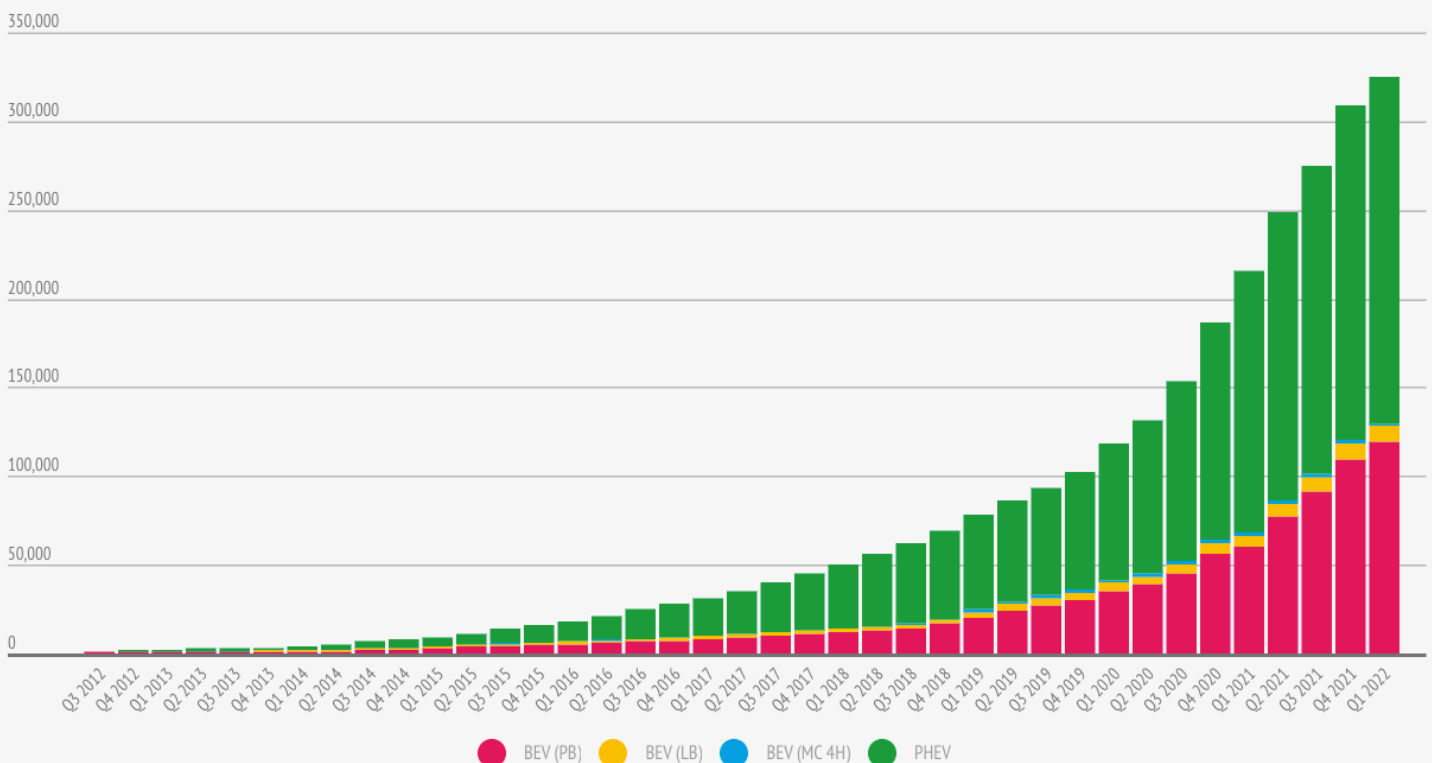
MED SNABBLADDNING

VILL DU VETA MER?

