

Samfundsøkonomisk analyse af færre passagerer i den kollektive transport som følge af Coronakrisen

INDHOLD

1	Indledning	1
2	Metode	2
2.1	Indledning	2
2.2	Kollektive turmatricer	2
2.3	Omregning af kollektive ture til bilture	3
2.4	Opregning af bilmatrixer	3
2.5	Opsætning og gennemførelse af modelberegninger i LTM	4
2.6	Beregninger med TERESA	4
3	Resultater	5
3.1	De trafikale effekter	5
3.2	De samfundsøkonomiske resultater	6

1 Indledning

Corona epidemien har sendt mange beskæftigede hjem fra deres arbejdspladser, mens deres arbejdsplads har været mere eller mindre lukket. Derudover har mange af de fritidsaktiviteter vi normalt har lavet, været reduceret meget. Det har betydet, at væsentligt færre af os har skullet transportere os til arbejde eller fritidsaktiviteter. Der har under epidemien været en stor reduktion i trafikken både på vejen og i den kollektive trafik.

Under epidemien har vi af myndighederne været opfordret til at undgå tæt kontakt og prøve at undgå at bruge den kollektive transport. Men hvad når vi nu vender tilbage, søger vi så tilbage til den kollektive transport igen?

PROJEKTNR.

A205584

DOKUMENTNR.

1

VERSION

3

UDGIVELSESDATO

29-05-2020

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

OLEK

KONTROLLERET

GODKENDT

I takt med at samfundet åbner igen, vender transportbehovet også tilbage. Der har i de første uger været observeret en stigning i særligt vejtrafikken, mens stigningen i den kollektive trafiks brugere ikke har vist den samme udvikling.

Spørgsmålet er, hvilken betydning det har for samfundsøkonomien, at vi fravælger den kollektive trafik, når vi returnerer til vores arbejde og til mere normale tilstande. Dette spørgsmål har DI Transport bedt COWI om at regne på.

Dette notat gennemgår denne analyse.

I 2017 lavede COWI en lignende analyse om den samfundsøkonomiske konsekvens, hvis 10 hhv. 33% af brugerne i stedet valgte at benytte bil til de samme ture. Den tilgang som blev benyttet til analysen fra 2017, er igen benyttet til analysen af Coronas betydning for kollektiv trafik og samfundsøkonomien.

2 Metode

Kort fortalt er grundantagelsen i regnestykkerne, at en andel af de kollektive trafikanter vælger at gennemføre deres ture i bil i stedet. I modsætning til analyserne fra 2017, antages det i nærværende analyse, at udbuddet af den kollektive transport fastholdes. Dvs. at der vil være et fald i antallet af brugere, men ikke et tilsvarende fald i omkostningerne til driften. Faldet i antallet af brugere reducerer billetindtægterne som så skal betales af det offentlige i stedet for.

Når trafikanterne sætter sig i deres bil, vil det få konsekvenser for trængslen på vejene og derfor et større tidstab for bilisterne. For at fastslå, hvor stort dette tidstab er, gennemføres beregninger med Landstrafikmodellen (LTM). I de næste afsnit beskrives i korte træk, hvordan denne beregning er gennemført.

2.1 Indledning

Der er gennemført 3 analyser (scenarier) med LTM, version 2.2.1:

- > 2020 – overflytning af 50% af kollektiv trafik til bilture
- > 2030 – overflytning af 10% af kollektiv trafik til bilture
- > 2030 – overflytning af 25% af kollektiv trafik til bilture

Alle tre scenarier er beregnet efter samme metode, men med forskellige prognoseår. Beregningerne tager udgangspunkt i to basis-scenarier, Basis 2020 og Basis 2030, som er beregnet i LTM med udgangspunkt i forudsætninger, som ligger indbygget i LTM med hensyn til vejnet, kollektivt net, befolkning, arbejdspladser osv. for de to prognoseår.

2.2 Kollektive turmatricer

For hvert basis-scenarie bliver der beregnet et sæt kollektive turmatricer, som beskriver antallet af kollektive ture (dvs. tog, bus, metro mm.) i hver eneste zonerelation mellem LTM's 1.120 zoner.

