

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



Megatendenser – fremtidens kollektive transport i hovedstadsområdet

Jesper Overgaard jeo@m.dk, Metroselskabet og Hovedstadens Letbane

Maria Wass-Danielsen, mwd@urbancreators.dk Urban Creators

Abstrakt

Artiklen er identisk med sammenfatningen i publikationen "*Megatendenser - fremtidens kollektive transport i hovedstadsområdet*" som er udarbejdet af Metroselskabet og Hovedstadens Letbane i samarbejde med de to selskabers fælles "Review Board", der består af udvalgte danske forskere med særlig indsigt i transportområdet og byudvikling. Da publikationen også blev udarbejdet som led i et analysearbejde af Hovedstadens Letbane for Region Hovedstaden, har Region Hovedstaden ligeledes bidraget med input.

Et centralt formål med analysen har været at give et overblik over, hvilke megatendenser og drivkræfter, der kan påvirke fremtidens transport i hovedstadsområdet, samt de kritiske usikkerheder der kan blive afgørende for, hvilken retning udviklingen kan gå.

I analysen udpeges 1) Urbanisering 2) Hastig teknologisk udvikling og 3) Klimaforandringer som de tre mest betydningsfulde megatendenser for transportområdet i hovedstadsområdet. Derudover er der identificeret og beskrevet en række drivkræfter knyttet til de enkelte megatendenser samt de politiske, økonomiske, sociale og kulturelle drivkræfter, som også har betydning for den kollektive transport i hovedstadsområdet.

Udover kortlægningen af megatendenser og drivkræfter har analysen givet anledning til en række konklusioner i kraft af de udfordringer og potentialer de beskrevne megatendenser og drivkræfter giver for den kollektive transport, herunder især betydningen af de førerløse biler.

En central konklusion er, at hovedstadsområdet står over for en udfordring i forhold til at håndtere fremtidens mobilitet med forventet øget befolkningstilvækst og nye arbejdspladser. Førerløse biler som et individuelt tilbud kan ikke løse denne udfordring, selvom der er en forventning om, at de kan udnytte vejkapaciteten bedre på større veje. Der peges på, at det er usikkert om førerløse biler vil betyde en øget vejkapacitet i byområder, da biltrafikken allerede i dag kører tæt i byområder. Det konkluderes i rapporten, at der fortsat vil være behov for højklasset kollektiv transport i større byområder for at kunne tilbyde en effektiv mobilitet i fremtiden.

Rapporten kan findes på Metroselskabets hjemmeside:

<http://www.m.dk/#!/om+metroen/om+os/metroselskabet/dialog+med+omgivelserne/selskabsdokumenter>

1 Sammenfatning

1.1. FÆLLES FORSTÅELSE AF MEGATENDENSER OG DRIVKRÆFTER

For at kunne foretage prioriteringer af nye infrastrukturinvesteringer i den fremtidige kollektive transport i hovedstadsområdet, er der behov for en fælles forståelse af, hvad det er for en fremtid, vi ser ind i. Fra beslutninger om nye infrastrukturinvesteringer bliver taget, til borgerne oplever gevinsterne ved nye transportmuligheder, er tiden lang for de større anlæg, mellem 10-15 år, og selve anlægget skal kunne fungere i 50-100 år. Inden for denne tidshorisont kan der ske store forandringer. Ved at lære af den historiske udvikling og få eksperteres bedste bud på fremtiden er det muligt at udforske fremtiden og blive klogere på, hvad der skal tages højde for i fremtidige beslutningsgrundlag.

Mange forskere og eksperter verden over peger på, at transportområdet på sigt kan ændre sig drastisk, og at der allerede i dag er tegn på, at der er ved at ske et skift. Denne publikation beskriver de internationale megatendenser og drivkræfter, som er til stede i dag, og som kan påvirke transportbehov og transportmuligheder i hovedstadsområdet. Hovedstadsområdet er planlægningsmæssigt delt op i tre geografiske områder: De indre bydele, der består af København og Frederiksberg Kommune, ringbykommunerne også kaldet ringbyen og det øvrige hovedstadsområde (se figur 1). Desuden refereres til fingrene, som er de fem trafikale korridorer vist på figur 1. Denne opdeling er benyttet i andre analyser bl.a. i Trængselskommissionens arbejde. Drivkræfterne giver meget varierende udslag i de forskellige områder, og denne opdeling hjælper til at kortlægge nuancerne og effekterne.

