

Denne artikel er publiceret i det elektroniske tidsskrift  
**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**  
(Proceedings from the Annual Transport Conference  
at Aalborg University)  
ISSN 1603-9696  
[www.trafikdage.dk/artikelarkiv](http://www.trafikdage.dk/artikelarkiv)

# Nye trends inden for persontransport services – en trendanalyse

Søren Saugstrup Nielsen, [sn@moe.dk](mailto:sn@moe.dk), Trafikplanlægger, MOE|Tetraplan

Søren Brønchenburg, [sbr@vd.dk](mailto:sbr@vd.dk), Strategisk trafik- og transportplanlægger, Vejdirektoratet

---

## Abstrakt

Gennem de seneste år er privatbiler og den kollektive trafik blevet udfordret af en række nye tjenester, som fx GoMore og DriveNow, der tilbyder alternative former for persontransport ved hjælp af internettet og apps. Det kan være vanskeligt at spå om, hvordan nye internetbaserede persontransport services vil udvikle sig, hvordan de vil blive en del af vores hverdag, hvordan de kan påvirke vores transportvaner og den fysiske afvikling af trafikken i vores samfund som helhed. Dilemmaet kan opstå, hvis brugen af disse services vokse meget hurtigt og påvirker kapaciteten i den fysiske vejinfrastruktur. Det tager nemlig tid at udvide kapaciteten i den fysiske vejinfrastruktur, samtidig med at kapaciteten på vejnettet særligt i og omkring de store byer allerede i dag er udfordret.

For Vejdirektoratet, der har vejbestyrelsesansvar for Statsvejnettet, er det vigtigt løbende at undersøge og forholde sig til trends og drivkræfter, der potentielt kan påvirke statsvejnettet og dets udvikling, herunder særligt kapaciteten på vejnettet. I en tematisk trendanalyse gennemført i 2015 har MOE|Tetraplan i samarbejde med Vejdirektoratet undersøgt nye persontransport services, hvor følgende er søgt besvaret:

- Hvilke nye services findes allerede nu, og hvilke kan der forventes at komme til i nær fremtid?
- Hvilken effekt på trafikken og dets afvikling ses i dag fra disse services, reducerer de trafikken eller øger de den?
- Hvordan påvirker disse services danskernes transportvaner og evt. den fysiske afvikling af trafikken og kapaciteten på vejnettet?
- Hvordan påvirkes kapaciteten, hvis services benyttes i myldretiden, eller hvis de i høj grad anvendes i geografiske områder, hvor strækninger og kryds er belastede i forvejen.
- Hvilke effekter forventes persontransport services at få på trafikken på statsvejnettet på kort, mellem langt og lang sigt?

I trendanalysen er en række internetbaserede persontransport services analyseret for at vurdere deres effekter på trafik og kapacitet på statsvejnettet. Analysen er af kvalitativ karakter, baseret på desktop research og den beskriver effekterne på overordnet niveau. For at forstå disse services og konsekvenserne af deres effekter bedre er konklusionen umiddelbart, at det er nødvendigt at gå længere ned i materien, og her er spørgsmålet, hvad er den rigtige tilgang?

## Indledning

***“The car will become an accessory to the smartphone.”***

*“Digital information is the fuel of mobility,” Gilles Vesco says. “Some transport sociologists say that information about mobility is 50% of mobility”*

Kilde: [HTTP://WWW.THEGUARDIAN.COM/CITIES/2015/APR/28/END-OF-THE-CAR-AGE-HOW-CITIES-OUTGREW-THE-AUTOMOBILE?CMP=SHARE\\_BTN\\_TW](http://www.theguardian.com/cities/2015/apr/28/end-of-the-car-age-how-cities-outgrew-the-automobile?CMP=SHARE_BTN_TW)

I en række tematiske trendanalyser arbejdede MOE|Tetraplan og Vejdirektoratet i 2015 på at konkretisere udviklingstendenser og trends i samfundet, der potentielt kan påvirke anvendelsen af og kapaciteten på statsvejnettet. Dette paper omhandler den trendanalyse, der så på mulige påvirkninger fra ”Internetbaserede persontransport services”. Baggrunden for analysen er, at antallet af internettjenester eller apps, der tilbyder ”alternative” former for persontransport er kraftigt stigende. Gamle delebilsprojekter er overhalet indenom af tjenester, der tilbyder services via internettet og apps. Det er fx tjenester som GoMore og DriveNow, hvor man kan få lifts på eksisterende ture eller kortidsleje biler i nærområdet, især hvis dele økonomi tankegangen fortsætter med at vinde indpas hos stadig flere danskere.