BESTÄLL FORDJUPAD STATISTIK AV
POWER CIRCLE - ELBILSSTATISTIK.SE

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

LADDBARA BILAR I SVERIGE 2012-2021



Elektrifiering

- Laddningsinfrastruktur kommer att vara en utmaning, men kommande EU-föreskrifter och nationella förordningar och finansiering bör hjälpa till att rulla ut det snabbare.
- Dock blir det ojämn belastning i el-nätet
- Tillverkarna har även indikerat att deras globala produktion gör det möjligt för dem att uppfylla och kanske överskrida 2030-målen.
- På liknande sätt ökar produktionen av litiumbatteri i Europa, vilket minskar de potentiella riskerna genom att förlita sig endast på asiatiska tillverkare
- Men var finns litium?

Automatisering

- Redan idag använder vi teknik som påtagligt tar över rollen som körning, inklusive automatisk parkering, adaptiv farthållare och körfält
- Automatiserade bilar och minibussar har varit i drift i ett par år i kontrollerade områden.
- Framgången för automatiserade fordon kommer sannolikt också att vara beroende av att de är "anslutna", kan hitta den snabbaste vägen med tanke på realtidstrafik och infrastrukturförhållanden och optimera trafikflöden.
- Men lagstiftningen är kritisk och jag tror det dröjer länge innan bilarna blir helt självkörande. AI kommer att spela en kritisk roll.
- Vad händer med de chaufförer som blir arbetslösa?

Delning

- Bilpooler är ganska vanliga i städerna, men nämns inte här
- Däremot talas om billig bilhyra
- Den verkliga utmaningen blir att få människor att dela sin resa - skörda fördelarna och flexibiliteten i bilen i kombination med högt utnyttjande.
- Skatteåtgärder eller incitament kanske inte är tillräckligt för att människor ska ge upp sitt privata utrymme för att dela kostnaderna med flera främlingar?
- Att dela är rörelsens framtid, men hur accepterar vi en sådan förändring?
- Intelligent spedition kanske kan vara en lösning?

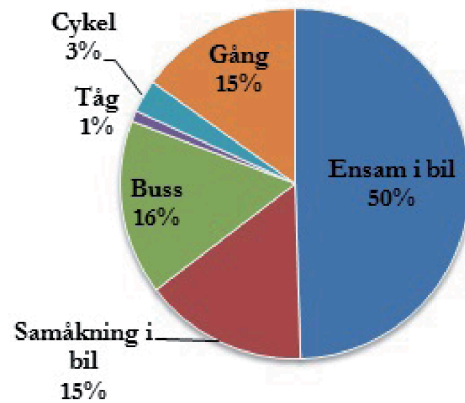
Ny stadsplanering

- Vikten av gångbara utrymmen och parker som platser för sociala interaktioner betonas alltmer.
- Klimat- och luftkvalitetskrisen tillför en välbehövlig känsla av brådska för att genomföra dessa förändringar.
- Faktum är att städer redan vidtar åtgärder för att begränsa trafikflödet på strategiska platser: Madrid, Paris, London, Gent och Rom bara för att ta några exempel
- Vi kan också se liknande tendenser i [Borås översiktsplan](#)

Borås översiktsplan

- I en framtid kommer troligtvis bilens miljöpåverkan att minska betydligt, men bilens krav på utrymme i staden kvarstår.
- För att trafiksystemet ska fungera effektivt måste andelen av våra förflyttningar som görs med bil minska och kapacitetsstarka färdmedel som gång-, cykel- och kollektivtrafik behöver därför prioriteras i staden