Publikationen opstiller desuden et værktøj til at følge udviklingen fremover.

Det samlede vidensgrundlag, som publikationen udgør, er udviklet af Metroselskabet og Hovedstadens Letbane i samarbejde med de to selskabers fælles "Review Board", der består af følgende danske forskere med særlig indsigt i transportområdet og byudvikling:

Peter Hartoft-Nielsen, Aalborg Universitet

Ole B. Jensen, Aalborg Universitet

Per Homann Jespersen, Roskilde Universitet

Niels Buus Kristensen, transportøkonom, Ph.d.

Jens Kvorning, KADK - Skoler for Arkitektur, Design og Konservering

Harry Lahrmann, Aalborg Universitet

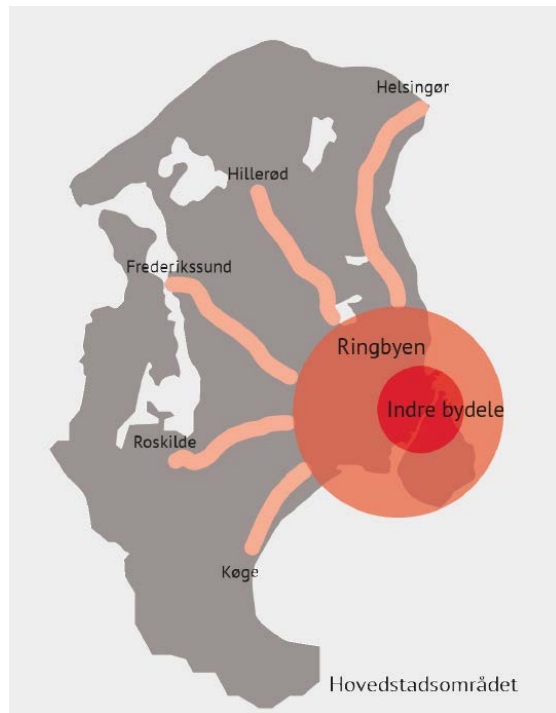
Christian Wichmann Matthiessen, Københavns Universitet

Otto Anker Nielsen, Transport DTU

Da publikationen også er udarbejdet som led i et analysearbejde af Hovedstadens Letbane for Region Hovedstaden, har Region Hovedstaden ligeledes bidraget med input til vidensgrundlaget, ligesom Københavns Kommune har taget imod muligheden for at deltage i Review Boards drøftelser. Internationale forskere samt eksperter fra andre fagområder har også bidraget til arbejdet bl.a. via en ekspertworkshop om automatisering af biler. Rådgiverfirmaet Urban Creators har bistået de to selskaber med processtyring og sammenskrivning af rapporten.

DEFINITIONER

- **MEGATENDENSER:** Dette er store globale bevægelser, der er så markante, at de påvirker samfundet over en længere periode. Man kan med forholdsvis stor sikkerhed forudsige megatendenser. Megatendenser påvirker hinanden og har indflydelse på en lang række drivkræfter i samfundet.
- **DRIVKRÆFTER:** Megatendenserne er udmøntet i en række drivkræfter, der påvirker transportområdet og er særlig relevante for hovedstadsområdet. Drivkræfter kan være et kortvarigt udviklingsmønster eller en forandring der sker over længere tid.
- **KRITISKE USIKKERHEDER:** De faktorer, der kan blive afgørende for, hvilken retning udviklingen og dermed tendensen vil gå



Figur 1. Den geografiske afgrænsning af hovedstadsområdet, som består af de indre bydele, som er København og Frederiksberg Kommune, ringbyen og det øvrige hovedstadsområde. Der er fokus på de fem viste trafikkorridorer, men resultater kan perspektiveres til andre korridorer, fx over Amager til Sverige.

