

DEN SAMFUNDSØKONOMISKE VÆRDI AF KOLLEKTIV TRANSPORT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

1 Indledning

DI Transport har bedt COWI gennemføre en analyse af den samfundsøkonomiske værdi af kollektive transport. Analysen er finansieret af HTS-fonden.

Den kollektive transport får ofte kritik for at være dyr og ineffektiv. Langsom, upålidelig og ufleksibel. Tre ord, der ofte knyttes sammen med den kollektive transport af bilister og andre, der sværger til, at transport gøres bedst alene. Og når projekter med kollektiv transport skal evalueres ud fra deres samfundsøkonomiske værdi, peger tommelfingeren ofte nedad. De store kollektive infrastrukturprojekter er ofte dyre og flytter ikke mange bilister over i busser og tog.

Men betyder det, at den kollektive trafik generelt er en dårlig idé set ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv? Det spørgsmål forsøger dette paper at give et svar på.

Når man betragter kollektiv transport, er det oftest de enkelte projekter, der er under luppen. Men den kollektive transport har sin største værdi, når det er det samlede udbud, der betragtes. Det er med andre ord de netværkseffekter, der opstår gennem sammenhængen mellem de enkelte buslinjer, mellem busser og tog samt antallet af afgang mv., der er grundlaget for folks valg og brug af kollektiv transport og ikke blot den enkelte linje eller afgang.

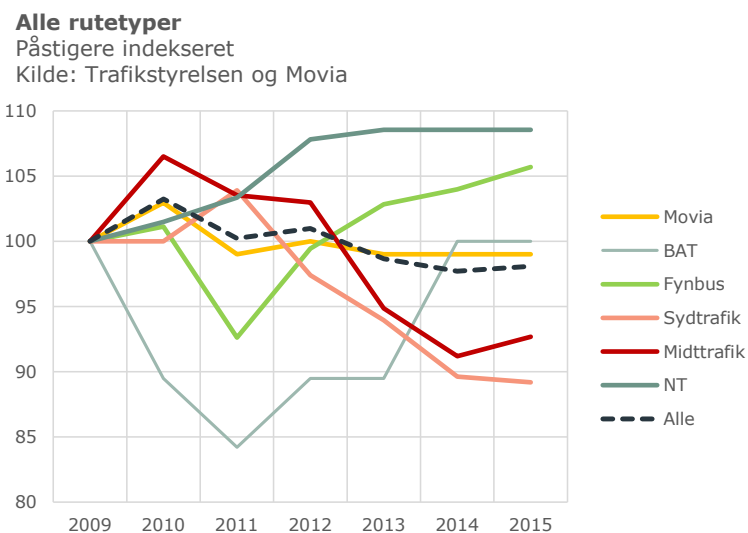
Den samfundsøkonomiske værdi af den kollektive transport er svær at opgøre, for, hvad skal man regne med, og hvad er konsekvensen, hvis man ikke havde kollektiv transport. Rejsevaner og bosætningsmønstre er netop et resultat af bl.a. mulighederne for at transportere sig med kollektiv transport. Så hvordan havde disse ting set ud, hvis ikke der havde været sådan et udbud. Derfor giver det heller ikke mening, at forsøge at lave denne 'samlede' opgørelse. I stedet skal man forsøge at afgrænse 'projekt kollektiv transport' til noget, der giver mening, og som kan sammenlignes. I Norge har Ruter¹ haft COWI til at lave en beregning af Ruters samfundsøkonomiske værdi (Ruter, 2014). Grundlaget for

¹ Ruter er operatøren af kollektiv transport i Oslo og Akershus. Det svarer i store træk til det danske Movia.

beregningerne i Norge var en stigning i udgifterne til drift af den kollektiv transport i Ruters område siden 2007. I den samme periode oplevede Ruter også en markant stigning i antallet af passagerer. Det 'projekt', der således blev opgjort, var derfor afgrænset til perioden fra 2007-2012 med de ændringer, der var sket i udgifterne og i brugen af den kollektive transport. I projektet fandt man derfor frem til det 'samfundsøkonomiske afkast' af de øgede driftsudgifter, der var et grundlag for stigningen i antallet af passagerer.

COWIs regnestykke viste, at 'projektet' havde en god samfundsøkonomisk værdi. DI Transport har derfor ønsket, at der skulle gennemføres en tilsvarende analyse af den kollektive transport i Danmark.