Disse typer af tjenester kan påvirke persontransporten både på tværs af landet og i de enkelte byområder, og det kan forventes, at der kommer flere af disse koncepter, særligt set i lyset af den stigende fokus på deleøkonomi.

TRENDANALYSER er for Vejdirektoratet et blandt flere redskaber, der hjælper direktoratet som vejbestyrelse for Statsvejnettet med at afdække og monitorere udviklinger og trends, der kan komme til at påvirke statsvejnettet og dets udvikling, i et 5, 10 og 20 årigt perspektiv – herunder hvilke usikkerheder, der kan være forbundet hermed.

Til makroniveau analyser anvender Vejdirektoratet gerne PESTEL+ analysen, der er en PESTEL analyse suppleret med en ”Spatial” analyse. Det ”rumlige” (eller på engelsk ”spatial”) element har en særlig relevans for udviklingen af trafik. PESTEL+ analysen er en alment anerkendt metode internationalt til at analysere og strukturere omverdensanalyser på makroplan. Vejdirektoratet bruger også ”Degree of Turbulence in the Environment” eller DOT-analyse til at vurdere trends relevans og usikkerhed.

## Analysen

I trendanalysen af Internetbaserede persontransport services blev der set på trends indenfor:

- Internet of Things (IoT)
- Deleøkonomi
- Forskellige persontransporttjenester

I den forbindelse blev der beskrevet og analyseret 5 forskellige typer af persontransporttjenester:

- Private taxatjenester
- Private delebilstjenester
- Kommercielle delebilstjenester
- Samkørselstjenester
- MaaS/Mobilitetstjenester

## Analyse af persontransport services på makroplan

I projektet er hver enkelt type af persontransport service analyseret ud fra en PESTEL+, der er en metode hvor servicernes analyseres inden for en række prædefinerede områder i forhold til effekter og barrierer. Områderne er:

- Political: fx reformer, ressortomlægninger o.lign.
- Economic: fx økonomiske forhold, høj/lav konjunktur, offentlige besparelser
- Socio-cultural: fx ændringer i bruger/bolig, adfærd, demografiske forhold
- Technological: fx nye teknologier, selvbetjening, big data, digitalisering, sociale medier o.lign
- Environmental: fx miljømæssige forhold, klimatilpasninger mv.
- Legal: fx lovgivning, finanslov, EU lovgivning, TEN-T osv.
- Spatial: fx geografisk udbredelse

## Deleøkonomi og Internet of Things - forudsætninger for servicerne

Deleøkonomi og Internet of Things er forudsætninger for de Internetbaserede persontransporttjenester.

- På den ene side er det deleøkonomien, der muliggør en række af de nye tjenester på persontransportområdet.
- På den anden side er det Internet of Things, der faciliterer og gør disse tjenester mulige.

### Deleøkonomi

”et økonomisk system hvor aktiver eller tjenester deles mellem private personer, enten gratis eller mod betaling, og typisk foregår det via internettet”.

Kilde: Oxford Dictionaries



### Internet of Things

”sammenkoblingen af computerenheder der er indlejret dagligdags ting, så de kan sende og modtage data”.

Kilde: Oxford Dictionaries

## Deleøkonomi

Hvordan fungerer Deleøkonomien i praksis - hvordan "deles" der?

- Låne – naboens hækkeklipper
- Bytte – børnetøj på marked
- Leje – en lejlighed i Berlin
- Dele – en bil i delebilklub



Hvad "deles"?

- Penge – lånes ud for renter
- Biler, Tjenester, Jord og haver, Lejligheder – udlejes mod betaling
- Tøj – lånes eller byttes
- Kørsel – tilbydes mod betaling
- Værktøj – lånes ud gratis
- Film og serier – streames mod betaling

Hvem "deler" og hvorfor?

Det handler om adgangen til at bruge ting i stedet for at eje dem, og det gælder især dyrere ting, fx biler. Deleøkonomien har bedst fat i de unge, og dem der bor i storbyen. Der er nogle mennesker, der vælger at "dele" ud fra mere holdningsbaserede tilgange, fx genbrug og miljøhensyn. Faktum er, at deleøkonomien i vores samfund er i vækst, og mange mennesker har opdaget, at de enten kan tjene penge på at udleje fx bil eller bolig, eller at de kan spare penge ved at leje en genstand eller ydelse af andre privatpersoner.