Formålet med denne publikation er at:

GIVE OVERBLIK over hvilke megatendenser og drivkræfter, der kan påvirke fremtidens transport i hovedstadsområdet.

TYDELIGGØRE de kritiske usikkerheder og de mulige retninger, udviklingen kan gå; samt udpege de områder, der er mest kritiske for den kollektive transport.

UDFORSKE forskellige fremtidsperspektiver for mobiliteten, hvor flere af de kritiske drivkræfter kombineres for at forstå en mulig transformation.

ANBEFALE et sæt indikatorer, som kan bruges til at følge udviklingen og opdage mulige skift eller forandringer samt en metode til at inddrage viden om megatendenser og drivkræfter i fremtidige beslutningsgrundlag.

1.1.1. Megatendenser og drivkræfter

De store, globale bevægelser, der er så markante, at de påvirker samfundet over en længere periode defineres i dette arbejde som megatendenser. Et resultat af analysen er, at urbanisering, hastig teknologisk udvikling og klimaforandringer er de tre vigtigste megatendenser for transportområdet. Inden for hver af disse megatendenser er der i publikationen beskrevet en række drivkræfter, som på kortere eller længere sigt kan føre til konkrete forandringer. Disse drivkræfter er med til at give et mere nuanceret billede af mulige udviklingsretninger i hovedstadsområdet og hvilke usikkerheder, der er i spil.

1.1.2. Politiske prioriteringer

Mange af disse usikkerheder afhænger af, hvordan man politisk vælger at arbejde med udviklingen. Det gælder særligt grænsefladen mellem den kollektive og den private transport, hvor store globale aktører måske i fremtiden vil tilbyde samlede transportløsninger. Af stor betydning er også, hvilken regulering og lovgivning der vil blive gennemført for at håndtere førerløse biler. Vil de førerløse biler primært blive privatejede individuelle biler, eller vil udviklingen gå i retning af flåder af førerløse biler integreret i det offentlige transportsystem? Vil der desuden fortsat være stor efterspørgsel efter og politisk ønske om, at byens rum skal understøtte byliv og cykler? Andre afgørende spørgsmål kan være: Hvordan vil transportmarkedet reguleres fx med bilafgifter, trængselsafgifter og parkering i byerne? Vil stationsnærhedsprincippet ændres, og hvad vil være de fremtidige principper for placering af offentlige og private arbejdspladser og funktioner?

1.1.2. Politiske prioriteringer

Mange af disse usikkerheder afhænger af, hvordan man politisk vælger at arbejde med udviklingen. Det gælder særligt grænsefladen mellem den kollektive og den private transport, hvor store globale aktører måske i fremtiden vil tilbyde samlede transportløsninger. Af stor betydning er også, hvilken regulering og lovgivning der vil blive gennemført for at håndtere førerløse biler. Vil de førerløse biler primært blive privatejede individuelle biler, eller vil udviklingen gå i retning af flåder af førerløse biler integreret i det offentlige transportsystem? Vil der desuden fortsat være stor efterspørgsel efter og politisk ønske om, at byens rum skal understøtte byliv og cykler?

Andre afgørende spørgsmål kan være: Hvordan vil transportmarkedet reguleres fx med bilafgifter, trængselsafgifter og parkering i byerne? Vil stationsnærhedsprincippet ændres, og hvad vil være de fremtidige principper for placering af offentlige og private arbejdspladser og funktioner?

1.1.3. Deleøkonomi og livsstilspræferencer

I disse år ses en stigende udbredelse af deleøkonomiske virksomheder, som allerede i dag påvirker transportsektoren. Noget af det, der driver deleøkonomien, er digitale platforme med mobil adgang, der gør formidlingen og betalingen af servicen lettere. Hos forbrugerne handler det ikke kun om økonomisk bevidsthed, men også bæredygtighed, en udpræget skepsis overfor masseproduktion og en øget jagt efter det autentiske. Et afgørende spørgsmål er, hvordan deleøkonomien vil udvikle sig fremadrettet.