I Danmark er billedet lidt anderledes end i Oslo og Akerhus. Antallet af buspassagerer er faldet lidt (se Figur 1), men til gengæld har der været en stigning i antallet af togpassagerer. Stigningen i jernbanepassagerer kan blandt andet forklares med åbningen af Øresundsforbindelsen og især etableringen af metroen i København. Ses der på persontransporten generelt, har den kollektive transport fastholdt sin andel på 12-13% i perioden fra 1990 frem til i dag. Ser man på omkostningerne til drift af den kollektive transport, har der som i Norge været en stigning i de seneste 10 år. Der har samlet set været en stigning i udgifterne til drift af busser og lokalbaner samt til Arrivas drift af banerne i Midt- og Vestjylland, mens tilskuddet til DSB har været let faldende.



Figur 1: Udviklingen i antallet af passagerer i den kollektive trafik (busser og lokalbaner).

'Projektet' der er regnet på, har derfor ikke været det samme som for Ruter i Norge. I stedet er der gennemført beregninger på baggrund af en situation, hvor en andel af bus- og togpassagererne skifter transportmiddel til bil. Der er derfor gennemført scenarier, hvor hhv. 10% og 33% af passagererne skifter transportmiddel. Antallet af skiftende passagerer er ikke så stort, at det har afgørende betydning for f.eks. bosætningsmønstre og generelle rejsevaner. Det vurderes,

at antallet i sig selv ikke er stort nok til, at det radikalt vil have betydning for investeringer i vejinfrastruktur, og der er derfor blevet arbejdet videre med scenarierne.²

Formålet med analysen har først og fremmest været at undersøge, de samfundsøkonomiske omkostninger og gevinster, hvis bus- og togpassagerer i stedet kører i bil og dermed bidrager til yderligere trængsel og forsinkelser på vejene.

Denne analyse består således af en opgørelse af ændringerne i tidsforbruget på vejene grundet flere bilister og dels en samfundsøkonomisk beregning, hvor der også er blevet ændret på driftsudgifterne til kollektiv transport og i øvrigt taget hensyn til afledte effekter miljø, støj, på billetudgifter og betalinger samt bilisterne kørselsomkostninger.

2 Metoden

For at undersøge de samfundsøkonomiske konsekvenser af en flytning af passagerer i den kollektive trafik over i personbiler, er der først opstillet en basissituation, hvor antallet af rejsende med bus og tog er fastlagt, og hvor trafikken på vejene er opgjort. Denne basissituation gælder for 2020 og svarer til et fast basis-scenarie i Landstrafikmodellen. I afsnit 3 er der en mere detaljeret beskrivelse af denne proces.

På baggrund af de opgjorte trafikmængder, er der i de to scenarier flyttet hhv. 10% og 33% af bus- og togpassagererne, så de i stedet vil køre i bil på samme strækning.

De "nye" bilister vil påføre de eksisterende bilister længere rejsetid (øget tidsforbrug), fordi der bliver mere trængsel på en del af strækningerne. Effekten på tidsforbruget afhænger naturligvis af, hvor turene foretages, og på hvilke veje de gennemføres. Det er håndteret i analysen ved at benytte turmatricerne fra Landstrafikmodellen for de kollektive ture. Turmatricerne angiver, hvor mange ture der foretages mellem de forskellige zoner, som modellen benytter. Turene fra matricerne for kollektive ture er blevet flyttet til turene for bilture. Der er desuden korrigeret for, at der sidder mere end en person i hver bil.

Landstrafikmodellen beregner, hvordan turene fordeler sig på vejnettet. Den beregner, hvor lang rejsetiden er, når der tages højde for det samlede antal biler, der benytter de enkelte vejstrækninger. Beregningerne fra Landstrafikmodellen giver os dermed det øgede tidsforbrug, som de nye bilister påfører de eksisterende bilister. Dette øgede tidsforbrug danner et af de helt centrale elementer i den samfundsøkonomiske beregning, nemlig tidsomkostningerne. En vigtig bemærkning her er, at det alene er det ekstra tidsforbrug, som de "nye" bilister påfører eksisterende bilister, der tages med i beregningen (altså trængsel-effekten). Med andre ord tager beregningen ikke højde for, om rejsetiden for de "nye" bilister er længere eller kortere, da de benyttede bussen og/eller toget.

² Det er selvfølgelig svært at afgøre, hvor meget mere trafik der skal til, for at investeringerne i nye veje markant øges.

For at gennemføre den samfundsøkonomiske beregning er det desuden nødvendigt at overveje, hvilke andre mulige konsekvenser et skifte mellem kollektive rejser og bilrejser vil give anledning til. I det følgende gennemgås nogle af de væsentligste af effekterne.

For at gennemføre den samfundsøkonomiske beregning er der anvendt den regnemetode som Transport-, Bygnings- og Boligministeriet har fastlagt i sin *Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet*³, der senest er opdateret i 2015. Metoden er implementeret i et regnearksværktøj - TERESA, der tager højde for de forskellige elementer, som indgår i beregningerne.