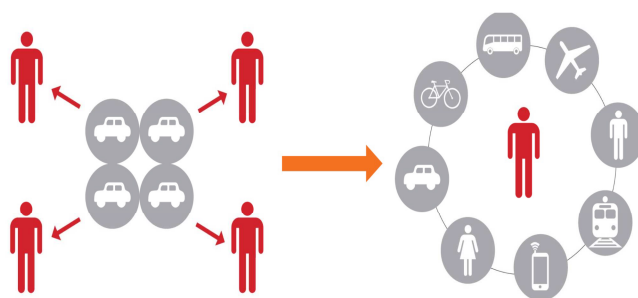
## Internet of Things

IoT er et ret abstrakt fænomen/begreb. Det er en masse ting forbundet til internettet, både elektroniske og "ikke elektroniske"; fx en smartphone, en bil med GPS og en cykel med en RFID-chip på. Fælles er, at de enten direkte eller gennem sensorer er forbundet til internettet, og at det er muligt at sende data til dem og indsamle data fra dem. Det er en række teknologier, der er blevet billigere, mere udbredte og hurtigere, herunder internet, smartphones, GPS og sensorer og det muliggør IoT.

Smartphonen er det personlige link til IoT. For den enkelte person er det smartphonen, der giver adgang til mange af de tilbud/aktiviteter, som udbydes med udgangspunkt i IoT.

Hvor anvendes IoT praktisk i persontransporten? Det er smartphones, der giver adgang til forskellige mobilitets-apps, og samtidigt kan smartphonen vise din position via GPS. Koblet med services som delecycler og -biler med GPS teknologi, der kan vise hvor de er placeret og computere/software, der fx kobler placeringer af delecycler og -biler med rejseplaner for kollektivtransport til en samlet transportløsning, giver det helt nye perspektiver og mulighed for udvikling af nye forretningsmodeller.

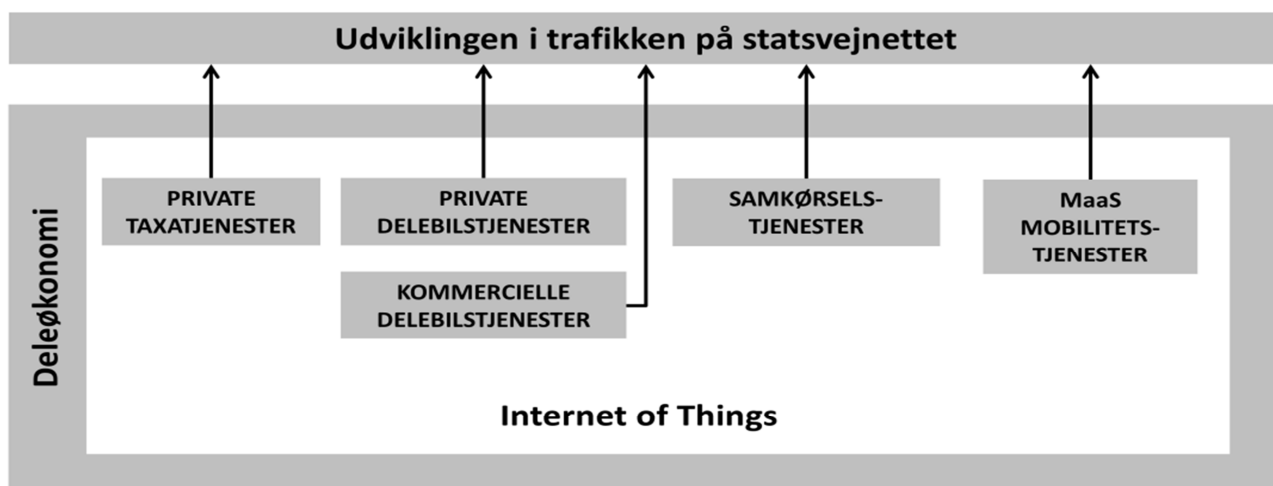
**IOT faciliterer** en overgang fra mono-modal mobilitet - mod en multi-modal mobilitet, der kombinerer de relevante transportmidler, der kan optimere den enkelte persons rejse.



## Persontransporttjenester

Persontransport servicerne er alle bundet op på IoT og deleøkonomi, men de er forskellige i karakter, og de anvender forskellige forretningsmodeller.