For hvert af de tre nye scenarier er basis-scenariet kollektive turmatricer kopieret og reduceret med den andel, som antages overflyttet til bilture. Reduktionen i ture er sket ligeligt mellem alle zoner og for alle turformål.

2.3 Omregning af kollektive ture til bilture

Mens hver kollektiv tur udføres af en person, så bliver en del bilture gennemført med flere personer i bilen. Landstrafikmodellen beregner både antallet af personer, som benytter bil som transportmiddel som fører, og antallet af personer, som benytter bil som transportmiddel som passager. Det er således muligt at beregne det gennemsnitlige antal personer pr. bil.

I denne analyse er der brugt det samlede gennemsnitlige antal personer pr. bil for alle zonerelationer og alle turformål. Følgende værdier er beregnet ud fra basis-scenarierne:

- > 2020: 1,32 personer pr. bil
- > 2030: 1,31 personer pr. bil

Hvis en person i 2020 skifter transportmiddel for en tur fra kollektiv trafik til bil, svarer det altså til 0,76 ekstra bilture på vejene.

På denne måde er det samlede antal nye bilture pr. døgn for hver zonerelation beregnet.

2.4 Opregning af bilmatricer

På samme måde som der findes turmatricer for kollektiv trafik, er der i basis-scenarierne beregnet turmatricer for personbiler. Mens de kollektive turmatricer findes som hverdagsdøgnmatricer, er bilmatricerne opdelt i 10 tidsbånd, der til sammen udgør et helt hverdagsdøgn.

Bilmatricerne er derfor først lagt sammen til døgnmatricer, og det er derefter for hver zonerelation beregnet, hvor stor en andel de ekstra ture, som overflyttes fra kollektiv trafik, udgør af det samlede antal bilture i den samme zonerelation. Den beregnede andel er efterfølgende brugt til at opregne de tidsopdelte bilmatricer. Det er derfor forudsat i beregningerne, at alle tidsbånd opregnes med samme andel.

Turmatricerne for persontransport med bil omfatter både et sæt matricer for personbiler og et sæt matricer for varebiler (til persontransport). Det er i denne analyse forudsat, at alle kollektive ture overflyttes til personbiler, og at antallet af varebilsture er uændret.

2.5 Opsætning og gennemførelse af modelberegninger i LTM

Ved normale beregninger med LTM, beregner trafikmodellens efterspørgselsmodel selv nye turmatricer for biltrafik og kollektiv trafik ud fra ændringer i f.eks. vejnet, kollektivt net, antal indbyggere og arbejdspladser i hver zone.

I denne analyse er alle disse faktorer uændrede fra basis-beregningen til scenarie-beregninger. Turmatricerne er derfor konstrueret manuelt ved at foretage kopiering og beregninger i den SQL-database, som indeholder LTM's inputdata og resultater.

Scenarie-beregningerne er efterfølgende lavet uden brug af modellens efterspørgselsmodel, hvor der derfor kun er lavet en ren turudlægning af biltrafik og kollektiv trafik. Præmissen for beregningen er dog, at brugerne vælger at udskifte turen i kollektiv transport til bil. Hvis forudsætningen om, at de ikke vælger at benytte bil i stedet, men f.eks. vælger at benytte andre transportmidler i stedet, eller ikke gennemfører turen (f.eks. pga. færre fritidsture og mere hjemmearbejde), kunne LTM's efterspørgselsmodel give et indspil hertil.¹ Det betyder, at modellen har en mindre overvurdering af, hvad trængslen bliver.

Efter hver scenarie-beregning er resultaterne fra beregningen trukket ud af modellen ved at benytte LTM's modul til at udtrække trafikantgevinster til TERESA.

2.6 Beregninger med TERESA

På baggrund af beregningerne fra LTM fastlægges de samfundsøkonomiske konsekvenser for ved at lægge de trafikale ændringer ind i TERESA.