Digitalisering, stigende nethandel og øget brug af sociale medier har sået tvivl om byernes fremtidige rolle og graden af liv i byens rum i den digitaliserede verden. Men meget tyder på, at der i de større byer stadig er stor efterspørgsel efter byens kulturelle og sociale aktiviteter.

En kritisk usikkerhed omkring de sociale og kulturelle drivkræfter er, hvilke livsstilspræferencer

der vil være dominerende i fremtiden. Vil storbyproduktet stadig være attraktivt? Vil delekulturen fortsætte og evt. føre til lavere bilejerskab?

1.2. DE VIGTIGSTE DRIVKRÆFTER OG MULIGE RETNINGER

Nedenfor er beskrevet de vigtigste resultater af kortlægningen og analysen af drivkræfterne inden for: Urbanisering, hastig teknologisk udvikling og klimaforandringer.

1.2.1. Urbanisering

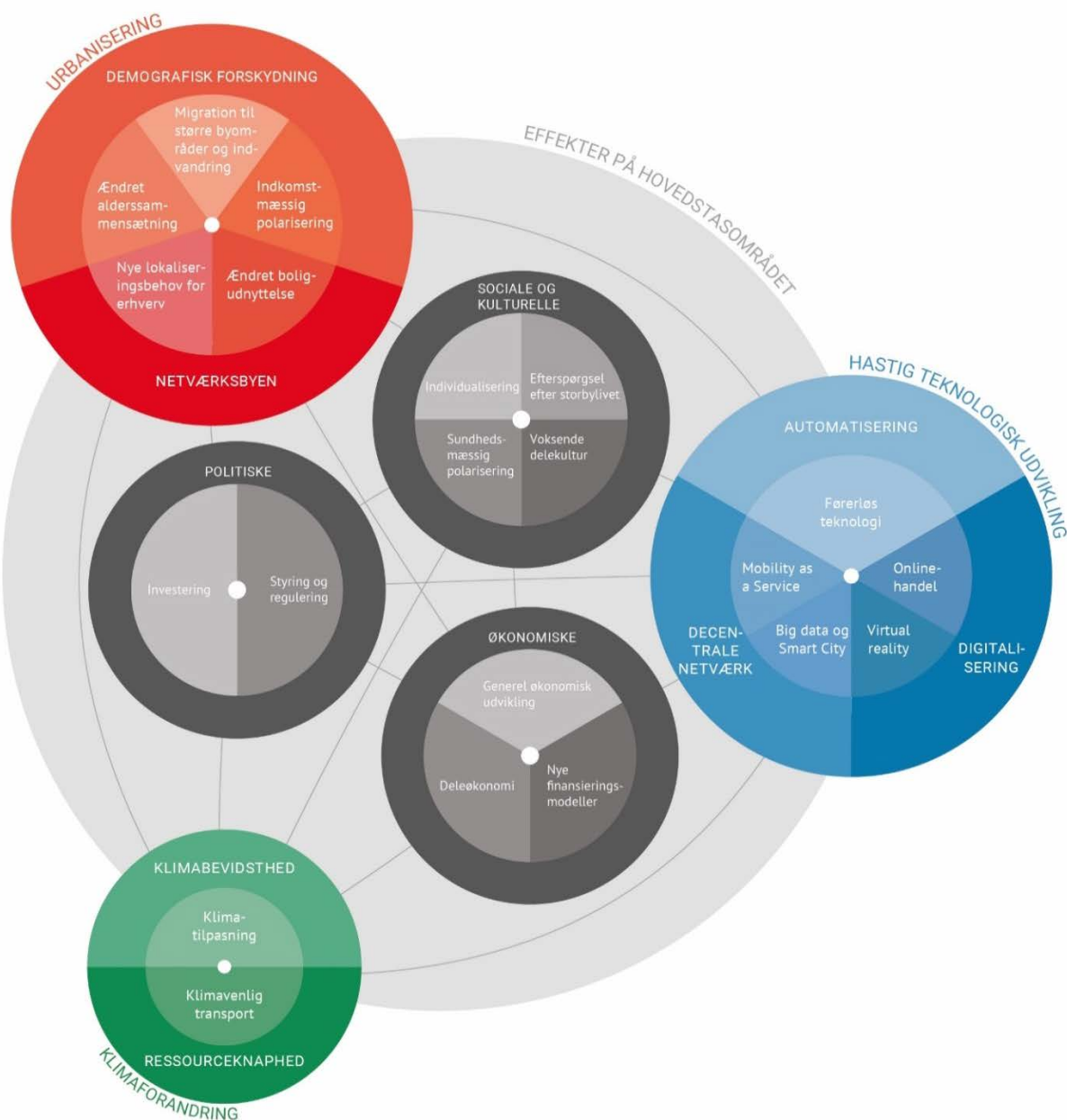
Hovedstadsområdet vil med stor sandsynlighed fortsat tiltrække nye beboere og arbejdspladser, men en række kritiske usikkerheder kan blive afgørende for de interne demografiske forskydninger i hovedstadsområdet og for, hvordan en mulig vækst vil fordele sig internt i området.