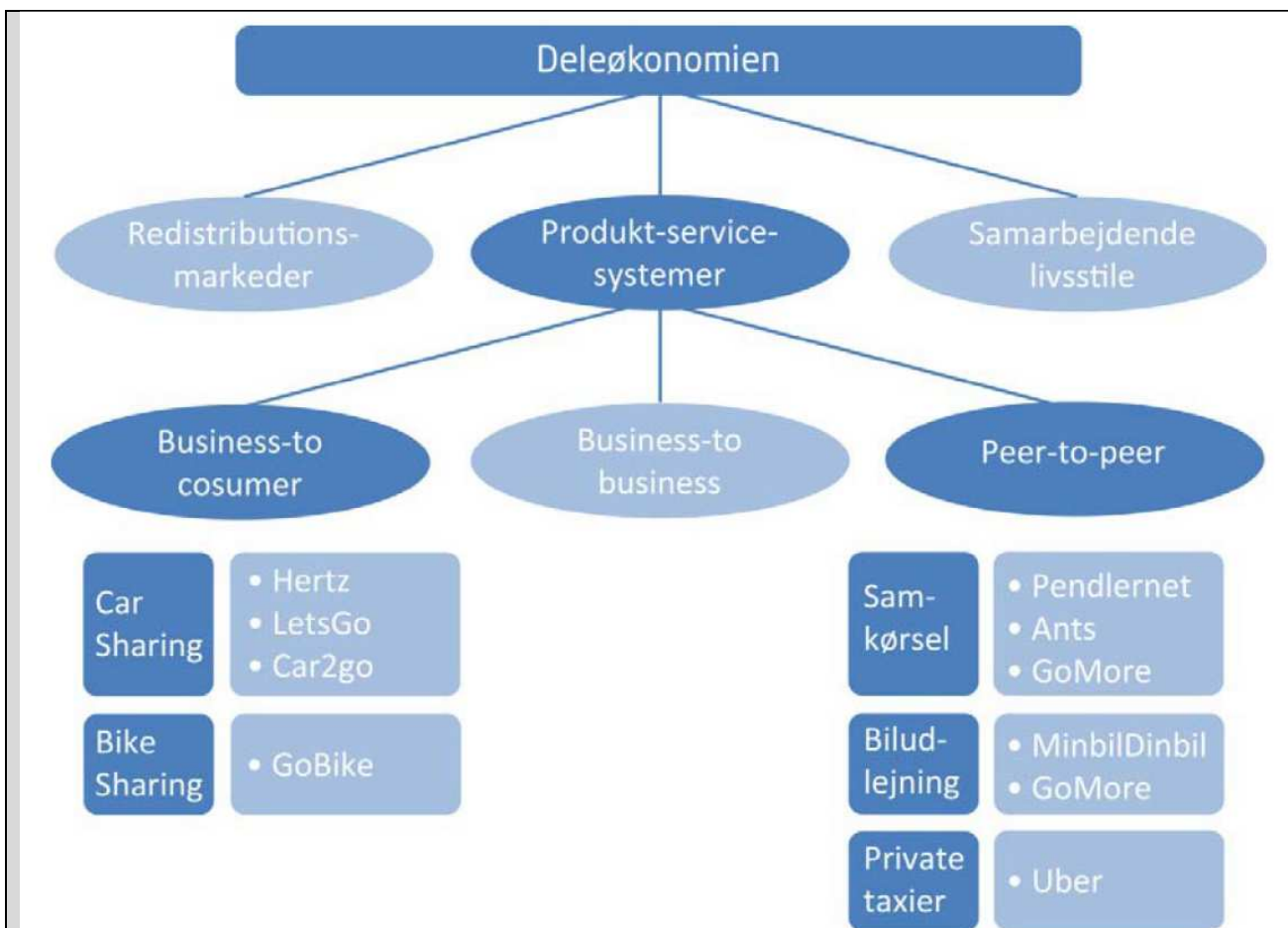
Figuren nedenfor illustrerer sammenhængen mellem udviklingen i trafikken på statsvejnettet og forskellige persontransport services , og at det er deleøkonomi og Internet of Things, der er de rammer, som muliggør de enkelte services.



I notatet ” Deleøkonomi i transport: udvikling, trends og potentiale” fra 2015 har Thomas Sick Nielsen og Sonja Haustein fra DTU beskrevet deleøkonomi i transportsektoren. I boksen herunder kan man se hvilke forretningsmodeller, som de enkelte services baseres på.