Der anvendes standardforudsætninger som anført i Tabel 2-1 herunder:

Tabel 2-1 Forudsætninger for beregninger

Emne	Forudsætning
Beregningsperiode	Der beregnes omkostninger og gevinster for et enkelt år
Anlæg og driftsomkostninger	Der antages ingen ændringer i drift- og anlægsomkostninger for den kollektive drift For vejvedligehold og drift anvendes standard enhedsomkostninger fra Transportøkonomiske enhedspriser.
Prisniveau (år)	2020
År for beregning af nettonutidsværdi	2020
Nettoafgiftsfaktor	1,28
Arbejdsudbudseffekt	1,10
Trafikvækst	Som fastlagt i Landtrafikmodellen

¹ Men LTM vil så finde den oprindelige ligevægt, hvor de kollektive brugere ikke skifter, så det vil i praksis ikke give mening at gennemføre beregningen med efterspørgselsmodellen.

3 Resultater

Der er udført beregninger af tre scenarier som angivet ovenfor. I det mest vidtgående resultat, hvor der ses på den korte bane i 2020/2021 og en 50% reduktion i antal kollektive brugere, fås et samfundsøkonomisk tab på knap 10 milliarder kroner om året, mens en 25% reduktion på den længere bane giver et tab på godt 5 milliarder kr. For den et scenarie, hvor hver tiende passager vælger at benytte bil i stedet for den kollektive transport, er der et tab på godt 2 milliarder kroner om året.