TERESA-modellen bruger de input, der er fundet omkring ændringerne i tidsforbruget og antallet af kørte km med bil og beregner ud fra dette, hvad omkostningerne er til tidsforbruget, kørselsomkostninger, afgiftsindtægter mv. er.

Derudover medregner den effekterne af ændrede driftsomkostninger til den kollektive transport inkl. eventuelle afgiftseffekter.

2.1 Reduktion i det kollektive udbud

Når antallet af rejsende med kollektiv trafik falder, vil det sandsynligvis på et tidspunkt komme på tale, om der skal reduceres i omkostningerne til drift og vedligehold af busser og tog, hvilket kan betyde færre bus- og togafgange. Det er dog svært at afgøre, i hvor stort et omfang en sådan reduktion vil finde sted. Vi har dog valgt at antage, at reduktionen i det kollektive udbud kan opgøres ved en reduktion i drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne, der svarer til reduktionen i antallet af passagerer i de to scenarier, altså hhv. 10% og 33%.

Det er vanskeligt at afgøre, om en reduktion i den størrelsesorden er korrekt. Det vurderes dog, at det formentlig er en for stor reduktion, der er tale om. Hvis det kollektive transportudbud falder med 33%, kan det forventes, at faldet i antallet af passagerer vil være større end 33%. Der er dog også studier, der peger på, at efterspørgselselasticiteten for kollektiv transport er relativt lille, således at forbedringer i den kollektive transport kun giver små stigninger i efterspørgslen.

Omfanget af besparelserne er opgjort ved at benytte de regionale trafikskabers udgifter til drift og vedligehold og dels statens udgifter til drift og vedligehold af de statslige jernbaner. Dertil lægges operatørernes billetindtægter, der ligeledes udgør en andel af driftsudgifterne.

2.2 Færre billetindtægter

Færre passagerer giver også færre billetindtægter til operatørerne og trafikskaberne. Det betyder dog på den anden side også en besparelse for passagererne i samme størrelsesorden, når de ikke længere skal betale for en bus- eller togbillet. På grund af de offentlige driftstilskud betaler passagererne ikke for de fulde omkostninger til driften af den kollektive transport. I den samfundsøkonomiske beregning er det dog vigtigt at holde styr på billetindtægter og udgifter

³ <https://www.trm.dk/da/publikationer/2015/manual-for-samfundsoekonomisk-analyse-paa-transportomraadet>

samt, hvem der er betaler og modtager, så de afledte effekter på afgifter mv. håndteres. Den samfundsøkonomiske regnemodel TERESA er netop lavet til at sikre, at dette regnskab opgøres rigtigt.

2.3 Flere kørselsomkostninger

De overflyttede bus- og togpassagerer sparer som nævnt billetudgifter. Til gengæld skal der køres flere kilometer med bil. Omkostningerne til de nye km i bil beregnes med standard enhedsomkostninger.⁴

Udover de nye bilkilometre betyder den øgede trængsel også, at nogle af de eksisterende bilister vælger at køre andre veje, end de valgte i udgangssituationen. Selvom effekten af de ekstra kilometer er begrænset, er det medtaget i beregningerne.

2.4 Uheld, forurening, vejslid og støj

De ekstra kilometer, der køres med bil, giver anledning til flere tilskadekomne i trafikken, mere støj, mere luftforurening og flere CO₂ emissioner.

En yderligere effekt er det ekstra vejslid, som den ekstra biltrafik forårsager.

Alle disse effekter er også taget med i beregningerne. Værdien af disse er igen beregnet ud fra antallet af kilometer, der køres ekstra og de transportøkonomiske enhedspriser.

2.5 Investeringer i infrastruktur er ikke med

Analysen medtager ikke eventuelle stigninger i investeringer i ny eller udbygget vejinfrastruktur eller tilsvarende reduktioner i udbygningen af jernbaner. Det er svært at sige, om den stigning i antallet af bilister vil være en udløsende faktor for flere investeringer i veje, og om faldet i antallet af togpassagerer betyder færre baneinvesteringer. Der er som nævnt ovenfor alene medtaget omkostningerne til drift og vedligehold af hhv. veje og kollektive transportsystemer.

