

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



Trængsel på vejene - hvad koster det samfundet?

Christian Juul Würtz, cjw@vd.dk og Uffe Ærboe Christiansen, uc@vd.dk

Vejdirektoratet

Abstrakt

Trængsel er et stigende problem i byerne og på indfaldsvejene. Trængsel er dyrt for samfundet og tidstabt i trafikken til gene for den enkelte bilist. I dette projekt har Vejdirektoratet analyseret det samfundsøkonomiske tab ved trængsel baseret på 2016 data.

I projektet benyttedes en tidligere opbygget metode fra COWI, som opgjorde trængslen i 2010. Dermed kan vi sammenligne trængslen i dag med tidligere. Udregningerne er lavet på baggrund af rejsetider fra GPS-data, samt trafiktal fra Landstrafikmodellen.

Vejdirektoratet har opgjort trængslen på vejene i 2016. På en gennemsnitlig hverdag i 2016 var der således en forsinkelse på omkring 335.000 køretøjstimer. Når forsinkelsestimerne på et hverdagsdøgn omregnes til årsbasis, bliver det til ca. 77 millioner tabte køretøjstimer. Tabet af timer kan på årsbasis omregnes til ca. 60.000 fuldtidsstillinger. Omregnes forsinkelsestimerne til samfundsøkonomi, var der i 2016 et samfundsøkonomisk tab på 24 mia. kr. pga. trængsel.

Når der sammenlignes med den seneste officielle opgørelse, COWI's opgørelse for trængslen i Hovedstadsområdet i 2010 for Transportministeriet, er forsinkelsen steget med i størrelsesordenen 25 pct. Stigningen i forsinkelsestimer har været over dobbelt så stor som stigningen i trafikken, der i samme periode er steget med 10 pct. i Region Hovedstaden.

Indledning

Formålet med denne opgørelse er at etablere et aktuelt overblik over trængslen for vejtrafikken i Danmark. Trængslen er opgjort for 2016 på statsvejnettet og det overordnede kommunale vejnet.

Før denne opgørelse er den eneste officielle opgørelse af de samfundsøkonomiske konsekvenser af trængslen fra 2010 udført af COWI for Transportministeriet for Hovedstadsområdet. Siden 2010 er forudsætningerne for at opgøre trængslen blevet bedre, da kvaliteten af GPS-data er højere og samtidig er Landstrafikmodellen blevet forbedret.

Trængslen og dens direkte samfundsøkonomiske konsekvenser er beregnet og så vidt muligt beskrevet med udgangspunkt i de definitioner og kategorier for trængsel, som blev fastlagt i Projekt Trængsel, og som

blev benyttet af COWI's opgørelse fra 2010, så analysens resultater i store træk er sammenlignelige med de tidligere opgørelser. Der er dog fortsat forskelle i opgørelsernes metode og datagrundlag.

Metode

Metoden til at opgøre trængslen består grundlæggende i at sammenligne trafikanternes faktiske hastighed med den hastighed, de kunne have kørt med, hvis ikke der var andre trafikanter på vejnettet. Forskellen i hastigheder og dermed rejsetider betragtes som et udtryk for den tid, trafikanterne mister som følge af trængsel.

I forbindelse med Projekt trængsel fra 2000, hvor Vejdirektoratet, DTU, HUR m.fl. analyserede trængsel, blev trængselsbegrebet defineret som de gener, trafikanter påfører hinanden i form af nedsat bevægelsesfrihed, når de færdes i et trafiksystem.

For at beregne trængslen er der helt overordnet behov for:

- Trafiktal
- Data for fri hastighed
- Data for hastigheden ved trængsel

Trafiktal

Trafiktallene er baseret på Landstrafikmodellen og trafiktal på nogle af de større motorveje i Hovedstadsområdet. Det er alene vejnettet i Landstrafikmodellen, der er anvendt. Det omfatter de veje med mest trafik, og dermed mest forsinkelse. De mindste veje er således ikke med.