### Deleøkonomi i transportsektoren (2015)

Selvom der skelnes mellem tre former for deleøkonomi, er det produkt-service-systemer, som først og fremmest er relevante for transportsektoren. Produkt-service-systemer inddeles i business-to-consumer (B2C), business-to-business (B2B) og peer-to-peer (P2P) modeller.



I B2C modeller er det en virksomhed eller forening, der ejer bilerne og udlejer dem til brugerne. Traditionelle delebilsordninger som Hertz Delebiler og LetsGo er eksempler på B2C-organisationer, hvor den første er profitorienteret, mens den anden – på trods af en professional administration – karakteriseres som en non-profit organisation.

I P2P-modeller ejer brugerne selv bilerne og udveksler aktiviteter direkte med hinanden baseret på en automatisk matchmaking-proces. Samkørselsordninger og formidling af leje af private biler er eksempler på P2P. Private taxaer, hvor Uber er det bedst kendte og mest omdiskuterede eksempel, kan også betegnes som værende en P2P-ordning. P2P-modeller er således i mange tilfælde baseret på kommercielle formidlere af kørsel og ydelser, der udveksles imellem private medlemmer/brugere/serviceudbydere.

## Private taxatjenester

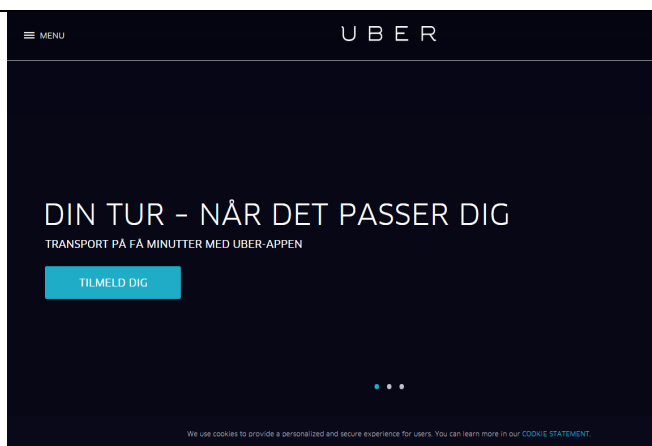
Virksomheder, der tilbyder peer-to-peer service, hvor de forbinder en privat passager, der har brug for transport, med en privat bilejer, som vil køre turen. Er i direkte konkurrence med de traditionelle taxaer.

### Effekter på trafikken på statsvejnettet:

*En billigere taxatjeneste vil umiddelbart kunne øge antallet af ture i bil.*

*Et fåtal af turene er over længere strækninger på statsvejnettet.*

*Potentielt en vækst i bilture på statsvejnettet, særligt i og omkring de største byer.*



## Private delebilstjenester

Private delebilstjenester er virksomheder, der tilbyder peer-to-peer service. De forbinder en privat person der ønsker at leje en bil med en privat bilejer, som vil udleje sin bil. De konkurrerer med traditionelle kommercielle biludlejningsfirmaer.

### Effekter på trafikken på statsvejnettet:

*Billigere og lettere at leje bil = flere ture på statsvejnettet.*

*Flere undlader at købe egen bil, da de let kan leje en bil = færre ture på statsvejnettet.*

*Flere køber bil, da udlejning kan medfinansiere købet = flere ture på statsvejnettet.*

*Forventer at flere ture vil være længere ture, der inkluderer statsvejnettet.*



## Kommercielle delebilstjenester

Kommercielle delebilstjenester er virksomheder der "udlejer" egne biler i kortere perioder, og bilen kan afhentes og afleveres tilbage indenfor et afgrænset område. Disse lettilgængelige udlejningsbiler, der lejes på minutbasis, kaldes også - "kør selv taxi".

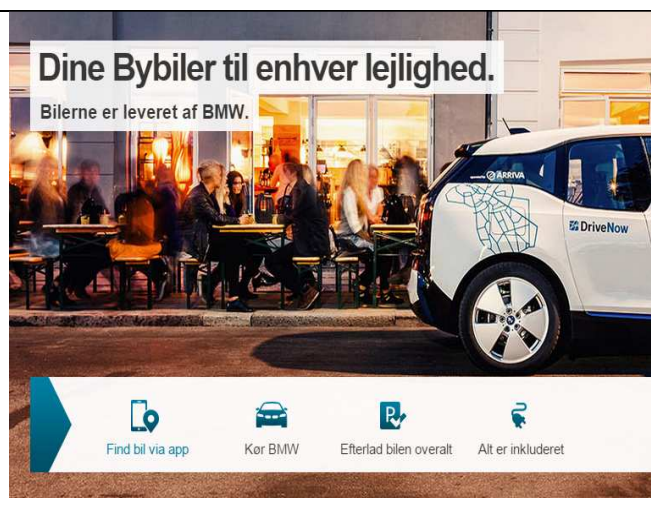
### Effekter på trafikken på statsvejnettet