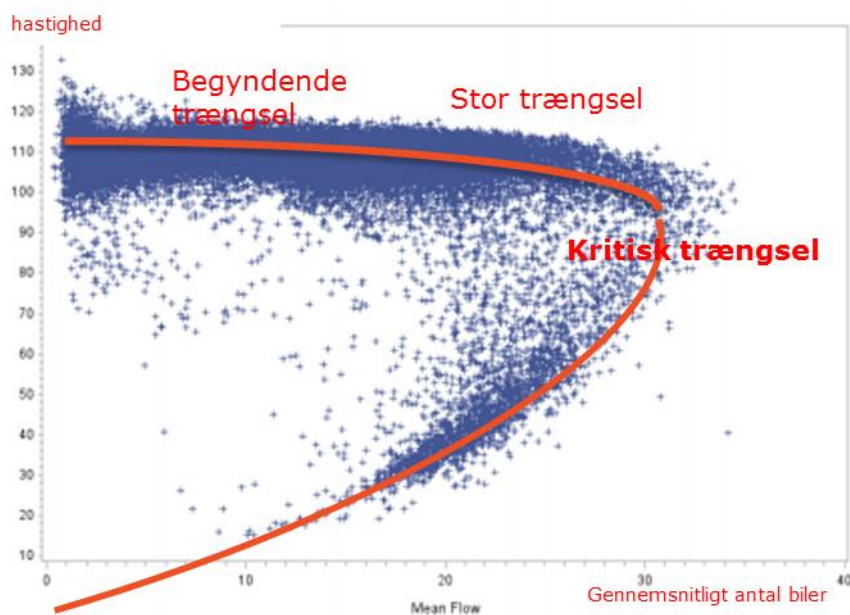
3 Beregning af tidsforbrug

Den mest centrale del af analysen er den effekt, de "nye" bilister har i form af øget trængsel og dermed tidsforbrug. Når man skal opgøre trængsel, er det vigtigt, at der tages hensyn til, hvor meget trafik der er i forvejen, og hvilken kapacitet infrastrukturen har.

Figur 2 illustrerer denne sammenhæng, hvor et antal observationer af hvor mange biler, der kører på en bestemt vejstrækning er sammenholdt med hastigheden på vejstrækningen. Når antallet af biler stiger, falder hastigheden. I begyndelsen, hvor der er få biler, er faldet i hastighed meget lille (*begyndende*

⁴ Omkostningerne kommer fra de Transportøkonomiske enhedspriser, men håndteres automatisk i TERESA-modellen.

trængsel), men jo mere trafik der er, jo mere falder hastigheden (*stor trængsel*), når der kommer en bil mere på vejen. På et tidspunkt er der så mange biler på vejen, at der ikke er plads til den ekstra bilist. Dette fænomen kaldes for *kritisk trængsel*. Det opstår typisk i de tilfælde eller steder, hvor der har været så meget trafik, at det ikke kun er den ene vej, der påvirkes af den ekstra trafik, men også de omgivende veje eller til- og frakørsler til en motorvej. Der opstår så køer, og trafikken begynder at stå stille. Med andre ord vil der være mulighed for at betjene færre biler, og hastigheden falder. I figuren kan man se dette ved, at der med det samme antal biler kan være to forskellige rejsehastigheder.



Figur 2: Speed-flow kurve og sammenhængen med trængsel

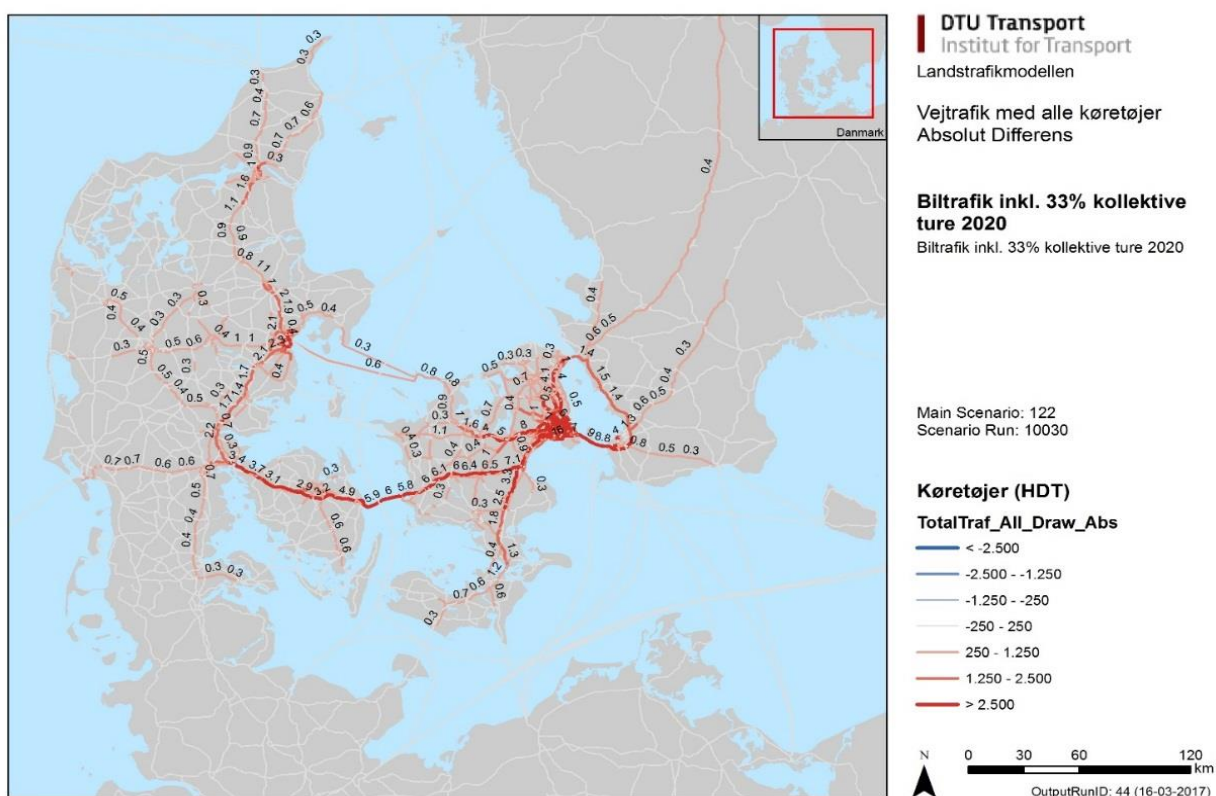
Det er typisk ikke hele dagen, at en vejstrækning oplever trængsel. Derfor bør beregningerne af tidsforbruget skelne mellem de forskellige tidspunkter (dagtimer, nat og myldretid), så der er sikkerhed for, at trængslen beregnes 'korrekt' – på nogle tidspunkter af dagen vil man være tættere på den kritiske trængsel, mens der på andre tidspunkter stort set ikke vil være trængsel.