Dagens färdmedelsfördelning inom Borås tätort



Källa: Västtrafik, resvaneundersökning 2015

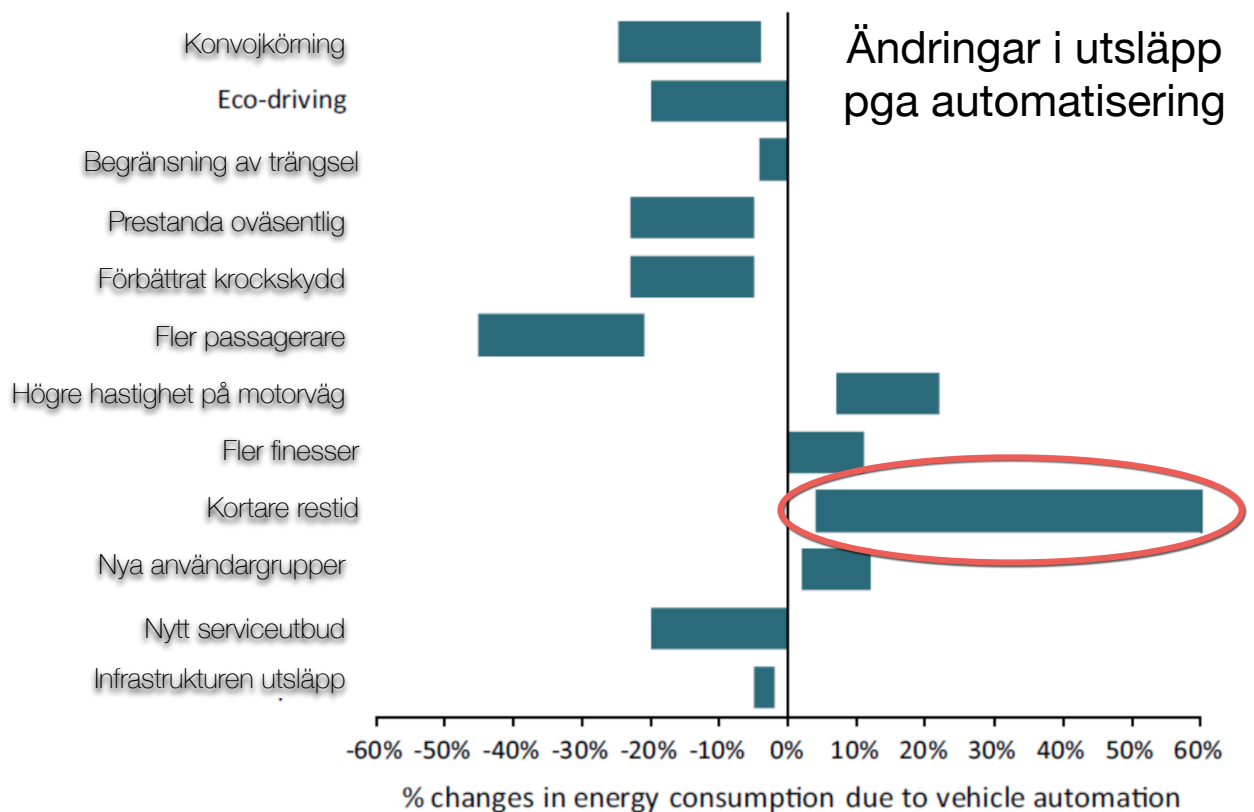
15

Nivåer av automatisering

- Nivå 0: Ingen automatisering
- Nivå 1: Hjälper med en sak t.ex. att antingen styra eller hålla farten (ACC)
- Nivå 2: Hjälper med flera saker t.ex. Lane assist och ACC
- Nivå 3: Under vissa förhållanden t.ex. trafikstockning kan bilen sköta sig själv, men kräver dock övervakning
- Nivå 4: Under vissa förhållanden kan bilen sköta sig själv utan förarens ingripande
- Nivå 5: Bilen sköter sig själv och ingen förare behövs

Fördelar med automatisering

- 90% av alla trafikolyckor beror på mänskliga misstag. Utan förare kan dessa reduceras (men mångdubblas p g a programfel).
- Bilarna kan packas tätare på vägen
- Behövs inte så många krockskydd
- Men åksjukan kan bli värre
- Bättre underhållningssystem
- Energiförbrukningen förändras



Machetti-konstanten

- Människor reser längre bara för att res hastigheterna ökar, eftersom vi verkar begränsa oss till en genomsnittlig resetid, som är cirka 1,1 timmar per dag.
- I stadsområden under rusningstid har fordonens medelhastighet inte förbättrats avsevärt jämfört med häst och vagn.
- Vissa hävdar att automatiserade fordon kommer att bryta Marchetti-konstanten, eftersom resor i en AV inte kommer att vara desamma - förarna blir passagerare, och de kan arbeta eller vila.
- Men det kan leda till längre restid totalt sett