*Giver flere adgang til at køre bil = flere ture*

*Afholder folk fra at købe egen bil = færre ture på statsvejnettet.*

*Forlængelse af kollektiv transport til sidste destination = reducerer bilpendlingen til byen.*

*Prissætning gør, at få ture køres på statsvejnettet.*



### Samkørselstjenester

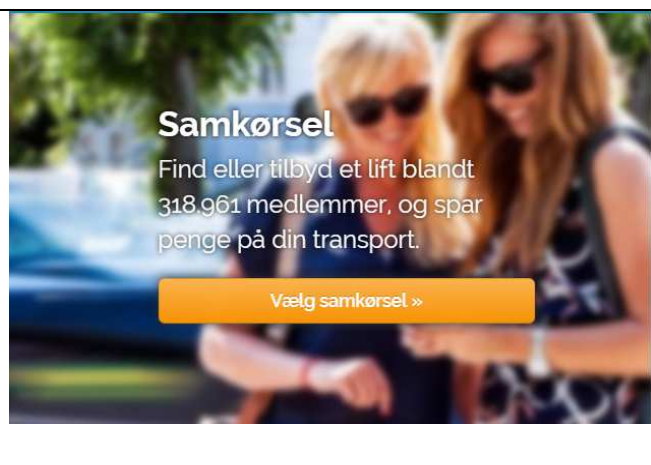
Samkørselstjenester er virksomheder, der tilbyder peer-to-peer service, hvor de forbinder en bilejer, der udbyder en tur med en passager, der har brug for transport på hele eller en del af strækningen. Liftet udbydes af bilejer på "samkørselstjenestens" app, hvor interesserede passagerer kan booke plads.

### Effekter på trafikken på statsvejnettet

*Øget kapacitetsudnyttelse af bilerne på statsvejnettet = færre biler på statsvejnettet.*

*Billige samkørselsture trækker kunder fra tog = flere bilture på statsvejnettet.*

*Tjenesterne har mange brugere og mange af turene er længere og foregår på statsvejnettet.*

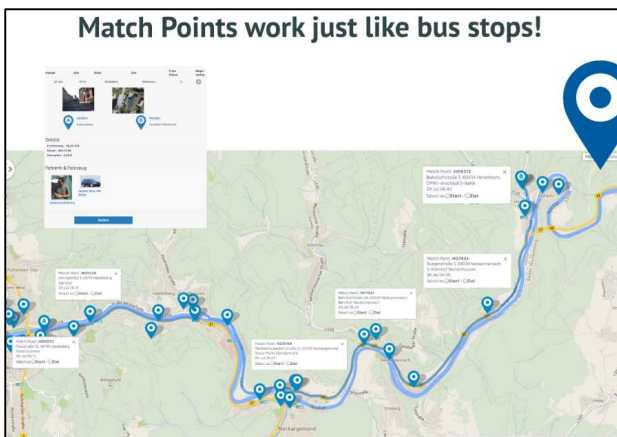


### Samkørsel med "stoppesteder" og Realtids samkørselstjenester

Den tyske udbyder Match rider har forsøgt at gøre samkørslen mere attraktiv ved at lave "stoppesteder" på vejnettet. Baggrunden er, at de mener, at en af de største barrierer for samkørsel er, at pendlerne/chauffører ikke vil køre omveje og bruge ekstra tid i deres daglige pendling.

De har løst dette ved at lave virtuelle opsamlings- og afsætningspunkter i form af geo-kodede "stoppesteder" på vejnettet, der er undersøgt og godkendt af Match rider. Når udbudte ture matches med turforespørgsler, foreslår Match rider "stoppesteder" på turens rute, hvor passageren kan vælge at stå på. Det betyder, at pendleren/chaufføren ikke behøver at køre omveje og bruge ekstratid, og at man ikke behøver at aftale opsamlings- og afsætningspunkt i dialog mellem chauffør og passager.