Der ses i dag en ændret alderssammensætning i hovedstadsområde, hvor de indre bydele bliver yngre, mens de øvrige områder får en voksende andel ældre borgere. I nogle parcelhusområder i ringbyen og fingrene er der en høj andel af borgere over 65 år, og der forventes at ske et generationsskifte. Spørgsmålet er, om dette vil ske langsomt eller føre til markante ændringer i bosætningsmønstre, fx en øget fraflytning fra de indre bydele eventuelt forårsaget af nye livstilspræferencer og en stor relativ forskel i huspriserne. Samtidig kan introduktion af førerløse biler føre til byspredning, fordi rejsetiden i bilen kan bruges effektivt og øge villigheden til at rejse længere.

Det er også en kritisk usikkerhed om store kontorbyggerier fortsat lokaliseres langt fra stationerne på det overordnede banenet (S-tog, metro, regional- og øresundstog). Kun 30% af det samlede nybyggede kontor-etageareal i perioden fra 2000 til 2015 er placeret stationsnært. En politisk drevet byspredning med byudvikling mellem fingrene er også en kritisk usikkerhed.

I denne publikation ses på to plausible retninger for urbanisering: En fortsat vækst i de indre bydele eller en forskydning mod ringbyen, fingrene og det øvrige hovedstadsområde. Der er opstillet et sæt indikatorer til at beskrive til-/fracflytningsmønstre, indvandring, boligpriser og politiske begivenheder. Disse indikatorer skal man holde øje med for at følge udviklingen fremadrettet.

En anden megatendens er netværksbyen der bl.a. indeholder en større funktions- og arbejdsdeling i hovedstadsområdet, som vi ser i dag. Desuden har digitaliseringen ført til et mere frit lokaliseringsvalg. Der ses mere diffuse pendlingsmønstre herunder mere trafik på tværs af fingrene i hovedstadsområdet. Publikationen opstiller indikatorer for at følge udviklingen i erhvervslokalisering og rejsemønstre fremover, der skal bidrage til at vise, hvilken retning udviklingen vil gå.



Figur 2. Den røde, blå og grønne ring viser megatendenserne og de udvalgte drivkræfter. Effekten af disse på den kollektive transport i hovedstadsområdet afhænger af de politiske, økonomiske, sociale og kulturelle drivkræfter, som er vist og konkretiseret i de mørke ringe. Figuren viser det komplekse billede af megatendenser og drivkræfter, der påvirker hinanden.

1.2.2. Hastig teknologisk udvikling

Hvor omfattende konsekvenser den teknologiske udvikling vil få for transportbehovet og transportudbuddet i hovedstadsområdet hænger tæt sammen med sociale, kulturelle, økonomiske og politiske forhold. Helt overordnet er spørgsmålet, hvad der har størst indflydelse på folks valg af transportmiddel – og om disse kriterier er under opbrud. I denne publikation kortlægges en række forskellige teknologier, men det er førerløs teknologi – specielt førerløse biler og busser, der forventes at få størst indflydelse på den kollektive transport.