Hastigheder

Data for hastigheder er hentet fra Vejdirektoratets GPS-data leveret af Inrix og er opdelt på lastbiler og person- og varebiler. Forskellen mellem den fri rejsetid og rejsetid under trængsel skal ganges med trafikmængderne på den pågældende strækning for på den måde at beregne trængslen.

Den fri hastighed er beregnet ud fra 90 pct. fraktilen. Det vil sige, at den fri hastighed på en given strækning, er den grænse hvor 90 pct. af hastighederne ligger under. 90 pct. fraktilen er benyttet, da det sikrer sammenlignelighed med Projekt Trængsel og COWI's opgørelse fra 2010.

Usikkerheder

Der er i princippet en række usikkerheder forbundet med beregningen af rejsetider for de enkelte køreture på de enkelte delstrækninger. Jo flere køreture, der er data for på delstrækningerne, jo mere sikkert kan de faktiske middelhastigheder på forskellige tidspunkter beregnes. Med den mængde GPS-data der er til rådighed vurderes usikkerheden på middelhastighederne som små for de allerfleste delstrækninger.

På de mindste veje bliver usikkerheden af opgørelsen større, da der her er færre GPS-observationer. Problemet er imidlertid begrænset af følgende årsager:

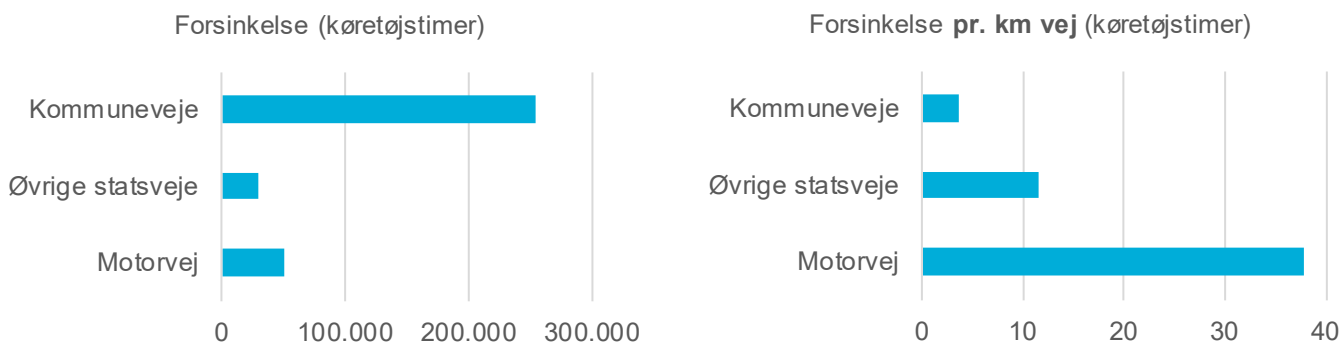
- Landstrafikmodellens vejnet, som opgørelsen baserer sig på, indeholder kun større veje
- Veje indgår kun i opgørelsen, hvis der er minimum ti observationer
- Der er færrest observationer på strækninger med mindst trafik. Det er samtidigt her, at der vil være mindst trængsel. Derfor har det mindre betydning, at de udgår af opgørelsen.

Resultater

Forsinkelser fordelt på vejtyper

Den samlede forsinkelse pr. hverdag er opgjort til 335.000 køretøjstimer. Godt 75 pct. af trængslen stammer fra kommuneveje med en forsinkelse på i alt 254.000 køretøjstimer (Figur 1). På motorveje udgør trængslen 51.000 køretøjstimer, mens de øvrige statsveje bidrager med 30.000 køretøjstimer. Når man ser på trængslen i forhold til længden af vejnettet (figuren til højre nedenfor) ses det dog, at trængslen generelt set er større på motorveje end på kommune- og øvrige statsveje.