Realtids samkørselstjenester fungerer helt på samme måde som de ovenstående samkørselstjenester. Den store forskel er, at alt sker i realtid. Det betyder, at turen udbydes, når den startes og ikke fx flere dage i forvejen, og samtidig matches den "kørende tur" med lift- forespørgsler i realtid. Realtids matching af tur og ønske om lift betyder, at denne type samkørsel er meget mere fleksibel end normale samkørselstjenester, hvor turen skal bookes på forhånd.

### MaaS/Mobilitetstjenester

MaaS dækker over begrebet "Mobility as a Service". Det er mobilitetstjenester, hvor man får leveret hele transporten fra A til B ved, at kombinere forskellige modaliteter hos en udbyder. Udbyderne tilbyder mobilitetspakker, som den enkelte kunde kan vælge analog med mobilabonnementer. Konceptet er som en veludbygget "Rejseplan", hvor der betales for alle delture fra A til B i via "Rejseplanen".

<p><b>Effekter på trafikken på statsvejnettet</b></p> <p><i>Tager tid at udvikle, operationalisere og rekruttere brugere i DK =Ingen effekt på kort sigt.</i></p> <p><i>På længere sigt afhænger effekt af om folk fravælger privatbilen til fordel for MaaS.</i></p> <p><i>Baserer sig på et bredt udbud af (kollektive) transportformer = størst udbredelse i og omkring de større byer.</i></p>	
--	--

### Konklusioner

I dag er det særligt samkørselstjenester (som GoMore), der har en stor brugergruppe på tværs af landet. Men også de private taxitjenester (som Uber), private delebilstjenester (Som GoMore) og kommercielle delebilstjenester (som DriveNow) har succes, men det er primært i og omkring de største byer. De fleste af tjenesterne retter sig på den ene eller anden måde mod de større byer, da en vis koncentration af

mennesker og/eller et bredt udbud af kollektiv transport er en forudsætning for, at tjenesterne kan fungere. Det betyder også, at påvirkningerne af trafikken og kapaciteten på statsvejnettet fra disse tjenester, primært vil være på statsvejene og i og omkring de større byer.

Tjenester som private delebilts tjenester og samkørsel omfatter også trafik, der ligger udenfor de større byområder, hvorfor de principielt kan påvirke trafikken og kapaciteten på hele statsvejnettet. Men der vil forventeligt være et større udbud fra disse tjenester i de større byer, og derfor vil turene nok i højere grad gå til eller fra byerne. Samlet set vil de forskellige persontransporttjenesters påvirkning af trafikken og kapaciteten på statsvejnettet, i hvert fald på kortere sigt, primært relatere sig til de større byer.

På den anden side udvikler disse typer af services og tjenester sig hurtigt, hvorfor de potentielt i de kommende år kan påvirke trafikken og kapaciteten på statsvejnettet i og omkring de større byer i et vist omfang. Samkørselstjenester har allerede mange brugere (Go-More 345.000) og en del af turene foregår primært på statsvejnettet. Her kan der potentielt allerede være en påvirkning af trafikken og kapaciteten på statsvejnettet, og det vides ikke, om denne trend går i retning af højere kapacitetsudnyttelse i bilerne eller overflytning fra bane til bil.

Der ses også aktuelt en offentlig og politisk debat omkring Uber og Airbnb, hvor gældende lovgivning kan begrænse udbredelsen af nogle persontransport services og dermed påvirkningen af vejnettet.

På lidt længere sigt bør der fokuseres på, at der er mulighed for, at nye samkørselstjenester med "virtuelle stoppesteder" og "real time matching" kan øge samkørselstjenesternes attraktivitet, både for pendlere og andre kortere ture på statsvejnettet. MaaS kan komme i spil på lidt længere sigt, men det er uvist, om det får nogen større effekt på trafikken og kapaciteten på statsvejnettet udenfor de større byer.

Generelt er udviklingen i de persontransport services, der er analyseret, særligt usikre, og de kræver derfor øget opmærksomhed fra Vejdirektoratets side, da de kan udvikle sig væsentligt hurtigere end andet i samfundet og kan potentielt skabe radikale skift i trafikken. Her er vurderingen, at det i forhold til udviklingen af trafikken på statsvejnettet, særligt er interessant at fokusere på samkørselstjenester og MaaS.