Effekter av automatisering

- Det antas att fördelning mellan el-bilar och andra är ungefär som idag
- Locka passagerare bort från kollektivtrafik,
- Minskad kollektivtrafikutveckling eftersom offentliga myndigheter kan oroa sig för strandade investeringar.
- AV: er kommer att påverka längre sträckor, både för mer effektiva lägen (tåg och bussar) och mer förorenande lägen (kortdistansflyg).
- Större stadspridning med en betydande förskjutning av fastighetsvärden från centrala till större stadsområden
- Detta motverkas av möjligheten att automatiserade fordon kan vara hotell på hjul, betydligt billigare än nuvarande hyres- eller hotellpriser

Effekter av automatisering

- Bilar utan förare kommer att vara betydligt (2-8 ggr) billigare än eget ägande.
- Det medför ökat nyttjande, automatiska bilar kommer att gå stort sett dygnet runt istället för som nu stå still 95% av tiden
- Men det finns andra forskare som menar att privat ägande kostar ungefär hälften så mycket som att köpa tjänsten
- Faktum är att Uber går med stor förlust.
- Man beräknar att en nivå 4-bil ska kosta ca 34 000€ år 2035 mot 55 000€ idag
- Och vad blir det av dagens förare, både taxi, buss och lastbil?

Effekter av automatisering

- Resultaten visar att både utsläpp och passageraraktivitet kommer att överstiga grundscenariot.
- De totala växthusgasutsläppen från 2018 till 2050 ökar från 14,0 Gt CO₂e till 18,5 Gt CO₂e.
- Detta visar att européerna, genom att inte förutse ankomst av automatiserade fordon, inte bara stannar kvar i en bildominerat samhälle, utan en som har blivit betydligt sämre än vad vi ser på våra vägar idag.
- Distributionen av dessa utsläpp är inte heller lika: i EU15-länderna kommer utsläppen att öka med upp till 21% jämfört med 2005, medan de i EU13 kommer att öka med 43% i det snabba upptagsscenarioet.

Men elektrifiering?

- Bloomberg menar att 2024 kommer priset på en el-bil att vara i nivå med en fossildriven
- Elbilar är mycket effektivare än fossilbilar
- Och så har vi problemet med belastning av el-nätet
- För att inte tala om laddinfrastruktur. Hur ska de som bor i lägenhet kunna ladda sin el-bil?