En kritiske usikkerhed er, om den førerløse bil primært introduceres som en del af et delekoncept (Mobility as a Service, MaaS), eller om den i højere grad vil erstatte den individuelle bil i dag. Samtidig muliggør førerløse biler, at nye grupper får adgang til bil – fx behøver der ikke være et krav om kørekort for at kunne anvende en førerløs bil. Hvis bilerne samtidig bliver billige, vil det øge efterspørgslen. I arbejdet fokuseres på to mulige retninger: En fremtid med individuelle førerløse biler, svarende til personligt bilejerskab, som vi kender det i dag; eller en fremtid, hvor førerløse biler vil være en del af et Mobility as a Service-koncept (MaaS). Der opstilles et antal indikatorer, der bl.a. er med til at beskrive udviklingen i brug af deleservices, prisen på automatiserede biler og den første egentlige introduktion i bymæssig sammenhæng.

Derudover er digitaliseringen og decentrale netværk vigtige drivkræfter i forhold til fremtidens kollektive transport, hvor de kritiske usikkerheder omhandler muligheden for at dele og anvende data, og opbygge integrerede mobilitetservices på tværs af transportformer. Desuden handler det om krav til design af fremtidens kollektive transport, der både skal understøtte digitale og sociale behov under rejsen.

1.2.3. Klimaforandringer

Klimaet forandrer sig: Ekstreme vejrforhold som tørke, oversvømmelse, kraftige storme og orkaner ses oftere. Den globale gennemsnitstemperatur er steget, og det globale energiforbrug stiger på grund af højere levestandarder. En megatendens er større klimabevidsthed bl.a. fokus på at udnytte ressourcerne bedre. En drivkraft inden for transportsektoren er klimavenlig transport, fx i form af elektrificering af køretøjer.

En politisk drivkraft har i mange år været en CO2-dagsorden. I dag ses et øget politisk fokus på at opbygge kapacitet og forberede sig på klimaforandringerne bl.a. gennem massive investeringer i klimatilpasning.

Det kan få betydning for investeringsviljen i den kollektive transport, om CO2-dagsordenen bliver dominerende i politik, og om EU regulering eksempelvis vil stille skærpede krav til CO2-udslippet i medlemslandene. Derudover er der en stor usikkerhed om, hvorvidt befolkningen vil udvikle en mere klimavenlig adfærd, hvilket indikatorerne skal hjælpe med at følge med i.

1.3. POTENTIALER OG UDFORDRINGER FOR DEN FREMTIDIGE KOLLEKTIVE TRANSPORT

Megatendenserne og drivkræfterne påvirker hinanden, fx kan førerløse biler få indflydelse på bosætningsmønstre jf. ovenfor. Udover de politiske drivkræfter, som er nævnt tidligere, har de sociale & kulturelle drivkræfter også stor betydning for udviklingen af fx delekultur, individualismen og livsstilspræferencer. De økonomiske drivkræfter som deleøkonomi og nye finansieringsmodeller kan også blive afgørende for udviklingen.

Nedenfor er beskrevet, hvilke udfordringer og potentialer megatendenserne og drivkræfterne giver for den kollektive transport.

Hovedkonklusionen er, at hovedstadsområdet står overfor en udfordring i forhold til at håndtere fremtidens mobilitet med øget befolkningstilvækst og flere nye arbejdspladser. Førerløse biler som et individuelt tilbud kan ikke løse denne udfordring, selvom de kan udnytte vejkapaciteten bedre. Der vil fortsat være behov for højklasset kollektiv

transport for at tilbyde en effektiv mobilitet i fremtiden. Men den førerløse teknologi kan på flere måder tænkes sammen med og styrke den kollektive transport i fremtiden, hvilket er uddybet nedenfor.

Ændret transportadfærd og mønstre

Netværksbyen betyder et stort potentiale og grundlag for at udvikle mere fleksible kollektive transportløsninger, evt. små førerløse busser til at imødekomme mere pendling på tværs og mere diffuse pendlingsmønstre.