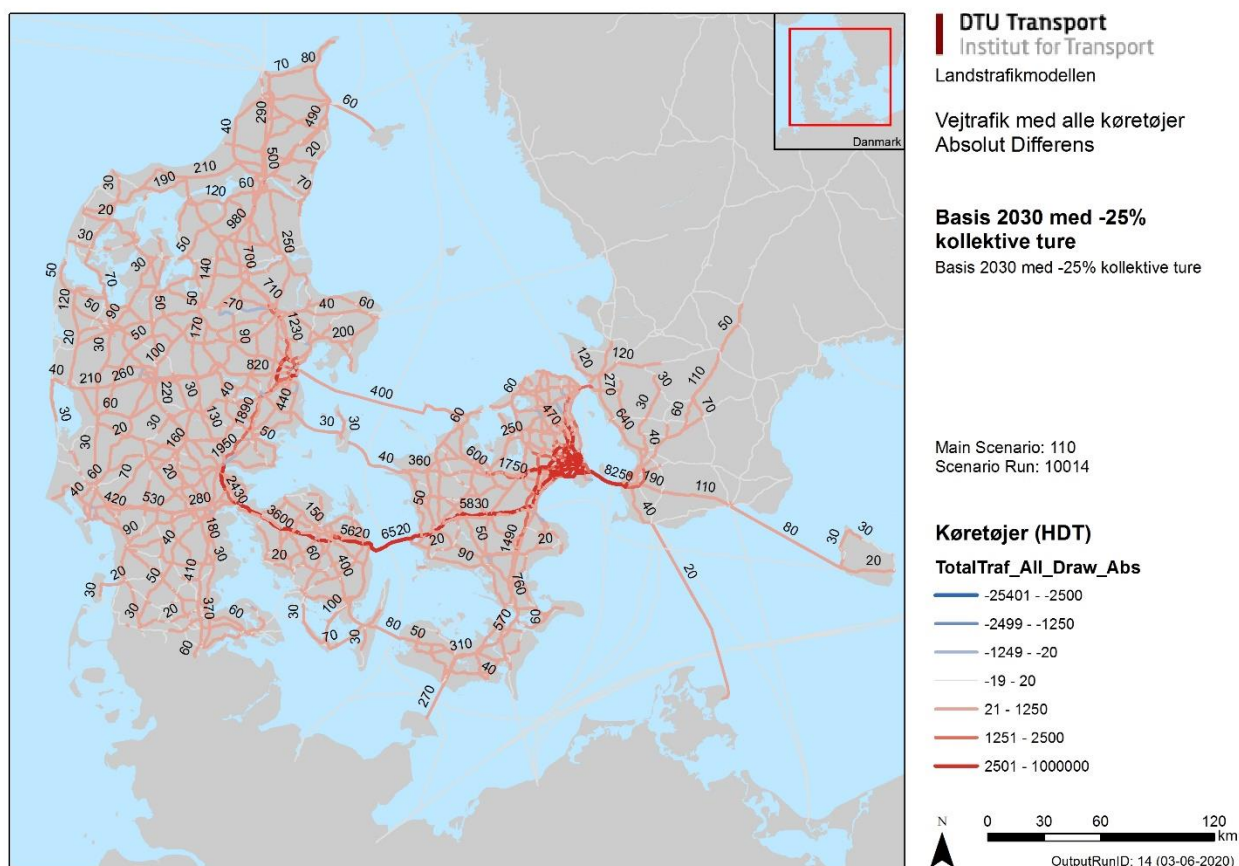
3.1 De trafikale effekter

De tre scenarier reducerer som nævnt antallet af kollektive ture med 10, 25 hhv. 50%. Når disse ture erstattes med bilture, er der en reduktion på 1,32 hhv. 1,31 som følge af antal personer i gennemsnit per bil jf. ovenfor. Det betyder, at der kommer fra 1,4% til 7% flere bilture afhængig af scenariet. Det leder til relativt større stigning i tidsforbruget, idet trængslen ikke stiger lineært med stigningen i antallet af ture. I 50% 2020 scenariet vil der være en stigning i antal trængselstimer på ca. 18 millioner, mens det er på ca. 3 millioner hhv. godt 8,5 millioner flere timer i 10% og 25% scenarierne.

Tabel 2 Effekter på ture og trængsel baseret på LTM beregninger.

	2020 50 % scenariet	2030 10% scenariet	2030 25% scenariet
Eksisterende bilture	8.656.832	9.292.262	9.292.262
Nye bilture	603.189	128.960	322.401
Ændring i %	7,0%	1,4%	3,5%
Ekstra tidsforbrug til trængsel (timer per år)	18.005.057	3.135.945	8.756.099

Effekterne er størst der, hvor trængslen allerede i dag er stor. Dvs. i Hovedstadsområdet, Vestfyn og Trekantsområdet samt i strækningen fra Vejle til Århus langs med E45. Derudover er der effekter i og omkring alle de større byer, der også bidrager til effekterne. Det ses illustreret i figuren herunder for scenariet med 25% reduktion i kollektiv brugen. Fordelingen af effekterne vil være den samme for de to andre scenarier.