Figur 1. Forsinkelse fordelt på vejtyper i alt og pr. km vej (køretøjstimer pr. hverdag)



Forsinkelser fordelt på regioner

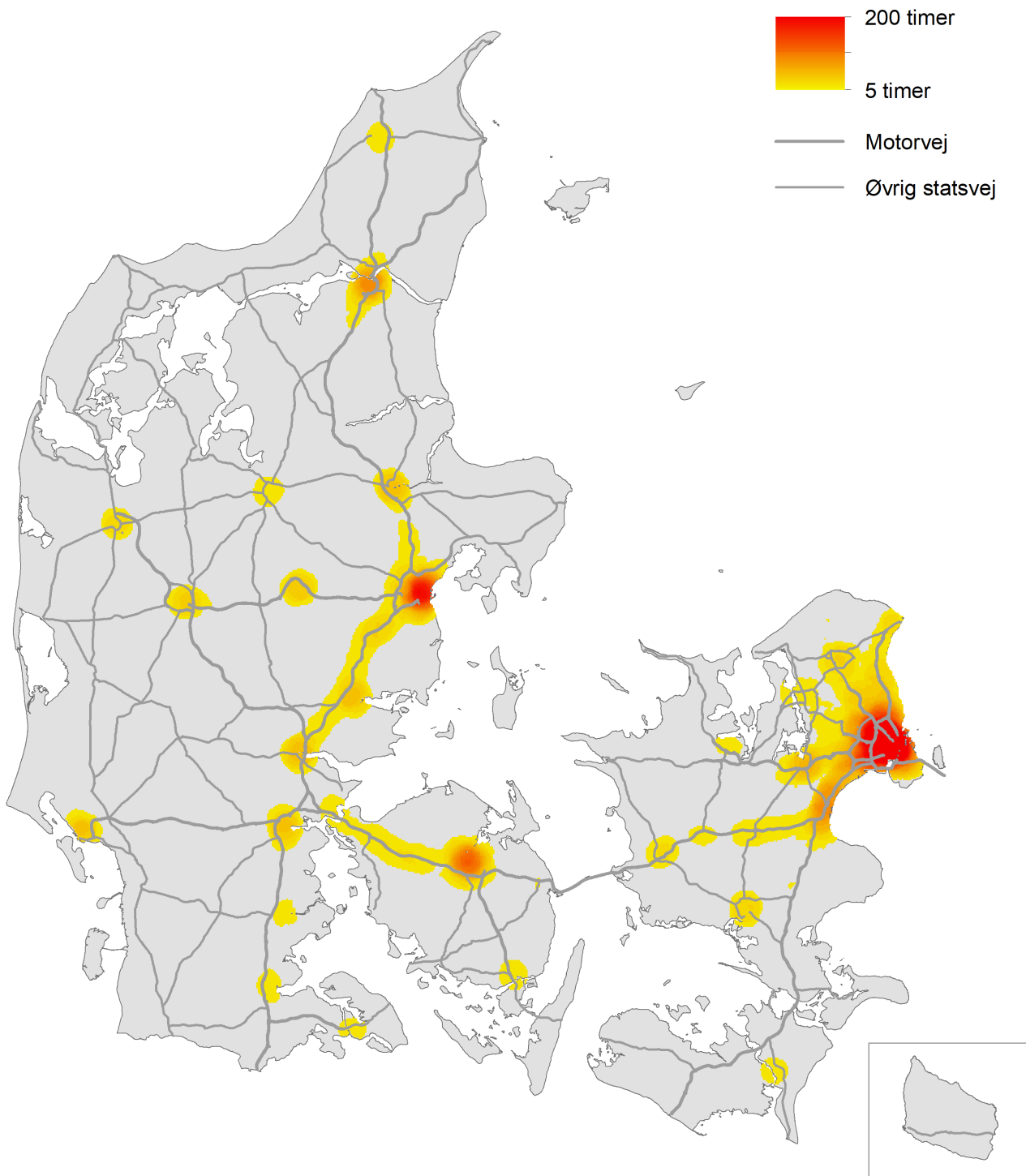
Forsinkelsen i Region Hovedstaden på 140.000 køretøjstimer udgør 42 pct. af den samlede landsdækkende forsinkelse (Tabel 1). Derefter kommer Midtjylland, Syddanmark og Sjælland, mens Region Nordjylland er den region, der har mindst trængsel. Når forsinkelsen relateres til trafikarbejdet i de forskellige regioner ses det, at Region Hovedstaden skiller sig ud, og har den største forsinkelse pr. kørte km. De øvrige regioner har en relativ ens forsinkelse pr. kørte km.