De udenlandske tendenser, hvor færre unge tager kørekort bl.a. pga. mulighederne for at dele og benytte nye mobilitetsservices, forventes også at kunne komme til at påvirke det fremtidige bilejerskab i de større byområder i Danmark. Desuden har de digitale platforme gjort det muligt at dele biler i en helt anden skala end tidligere, og der ses specielt et potentiale i kombinationen af elektriske delebiler og offentlig transport.

Betydningen af førerløse biler

Allerede i dag er der selvkørende biler på markedet. Men konklusionen på dette arbejde er, at det er først, når biler er fuldt førerløse og fungerende i bymæssig kontekst, at de for alvor får konsekvenser for indretning af byområder, bosætning og efterspørgslen efter transport.

Førerløse biler kan blive en udfordring for den kollektive transport, hvis de primært kommer til at erstatte privatbilen, som vi kender den i dag, blot i en billigere og mere komfortabel udgave, hvor den kan udnyttes til andre formål. Og der kan opstå nye mobilitetsbehov, da personer som ellers ikke har kørekort kan foretage ture i en individuel bil (fx børn, folk med funktionsnedsættelse etc.) Introduceres derimod en flåde af førerløse delebiler i et 'Mobility as a Service'-koncept, evt. kombineret med regulering af biltrafik gennem roadpricing, kan det styrke den kollektive transport. Den førerløse bil vurderes ikke at kunne erstatte behovet for højklasset kollektiv trafik som en ryggrad i hovedstadsområdet. Især i de indre bydele, men også i fingrene og ringbyen ventes der fortsat at være et behov for en effektiv kollektiv transport. Vækst i befolkningen vil i sig selv medføre en øget efterspørgsel efter transport, som ifølge trafikmodelberegninger kan betyde en stigning i antal ture på 20% fra 2015 til 2035. De førerløse biler kan imødekomme en del af efterspørgslen, da de ventes at kunne køre tættere og mere effektivt. Men byområdernes vejkapacitet vil fortsat være begrænset og først i en situation, hvor alle biler er førerløse, vil man få den fulde kapacitetsmæssige gevinst. Vejdirektoratet har vurderet, at det først er omkring år 2065, at bilparken vil være udskiftet til helt førerløse biler.

Behov for udbygning af den højklassede kollektive trafik

Allerede i dag er der trængsel på store dele af vejnettet i de indre bydele og ringbyen i myldretiden. En befolkningstilvækst i hovedstadsområdet vil lægge et yderligere pres på trafiksystemet. En konklusion i dette arbejde er, at de førerløse biler ikke vil kunne løse de udfordringer, der er med trængsel og fremkommelighed i de indre bydele og i ringbyen til trods for, at de kan udnytte vejkapaciteten bedre. Den højklassede kollektive transports styrke er at kunne transportere mange mennesker effektivt, og dette vil der fortsat være behov for, når storbyen vokser. I lyset af den befolkningstilvækst der ventes i hovedstadsområdet vurderes det således, at der fortsat vil være et behov for at udbygge den højklassede kollektive transport i hovedstadsområdet. Det vil sige transport med stor kapacitet, der kan transportere mange passagerer ind og ud af de indre bydele og på tværs af de trafikale korridorer.

Potentiale i den førerløse teknologi i busser og eksisterende banesystemer

Der er et stort potentiale i førerløse busser i forhold til at kunne tilbyde fleksible dør-til-dør services og mindske driftsomkostninger på sådanne løsninger. Dette kan give en mere effektiv tilbringertrafik til de større stationer og dermed understøtte grundlaget for den højklassede kollektive transport. Ligeledes vil den førerløse teknologi kunne få en større betydning, hvis den udover i metroen også implementeres i eksisterende banesystemer på S-banen og i regional- og lokaltog. Der sker desuden en udvikling hen mod førerløse letbaner, som ventes at kunne benytte denne teknologi for kørsel i blandet trafik, som udvikles til førerløse biler og busser. Der forventes dog at gå omkring 20 år, før man ser en fuld førerløs letbane.

Uden for ringbyen vil traditionelle busser og lokaltog på sigt forventes at komme under øget pres. Den førerløse teknologi vil dog kunne skabe nogle helt nye muligheder i områder, hvor det i dag er svært at opretholde et tilbud om en effektiv kollektiv trafik.