Landstrafikmodellen kan dog ikke håndtere disse forskellige tidspunkter.⁵ Men modellen er estimeret, så den i gennemsnit over en dag rammer de korrekte trafikmængder. Da trafikmængderne er gennemsnit, og modellen ikke er tilpasset, så den rammer tidsforbruget i gennemsnit, vil den derfor med sikkerhed undervurdere trængselseffekterne på de tidspunkter, hvor de er størst, men der vil også være en tendens til, den vil overvurdere den, hvor de er mindst. Da trængslen ikke udvikler sig lineært, men jf. figuren ovenfor vokser hurtigere, jo mere trafik der er, vurderer vi dog, at modellen nok vil undervurdere den samlede trængselseffekt, men det er ikke muligt at afgøre med hvor meget.

⁵ Der arbejdes dog på en opdatering af modellen, så den kan regne med forskellige tidspunkter på dagen – såkaldte tidsbåd.

Landstrafikmodellen beregner tidsforbruget på de enkelte vejstrækninger og tager dermed hensyn til dels trafikken før og efter på den enkelte strækning og tager også specifikke speed-flow-kurver med i beregningerne for disse individuelle vejstrækninger. Figur 3 viser hvor og hvor mange flere køretøjer der er på de enkelte vejstrækninger i bil. Stigninger er størst de steder, hvor der i forvejen er mange bilister. F.eks. på E45 og på indfaldsvejene til København.

Det vil sige, at de kollektive rejser, der flyttes, i store træk sker mellem de samme endepunkter, som bilisterne har og dermed kommer til at køre på de samme veje som alle andre bilister. Denne fordeling af de overflyttede passagerer er dog noget modellen selv sørger for, når de "nye" bilister 'lægges ud på vejnettet'.



Figur 3: Ændringerne i biltrafikken på de enkelte vejstrækninger som følge af 33% flyttede kollektive ture. Kilde: Egne beregninger med Landstrafikmodellen.

I Landstrafikmodellen er der i 2020 i alt ca. 7,4 millioner bilture fordelt over hele landet (inkl. det sydlige Sverige). Hvis man flytter 10 % af passagererne over i bil, betyder det, at der kommer ca. 2% flere bilture. Hvis 33% skifter transportform, vil det betyde ca. 5% flere bilture (Tabel 1).

Tabel 1: *Antallet af bilture i Landstrafikmodellen og stigningerne pba. de to scenarier.*

| Scenarie | Basis i 2020 | +10% af pass. fra den kollektive trafik | +33% af pass. fra den kollektive trafik |
|---------------------|--------------|---|---|
| Antal bilture | 7.382.366 | 7.503.149 | 7.784.977 |
| Stigning ift. basis | - | 120.783 | 402.612 |
| Stigning i procent | - | 2% | 5% |

Grunden til at den procentvise stigning i bilture er mindre end den procentvise reduktion i antal bus- og togpassagerer, skal findes i at der i udgangspunktet er langt flere bilture (7,4 millioner i forhold til ca. 1,2 millioner i den kollektive trafik) samt, at der sidder ca. 1,4 personer i hver bil. Det vil sige, at der ikke kommer en ekstra biltur for hver kollektiv tur, der flyttes.