Tabel 1. Forsinkelse fordelt på regioner (køretøjstimer pr. hverdag)

Region	Forsinkelse	Forsinkelse per mia. kørtetøjskm
Region Hovedstaden	140.000	13.700
Region Sjælland	42.000	4.500
Region Syddanmark	61.000	4.400
Region Midtjylland	68.000	5.300
Region Nordjylland	24.000	4.200
I alt	335.000	6.500

Geografisk set fordeler forsinkelsen sig på motorvejene og i de større byer (Figur 2). Særligt Hovedstadsområdet, Odense, Aarhus og Aalborg er trængselsplaget. Derudover er der forsinkelse på en række motorvejsstrækninger, herunder bl.a. Fynske Motorvej på Vestfyn og Østjyske Motorvej mellem Vejle og Randers samt en række motorveje i Hovedstadsområdet.

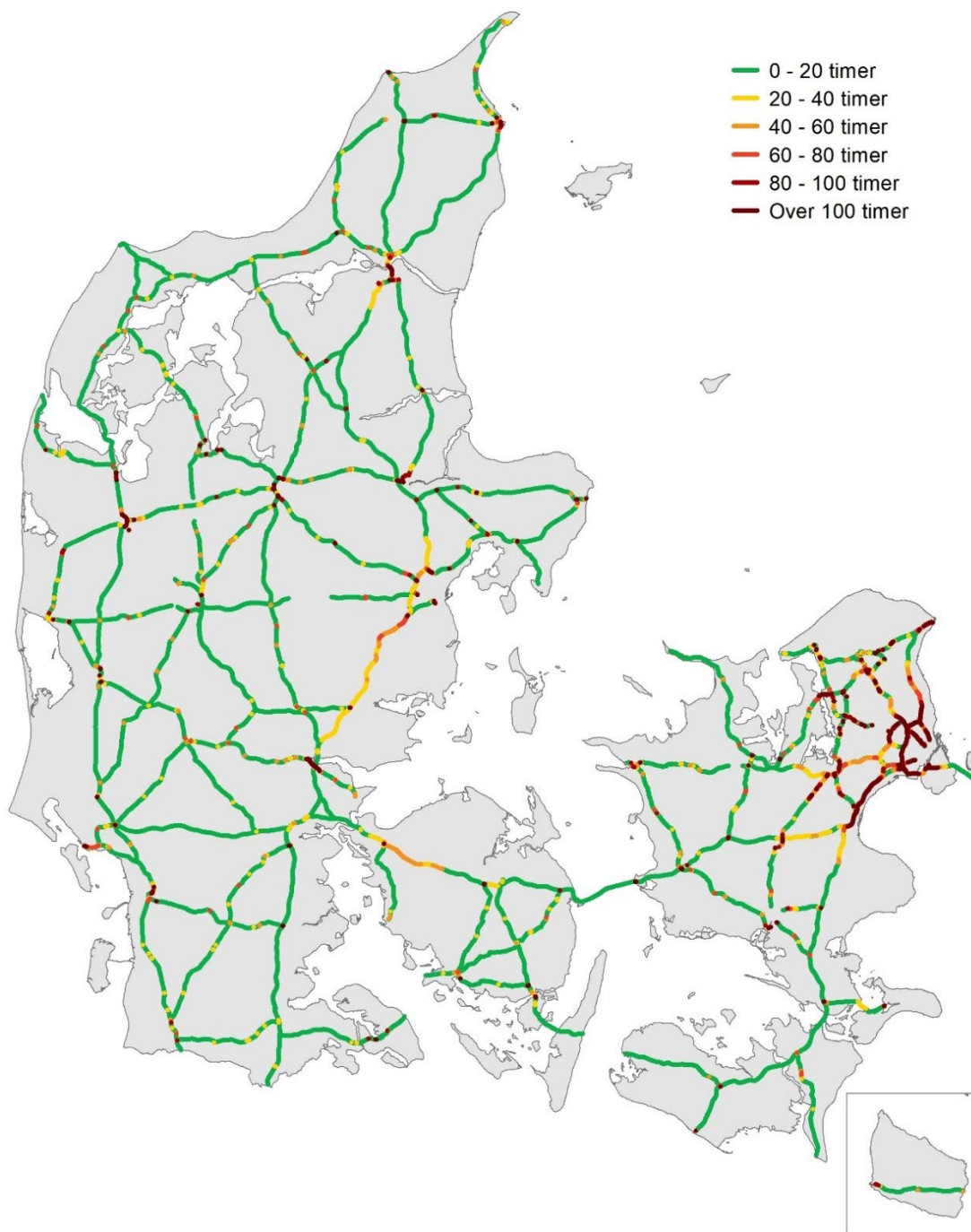
Figur 2. Visualisering af den geografiske fordeling af forsinkelsestid på hele vejnettet (køretøjstimer pr. km2)