De informationer eller data, som Vejdirektoratet mangler for at kunne undersøge og monitorere dette område, de knytter sig alle til de relativt nye tjenester, der alle har relativt få brugere i dag, og hvor der generelt ikke foreligger data for andet end antallet af brugere/tilmeldte til tjenesterne. Så hvor mange, der reelt bruger tjenesterne, hvordan de bruger dem, hvor de bruges, og hvor langt de kører, vides ikke.

Go-Mores samkørselstjeneste er reelt den eneste tjeneste, der har flere år på bagen, og som har en stor brugergruppe. Det er samtidig en af de services, som vurderes at kunne påvirke trafikken og kapaciteten på statsvejnettet. Derfor kan det være interessant at få adgang til turdataene, således at konkrete påvirkninger af statsvejnettet kan undersøges nærmere.

For at forstå disse services og konsekvenserne af deres effekter bedre er konklusionen umiddelbart, at det er nødvendigt at gå længere ned i materien. Men hvad er den rigtige tilgang her: er det via markedsanalyse, socioøkonomisk analyse, mere kvalitativ analyse, modelkørsler, kombinationer eller noget helt andet?

Og hvad med erhvervslivets transport, særligt godstransporten. Hvordan kommer nye internetbaserede godstransport services til at påvirke trafikken, og hvordan vil de spille sammen med og supplerer, accelererer eller begrænse persontransport services?

## Kilder:

1. A Simple Explanation Of 'The Internet Of Things', 2014, Forbes Magazine (<http://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/>)
2. Car2go (<https://www.car2go.com/da/kobenhavn/>)
3. Dansk ExO-komet: GoMore fordobler brugerantal på ét år - til 300.000+, 2015, Jobfinder.dk ([http://karriere.jobfinder.dk/artikel/dansk-exo-komet-gomore-fordobler-brugerantal-paa-et-aar-til-300000-3652?utm\\_source=nyhedsbrev&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=dagligDeleøkonomi](http://karriere.jobfinder.dk/artikel/dansk-exo-komet-gomore-fordobler-brugerantal-paa-et-aar-til-300000-3652?utm_source=nyhedsbrev&utm_medium=email&utm_campaign=dagligDeleøkonomi))  
Deleøkonomi i transportsektoren (2015) Deleøkonomi i transport: udvikling, trends og potentiale, Haustein og Nielsen, 2015
4. Drive Now (<https://dk.drive-now.com/#>)
5. End of the car age: how cities are outgrowing the automobile, 2015, The Guardian ([HTTP://WWW.THEGUARDIAN.COM/CITIES/2015/APR/28/END-OF-THE-CAR-AGE-HOW-CITIES-OUTGREW-THE-AUTOMOBILE?CMP=SHARE\\_BTN\\_TW](http://www.theguardian.com/cities/2015/apr/28/end-of-the-car-age-how-cities-outgrew-the-automobile?CMP=SHARE_BTN_TW))
6. GoMore (<https://gomore.dk/>)
7. Journeys of the Future - Introducing Mobility as a Service, Atkins, 2015
8. Lyft (<https://www.lyft.com/>)
9. Maas.fi (<http://maas.fi/>)
10. Match rider præsentation på TØF konference, Mobility Management: Ride sharing, den nye pendlercykel mm., 16.april 2013.
11. Matthias Finger et. al., Mobility-as-a-Service: from the Helsinki experiment to a European model? 2015
12. Oxford Dictionaries, Internet of Things (<http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/Internet-of-things>)
13. Oxford Dictionaries Sharing Economy (<http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/sharing-economy?q=sharing+economy>)
14. Sæbynit bag privat biludlejningskoncept, 2014, Kanal Frederikshavn (<http://www.kanalfrederikshavn.dk/vis/nyhed/saebygenser-bag-privat-biludlejningskoncept/>)
15. The rise of the sharing economy, 2013, The Economist (<http://www.economist.com/news/leaders/21573104-internet-everything-hire-rise-sharing-economy>)
16. Uber (<https://www.uber.com/>)
17. Ubigo (<http://www.ubigo.se/>)
18. Wikipedia, Mobility as a Service ([https://en.wikipedia.org/wiki/Mobility\\_as\\_a\\_Service\\_\(Transport\)\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Mobility_as_a_Service_(Transport))))
19. Wikipedia, Real-time ridesharing ([https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time\\_ridesharing](https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_ridesharing))
20. Mobile applikasjoner underveis. Hva ønsker de reisende? TØI rapport 2014, <https://www.toi.no/publikasjoner/mobile-applikasjoner-underveis-hva-onsker-de-reisende-article32965-8.html>