Vi beregner

Ekstra fri rejsetid: Hvor meget længere tid det tager for de nuværende bilister (**eksisterende ture**) at gennemføre deres ture, der, hvor der ikke er trængsel nu

Hvor meget ekstra tid de overflyttede bilister (**nye ture**) skal bruge i forhold til, hvis turen kunne gennemføres uden andre bilister (**ekstra fri rejsetid**)

Ekstra rejsetid i trængsel: Hvor meget forsinkelsen forøges de steder, hvor der er trængsel nu. Dette beregnes for både eksisterende bilister og for de overflyttede ture

Beregningerne af det ekstra tidsforbrug for 10% overflyttede passagerer giver en stigning i tidsforbrug for bilister på i alt ca. 12.700 timer i døgnet (svarende til 0,6% stigning i forhold til de ca. 2 millioner timer, der samlet bruges i modellen i udgangspunktet).

Tabel 2: Opgørelse af de ekstra timer, der bruges ved 10% overflyttede passagerer fra den kollektiv trafik til bil. Kilde: Egne beregninger

| Timer per hverdagsdøgn | For de eksisterende bilture | For de nye bilture | I alt |
|---|-----------------------------|--------------------|-----------|
| Ekstra timer, der hvor der ikke var trængsel tidligere (fri rejsetid) | 415 | 92 | |
| Ekstra timer, der hvor der i forvejen er trængsel (rejsetid i trængsel) | 9.911 | 2.256 | |
| Samlet ekstra tidsforbrug | 10.326 | 2.348 | 12.674 |
| Tidsforbrug i basis-situationen | | | 2.039.885 |
| Relativ stigning i tidsforbrug | | | 0,6% |

Ved den tilsvarende beregning af ændringerne i tidsforbruget ved overflytning af 33% af passagererne er tidsforbruget 44.225 ekstra timer i døgnet eller ca. 2,2% ekstra tidsforbrug.

Hvis man skal forsøge at forstå, om dette er meget eller lidt, kan man se på nogle af de opgørelser af trængsel, der har været lavet tidligere i bl.a. *Projekt Trængsel* (COWI, 2004 med en opdatering for Transportministeriet, 2012) samt i Trængselkommissionen i 2013. *Projekt Trængsel* opgjorde bl.a., at der i Hovedstadsregionen dagligt spildes ca. 130.000 timer på at holde i kø. Det vil sige, at hvis 33% af passagererne, i stedet vælger at bruge bil, vil stigningen i trængslen svare til 1/3 mere daglig trængsel end den trængsel, der er i dag. Trængselkommissionen fandt, at der mellem 2015 og 2025 ville ske næsten en fordobling i forsinkelsestiden til ca. 18,4 millioner timer (svarende til ca. 50.000 timer i døgnet). Den stigning der er beregnet, når 33% af de kollektive passagerer overflyttes, ligger med andre ord på niveau med beregningerne i Trængselkommissionen. Det vil sige, den ekstra trængsel i 2025 vil blive 80% højere, end det Trængselkommissionen har regnet sig frem til.

4 Samfundsøkonomiske beregninger og resultater

Hvis man tager de beregnede ekstra timers forsinkelse og opgør det i samfundsøkonomiske kroner, svarer det til en ekstra omkostning på mellem 670 millioner kr. og 2,3 milliarder kr. på årsbasis for de to scenarier.

Som beskrevet ovenfor, vil der også forventeligt være andre samfundsøkonomiske effekter af skiftet – miljøeffekter, ændringer i kørselsomkostninger, billetindtægter og betalinger samt driftsomkostningerne til hhv. vej-, bus- og togdrift. Af disse effekter er der nok størst usikkerhed omkring ændringerne i driftsomkostningerne til bus- og togdrift, som allerede diskuteret tidligere. Disse omkostningsændringer er dog med i beregningerne alligevel, for ikke at overvurdere det samfundsøkonomiske tab af skiftet. De samfundsøkonomiske omkostninger

ville alt andet lige være større, hvis ikke vi havde taget netop ændringen i driften af den kollektive transport med.