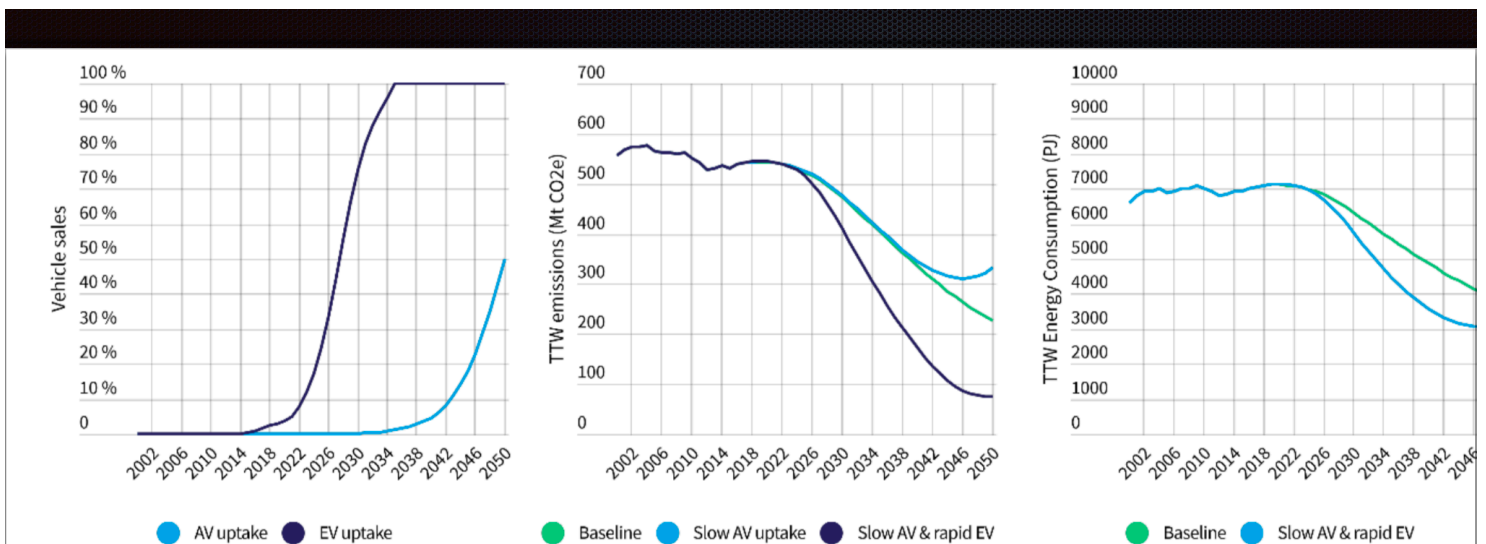


Figure 5: Scenario with rapid electric vehicle uptake followed by a slow automated uptake.

Utsläpp m m med el-automatisering



Mobilitetsrevolutionen

Med tillhörande delning av bilarna

25

Utrymme

- Priset per kvadratmeter bostadsyta kan variera betydligt mellan städer, från nästan 12 000 € / m² i London till 1100 € / m² i Sofia.
- Parkering på gatan kan dock vara mycket billigare.
- Om vi anser att en typisk bilplats är 11,5m², är priset per kvadratmeter för en bil i centrala London € 18 / m² / år, eller mellan 20 till 60 gånger mindre än värdet på hyrda bostadsfastigheter.
- Det finns i snitt 505 bilar/1000 invånare i Europa. Det är inte hållbart: Vi måste dela mera på bilarna

Vad krävs för ökad delning?

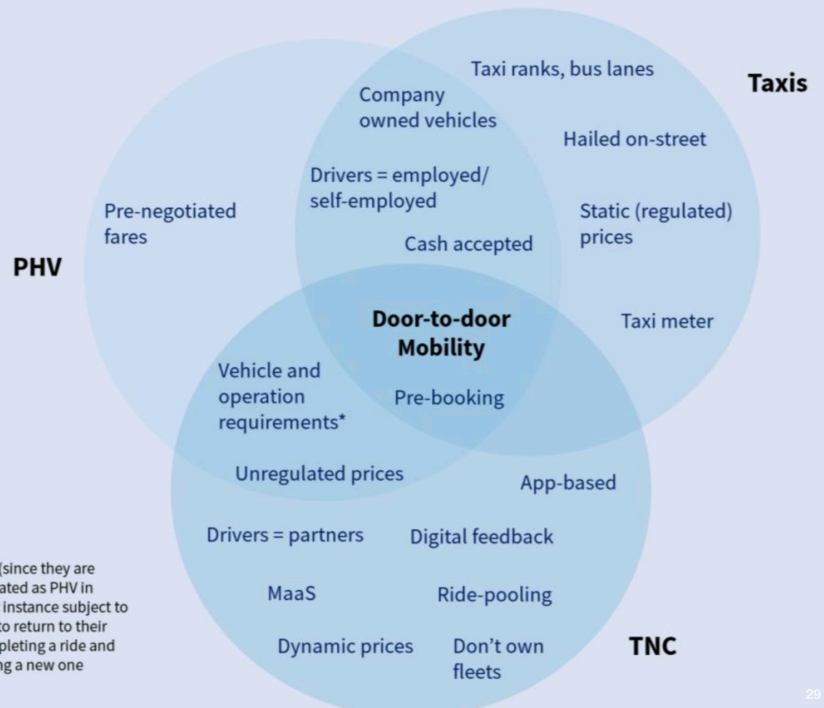
- En betydande anpassning av befintlig stadsplanering
- Särskilt är det viktigt att begränsa bilparkeringsutrymmet genom att minska antalet parkeringsplatser eller öka deras kostnad
- Genom att frigöra parkeringsplatser frigörs också utrymmen i stadsområden som kan användas till parker, kollektivtrafik och bostäder.
- Dessutom kan åtgärder som tillträdesbegränsning och vägprissättning ytterligare stimulera delad fordonsanvändning.
- Dessa åtgärder kompletterar målet för att hantera luftkvalitetsproblem i städer, t.ex. genom nollutsläppzoner.