Fordeling af vækst i hovedstadsområdet

Alt peger i retning af, at der fortsat vil være en vækst i hovedstadsområdet, og det giver behov for ny infrastruktur. Hvis væksten i de indre bydele fortsætter, er der et godt grundlag for at udvikle højklassede kollektive transportløsninger, da de førerløse biler, jf. ovenfor, ikke ventes alene at kunne løfte efterspørgslen. Opstår der betydelige befolkningsmæssige forskydninger til ringbyen og det øvrige hovedstadsområde, som følge af generationsskifte og ændrede livsstilspræferencer vil det kunne ændre behovet for kollektive transport og overvejelser om nye investeringer. Samtidig kan førerløse biler påvirke lokaliseringsvalg for virksomheder og befolkning, og dermed behovet for kollektiv transport.

Offentlig/private finansierings- og forretningsmodeller for den kollektive transport

Ændring af bilindustrien og flydende grænser mellem kollektiv og privat transport er en udvikling, som muligvis kommer til at betyde, at bilindustrien går fra at være bilproducenter til at blive transportudbydere af integrerede løsninger.

For at kunne udvikle effektive og smarte kollektive transportløsninger i fremtiden vil det være hensigtsmæssigt at tænke i offentlige/private finansierings- og forretningsmodeller for den kollektive transport.

Spørgsmålet er, hvordan organiseringen af den kollektive transport kan se ud i en mulig fremtid med større private mobilitetsudbydere.

Fremtiden er påvirkelig

Som en del af arbejdet er der gennemført en analyse af, hvordan en sandsynlig fremtid kan se ud i 2040 med forskellige udviklingsretninger. Formålet har været at udforske fremtiden. Den har givet en dybere forståelse af de usikkerheder, der er til stede, når flere drivkræfter påvirker hinanden.

Det er vigtigt at fremhæve, at det er de politiske beslutninger, der træffes, der vil forme fremtiden. Fx vil nye kollektive trafikforbindelser være med til at definere byen og dens funktionsmåde og kan bidrage til nye mobilitetsmønstre, ny beboersammensætning og ny investering i bykvarterer.

Desuden kan udviklingen af førerløse biler godt påvirkes, selvom bilindustrien ikke er

i landet. Gennem regulering og lovgivning vil man kunne få indflydelse på, hvordan teknologien tages i brug i hovedstadsområdet. Den kollektive transportsektor kan tage en aktiv rolle i forsøg med førerløse busser og være med til at opbygge et erfaringsgrundlag. Tilsvarende kan politik og regulering af arealanvendelse, som før nævnt, forme udviklingen af de fremtidige byområder.

1.4. INDDRAGELSE AF VIDEN OM MEGATENDENSER OG DRIVKRÆFTER I FREMTIDIGE BESLUTNINGSGRUNDLAG

For at få et grundlag for at vurdere, hvilken retning udviklingen går, er der i denne publikation opstillet et sæt indikatorer for de sociale & kulturelle, politiske og økonomiske forhold, som fremgår i slutningen af hvert afsnit for de tre megatendenser. Disse indikatorer kan bruges som et værktøj til at følge udviklingen og opdage mulige skift for drivkræfterne. Dermed kan man sikre, at rettidige beslutninger træffes, så investeringer i transportløsninger giver størst mulig værdi, og at udviklingen drives i den retning, man ønsker politisk.

Værktøjet kan bringes i spil i forbindelse med udarbejdelse af fremtidige beslutningsgrundlag for nye transportprojekter. Ved hjælp af indikatorerne kan man opstille kritiske usikkerheder for projektet og se, om de giver anledning til at lave følsomhedsberegninger på fx det fremtidige passagergrundlag. Ved at gennemføre beregninger for alternative scenarier kan man få svar på spørgsmål, som: Hvis dette scenarie indtræffer, hvordan vil det så påvirke løsningen? Derved kan usikkerheden bearbejdes og håndteres og give mere robuste beslutningsgrundlag.