I tabellerne nedenfor er vist en opgørelse af driftsudgifterne for bus-og togdrift. Disse udgifter benyttes i den samfundsøkonomiske beregning⁶

Tabel 3: De regionale trafikskabers udgifter til drift af kollektiv transport dvs. drift af busser og lokalbaner. Kilde: Statistik fra regionale trafikskaber vedrørende offentlig bustrafik baseret på disses årlige indberetninger til Trafikstyrelsen og priskorrigeret af Danmarks Statistik.

| mio. DKK eksklusiv moms | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Samlede udgifter (mio. kr. 2007 priser) | 5.960 | 6.169 | 6.184 | 6.198 | 6.238 | 6.168 | 6.194 |
| Samlede passagerindtægter (mio. kr. 2007-priser) | 2.673 | 2.788 | 2.721 | 2,751 | 2.836 | 2.803 | 2.738 |
| Samlet tilskud (mio. kr. 2007-priser) | 3.023 | 3.381 | 3.462 | 2.448 | 3.402 | 3.364 | 2.949 |
| Køreplantimer (1000) | 9.459 | 9.249 | 9.068 | 8.674 | 8.836 | 8.791 | 8.899 |

Tabel 4: Udgifter til køb og drift af jernbaner. Kilde: Data fra Finansministeriets Statsregnskabsdatabase, Konto 28.61 for 2009-2010 data, Konto 28.52 for 2011-2015 data

| mio. DKK eksklusiv moms | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Indkøb af jernbane trafik hos DSB | 2.222 | 2.458 | 2.691 | 2.567 | 2.461 | 2.761 | 3.610 |
| Indkøb af S-bane trafik hos DSB S-tog | 1.324 | 1.281 | 1.248 | 1.215 | 1.154 | 1.171 | 581 |
| Indkøb af jernbane trafik hos Arriva | 192 | 190 | 221 | 232 | 241 | 245 | 222 |
| Indkøb af jernbane trafik, kystbanen | 117 | 122 | 203 | 180 | 189 | 178 | 113 |
| I alt | 3.854 | 4.051 | 4.364 | 4.194 | 4.045 | 4.354 | 4.526 |

Som nævnt er udgifterne til driften reduceret med hhv. 10% og 33% og disse beløb er taget med som den ændring, der opstår i omkostningerne i beregningerne.

Overordnet set kan man opdele i de to typer af omkostninger og gevinster, som det er vist i tabel 5.

⁶ Summen af de samlede udgifter til drift af kollektiv transport i de regionale trafikskaber lagt sammen med udgifterne til køb og drift af jernbane.

Tabel 5: Overordnede omkostninger og gevinster for samfundet af en overflytning af bus- og togpassagerer

| Omkostninger for samfundet | Gevinster for samfundet |
|---|---|
| Øget drift og vedligehold af vejene | Besparelser på drift og vedligehold af den kollektive transport |
| Færre billetindtægter fra bus og tog | Besparelse i tilskud til billetudgifter til bus og tog |
| Mere trængsel på vejene og dermed mere tidsspild | Flere indtægter fra afgifter til brændstof mm. |
| Flere uheld og mere vejslid | |
| Øget luftforurening og CO ₂ emissioner | |

Selve beregningerne er foretaget med Transport-, Bygnings- og Boligministeriets TERESA regneværktøj. Med de tidligere nævnte effekter, ender man på et tab på ca. 750 millioner og 2,7 milliarder kr., hvis passagererne i stedet for at køre i bus og tog havde valgt at køre i bil.

Resultaterne er præsenteret i de detaljer, der kan trækkes direkte ud af TERESA beregningerne i tabel 6. Et negativt tal i tabellen indikerer, at der kommer øgede omkostninger (altså et samfundsøkonomisk tab) af en overflytning af passagererne, mens positive tal viser en besparelse for samfundet.

Tabel 6: De samfundsøkonomiske resultater af de to beregninger. Kilde: Egne beregninger med TERESA

| mio. DKK | 10% overflyttes | 33% overflyttes |
|---|------------------------|------------------------|
| Driftsomkostninger, vejinfrastruktur | -7 | -23 |
| Driftsomkostninger, vej | -7 | -23 |
| Offentlige operatører: | 704 | 2.324 |
| Drift af busser og tog | 704 | 2.324 |
| Tidsgevinster, vej: | -1.008 | -3.480 |
| Personbiler | -639 | -2.222 |
| Varebiler | -139 | -484 |
| Lastbiler | -231 | -775 |
| Kørselsomkostninger, vej: | -1.706 | -5.681 |
| Personbiler | -1.706 | -5.681 |
| Billetindtægter og driftstilskud, kollektiv transport | 843 | 2.783 |
| Tidsgevinst, gods | -9 | -29 |
| Gods på vej | -9 | -29 |
| Eksterne effekter: | -208 | -693 |
| Uheld | -148 | -492 |
| Støj | -34 | -113 |
| Luftforurening | -18 | -61 |
| Klima (CO2) | -8 | -28 |
| Øvrige konsekvenser: | 635 | 2.090 |
| Afgiftskonsekvenser | 574 | 1.909 |
| Arbejdsudbudsforvridning | 254 | 842 |
| Arbejdsudbudsgevinst | -194 | -662 |
| I alt nettonutidsværdi (NNV) | -756 | -2.709 |

Som tabellen viser, er en af de helt store poster (Tidsgevinster, vej) trængselsomkostningerne, som også beskrevet tidligere. Disse er endda lidt større end reduktionen i udgifterne til driftstilskuddet og billetindtægterne til den kollektive transport (eller det, der svarer til besparelserne i de samlede driftsomkostninger). Den største post er dog de ekstra kørselsomkostninger ved kørsel med bil, der opstår, når passagererne ikke længere betaler billetter (og får et driftstilskud).