Figur 1 Ændringen i vejtrafik for 25% scenariet set i forhold til Basis 2030

3.2 De samfundsøkonomiske resultater

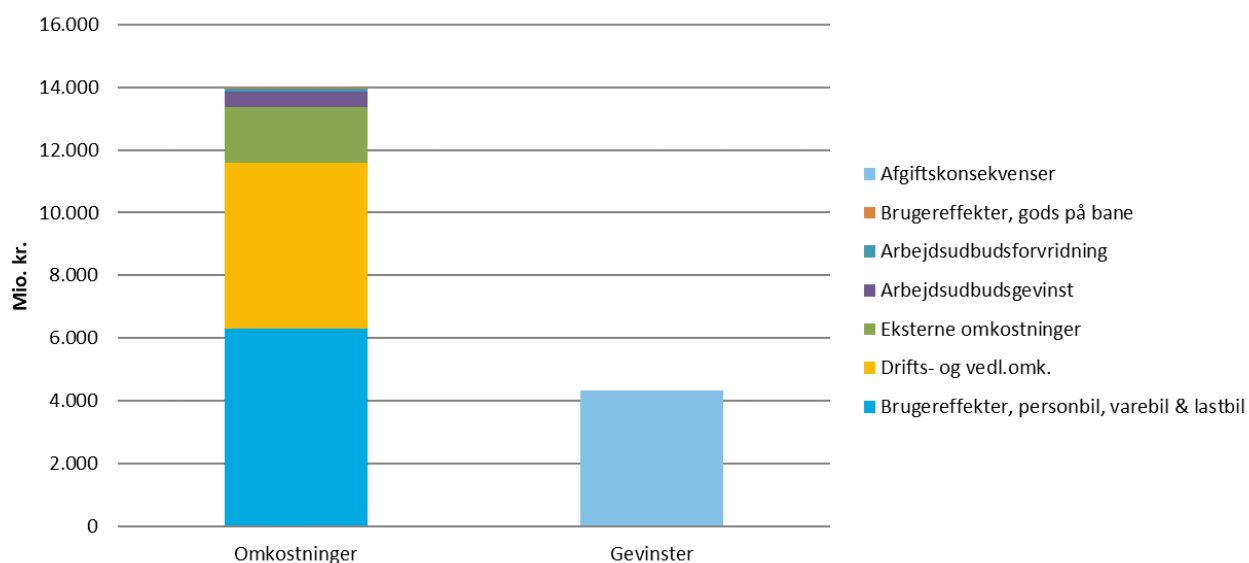
Resultaterne af de tre beregninger vises i Tabel 3-3. De to store effekter, der for alvor slå igennem på resultaterne er tidstab for bilisterne, hvor den store ekstra trængsel opstår, og tabet i billetindtægter fra de skiftede trafikanter. Billettabet svarer til en reduktion på hhv. 10, 25 og 50% i forhold til referencesituationerne i hhv. 2020 og 2030 som beregnet med LTM.

Udover disse to store effekter, er de afledte konsekvenser for skatter og afgifter også væsentlige, men trækker beregningen i en positiv retning, mens den stigende biltrafik leder til betydende stigninger i luftforurening, støj, uheld og klimaeffekter.

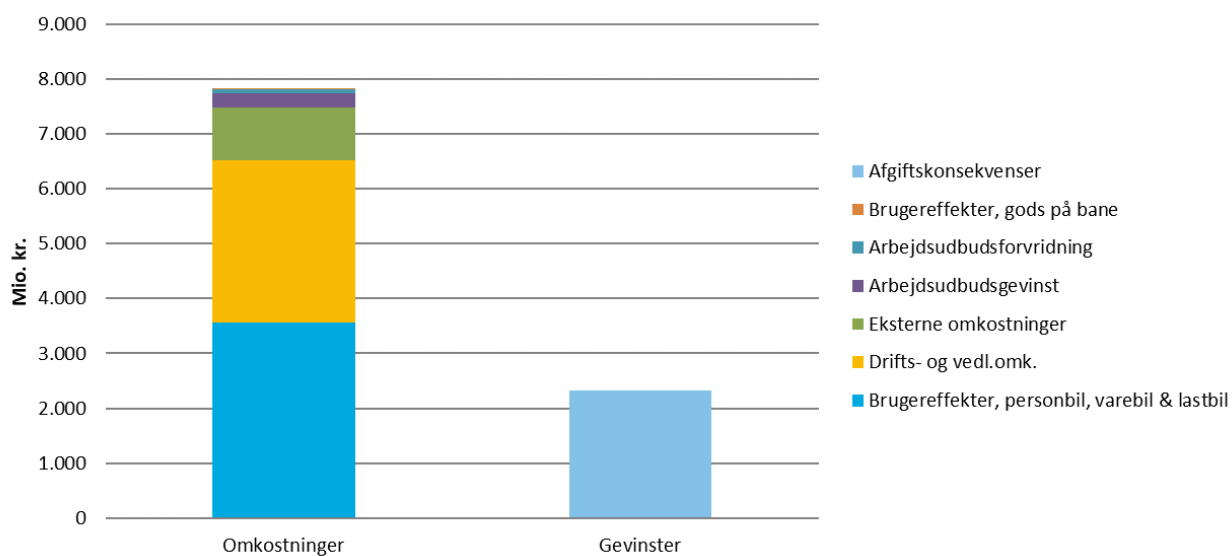
Tabel 3-3 Samfundsøkonomiske resultater af tre alternative scenarier. 2020 priser.