Trængsel på statsvejnettet

På statsvejnettet er der i særdeleshed trængsel omkring Hovedstadsområdet, de større byer samt Fynske Motorvej og Østjyske Motorvej (Figur 3). Derudover er der en række trængselspletter fordelt rundt om i landet, hvilket fx kan skyldes forsinkelse i større kryds.

Figur 3. Forsinkelse på statsvejnettet (køretøjstimer pr. km vej pr. hverdag). Forsinkelsen på motorveje er vist for én retning (den retning med størst trængsel).



Note: Motorvejsramper er ikke vist på kortet. Nyåbnede veje i 2015 og 2016 er ikke inkluderet i opgørelsen, da Landstrafikmodellen ikke har trafiktal for nye veje åbnet i 2015 og fremad.

Samfundsøkonomi

Ovenstående opgørelse af trængsel giver et samfundsøkonomisk tab på ca. 24 mia. kr. i 2016 (Tabel 2). Tabet dækker primært over tidstab for personbiler, varebiler og lastbiler. Endvidere lider godset et tidstab, og der er øvrige samfundsøkonomiske konsekvenser, hvilket bl.a. skyldes et reduceret arbejdsudbud.

Den samfundsøkonomiske analyse viser, at der er store gener for erhvervslivet. Vare-, lastbiler og erhvervstrafik udgør således med 13 mia. kr. ca. 54 pct. af tabet. Dertil kommer tabet for bolig/arbejdsture, der også går ud over erhvervslivet.

Omkring 6 mia. kr. af det samfundsøkonomiske tab skyldes forsinkelse på statsvejnettet. Det svarer til ca. 25 pct. af det samlede samfundsøkonomiske tab.

Table 2. Samfundsøkonomisk tab af trængsel (mio. kr., 2018-priser)

	Bolig/arb	Erhverv	Andet	Varebil	Lastbil	I alt
Tidstab, vej	3.800	3.200	6.800	6.400	2.100	22.300
Tidstab, gods	-	-	-	-	100	100
Arbejdsudbudstab og afgifter	400	300	-	700	200	1.600
I alt	4.200	3.500	6.800	7.100	2.400	24.000