Typer av delning

- Transport Network Companies (TNC) tillhandahåller förutbestämda transporttjänster med hjälp av en online-aktiverad applikation för att ansluta förare som använder sina personliga fordon med passagerare (ex: Uber)
- I Sverige räknas dessa som taxi-verksamheter
- Private Hire Vehicles (PHV) är ett fordon konstruerat för färre än nio passagerare som tillhandahålls med en förare för uthyrning
- Ride-sharing är ett arrangemang där en passagerare reser i ett privat fordon som körs av sin ägare, gratis eller mot en avgift och det ordnas med hjälp av en webbplats eller app.

TNC:er

INFO BOX: What are Transportation Network Companies?



TNC:er och deras effekt

- I många länder finns det lagstiftning runt TNC
- Marknaden domineras av tre stora aktörer: Uber, Lyft och Didi Chuxing
- Det finns tecken på att TNC-tjänster inte har lett till förväntade resultat för att minska trängseln eller komplettera kollektivtrafiken.
- Tvärtom visar fallstudier i USA att trängseln har ökat och kollektivtrafiken har minskat.
- När det gäller San Francisco ökade trafikstockningen - uppmätt i resetider - med 62%, och åtminstone hälften av denna ökning berodde på Uber och Lyft.

Andra delningstjänster

- Bildelning för längre resor (Blabla cars)
- Privat uthyrning via en app
- Bilklubbar som drivs av tillverkarna
- El-cyklar och e-skooter
- Mobility as a service (MaaS) där hela resan från dörr till dörr köps och betalas av en och samma app

Braess' Paradox

- En väg kommer alltid att användas av bilar.
- Om ett nytt körfält läggs till kommer resan att förbättras och det i sin tur höjer hastigheten och bekvämligheten.
- Detta uppmuntrar till fler resor tills trängseln når samma punkt som innan
- I en värld där resor delas kommer detta att minska antalet bilar, men på samma sätt frigörs utrymme och det uppmuntrar fler bilar.
- När bildelning och kördelning börjar ändra transportsystemet är det avgörande att infrastrukturen anpassas så ökningen förhindras t.ex. genom att minska antalet parkeringsplatser

Table 5: Summary of key metrics from scenarios for trips made in cars. The 1.5°C & 2°C EU car budget for is 4565 Mt CO₂e and 11628 Mt CO₂e respectively

Metric in 2050	Scenario				
	Baseline	Rapid automated	Slow automated	Slow automated & rapid Electric	New mobility & urban planning
Mt CO ₂	226	671	332	75	28
Mt CO ₂ cumulative from 2018	13456	18538	14026	10306	9129
Cumulative emissions above (or below) 1.5°C/2°C EU car budget	+195% / +16%	+306% / +59%	+207% / +21%	+126% / -11%	+100% / -21%
Car vehicle km (G-vkm)	3989	9640	5868	5860	1622
Car passenger km (G-pkm)	6633	8920	7700	7696	5306

Slutsatser

- Så lite plats som möjligt för bilarna
 - Omprövning av stadsplaneringen från ett perspektiv baserat på fordonsflöden till ett som handlar om platsbildande.
 - Jämnare fördelning av funktionella områden inom städer för att undvika kluster,
 - Ökad bostadstäthet för att begränsa urbana spridningar och begränsa parkeringar för att motverka användning av privatbilar.



FINITO