mio. DKK	2020	2030	2030
	50 pct	10 pct	25 pct
Drifts- og vedligeholdelseseffekter:	-5.297	-1.184	-2.958
Driftsomkostninger, vejinfrastruktur	-46	0	0
Billetindtægter, kollektiv transport	-6.197	-1.371	-3.426
Indtægter fra brugerbetaling, vej	946	187	469
Brugereffekter:	-6.307	-1.283	-3.568
Tidsgevinster, vej (personbiler, varebiler og lastbiler)	-5.788	-1.176	-3.282
Tidsgevinst, gods	-18	-4	-10
Kørselsomkostninger, vej (personbiler, varebiler og lastbiler)	-491	-101	-270
Brugerbetaling, vej:	-10	-2	-6
Eksterne effekter:	-1.785	-386	-970
Uheld	-1.171	-253	-637
Støj	-277	-60	-150
Luftforurening	-256	-55	-139
Klima (CO2)	-82	-18	-44
Øvrige konsekvenser:	3.772	732	1.993
Afgiftskonsekvenser	4.341	859	2.320
Arbejdsudbudsforvridning	-96	-32	-64
Arbejdsudbudsgevinst	-473	-94	-263
I alt nettonutidsværdi (NNV)	-9.617	-2.120	-5.502
Intern rente	Kan ikke beregnes	Kan ikke beregnes	Kan ikke beregnes

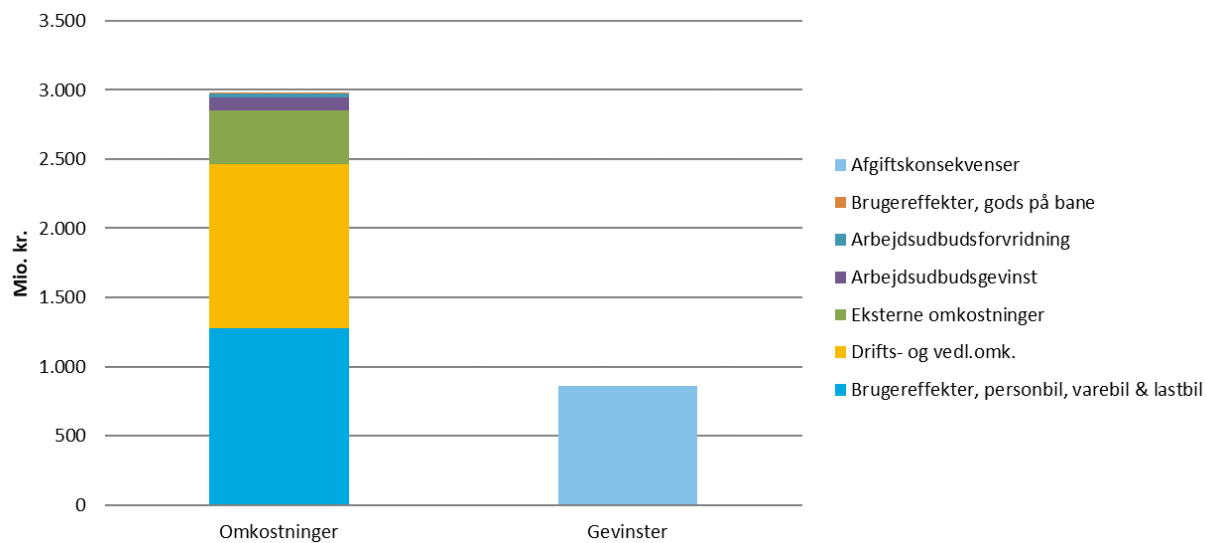
De tre scenarieberegninger er endvidere illustreret herunder, hvor de forskellige posters størrelse kan sammenholdes.



Figur 2 De samfundsøkonomiske konsekvenser. 50% reduktion i 2020



Figur 3 De samfundsøkonomiske konsekvenser. 25% reduktion i 2030



Figur 4

De samfundsøkonomiske konsekvenser. 10% reduktion i 2030