Ved at skifte transportmiddel, ændres den enkeltes udgift sig fra at være et køb af en billet til at være udgifterne ved at køre bil. I den kollektive transport har

den enkelte passager ikke betalt den fulde omkostning på grund af driftstilskuddene. Derfor er kørselsomkostninger på vejen også steget mere end billetudgifterne.

Ændringerne i luftforurening, uheld og CO₂ udledninger udgør i sammenhængen ikke en særlig stor post, men er dog på mindst 200 millioner kr.

Konsekvenserne for afgifterne er også en stor post. Den består af tre elementer. Der er de 'direkte' effekter i form af nettoafgiftsfaktoren. Denne faktor er en gennemsnitlig faktor, der afspejler effekten af moms samt de punktafgifter, der er (f.eks. på diesel og benzin). Det andet element er en arbejdsforvriddningseffekt. I TERESA modellen er denne effekten gevinst, fordi staten skal opkræve færre skatter og afgifter, hvormed den enkelte person får en lidt større efter-skat løn. Det fører til, at personen vil arbejde lidt mere.

Det sidste element er en arbejdsudbudseffekt. Denne effekt er negativ og opstår, fordi der kommer mere trængsel. Konkret opgøres det som en omkostning ved at arbejde, fordi man får lidt mindre tid til rådighed, når der er trængsel. Derfor vælger man at "tilbyde" mindre arbejdskraft.

Når man kombinerer de to modsatrettede effekter på arbejdsudbuddet, bliver det samlede nettoresultat positivt.

De væsentligste effekter i disse regnestykke er med andre ord: Brugereffekterne for de private trafikanter og nettovirkningerne for den offentlige driftsøkonomi. Disse to effekter er af samme størrelsesorden og opvejer derfor næsten hinanden. Dernæst kommer tabet for erhvervstransporten, der hovedsageligt skyldes det ekstra tidsforbrug på grund af trængsel. Miljøeffekterne, uheld, vejslid og støj løber op i hhv. ca. 200 og ca. 700 millioner kr.

5 Konklusion

Analysen har vist, at der er et samfundsøkonomisk tab, hvis passagerer i den kollektive trafik vælger at tage bilen i stedet. De ekstra omkostninger på grund af trængsel og forskellige eksterne effekter er på i alt ca. 900 millioner kroner, hvis 10% skifter transportmiddel og omkring 3 milliarder kr., hvis en tredjedel skifter. Med andre ord er dette omkostninger, som samfundet undgår, hvis passagererne er tilfredse med den kollektive trafik og oplever, at den er et attraktivt transportmiddel i hverdagen.

Hvis man samtidig indregner de eventuelle besparelser i driften af den kollektive transport samt de afgiftsmæssige effekter, så viser regnestykket, at samfundet har sparet mellem 750 og 2,7 milliarder ved at kunne tilbyde hhv. 10% og 33% af passagererne i den kollektive trafik et alternativ til at bruge bilen.

Der har i en årrække været en støt stigende persontrafik, og der er forventning om en fortsat stigning i de kommende år. Med baggrund i analysen viser de store omkostninger, der potentielt opstår for samfundet, at hvis denne vækst hovedsageligt kommer til at foregå med bil frem for den kollektive transport, vil det have store samfundsøkonomiske omkostninger. Analysen peger med andre

ord på, at det er vigtigt at fastholde og udbygge et godt samlet kollektivt transportudbud. Analysen retter sig primært mod den samlede værdi af udbuddet og ikke enkeltprojekter, så det vil fortsat være væsentligt at analysere de enkelte projekter, men dog også huske på, hvordan de indgår i en samlet løsning på transportbehovene. Netværket af de forskellige dele af kollektiv transport er det, der giver den egentlige store værdi og det, der giver passagererne en oplevelse af et brugbart alternativ. Det vil derfor være at undervurdere effekten, hvis man alene betragter kollektive transportprojekter ud fra det enkelte projekts egen individuelle samfundsøkonomiske værdi uden at tage de potentielle netværkseffekter med.