

## NOTAT

Til Trængselskommissionen

Vedr. Vejtrængsel – Hvor, hvornår, hvor meget?

Fra DTU Transport

7. oktober 2012  
OAN

### Udkast

#### 1.0 Indledning

Dette notat opsummerer kort de dele af Otto Anker Niensens præsentation på trængselskommissionens konference den 1/10, der omhandlede fordeling af trængsel i Hovedstadsområdet.

#### 2.0 Fordeling af trængsel

Figur 1 nedenfor illustrerer fordelingen af personture i Hovedstadsområdet, jf. Transportvaneundersøgelsen. Det er værd at bemærke, at der er en meget stor spidsbelastning i togsystemet i morgenmyldretiden. Samlet set er "spidsen" og "bredden" af myldretiden større om eftermiddagen end om morgenen for biltrafik. Derudover er det – ikke overraskende - værd at bemærke, at der er forholdsvis få ture midt om dagen. Der er således en stort uudnyttet kapacitet i trafiksystemet, hvis man kunne fordele turene mere jævnt over døgnet. Dette gælder både biltrafik, men i endnu højere grad tog- og bus-trafik.

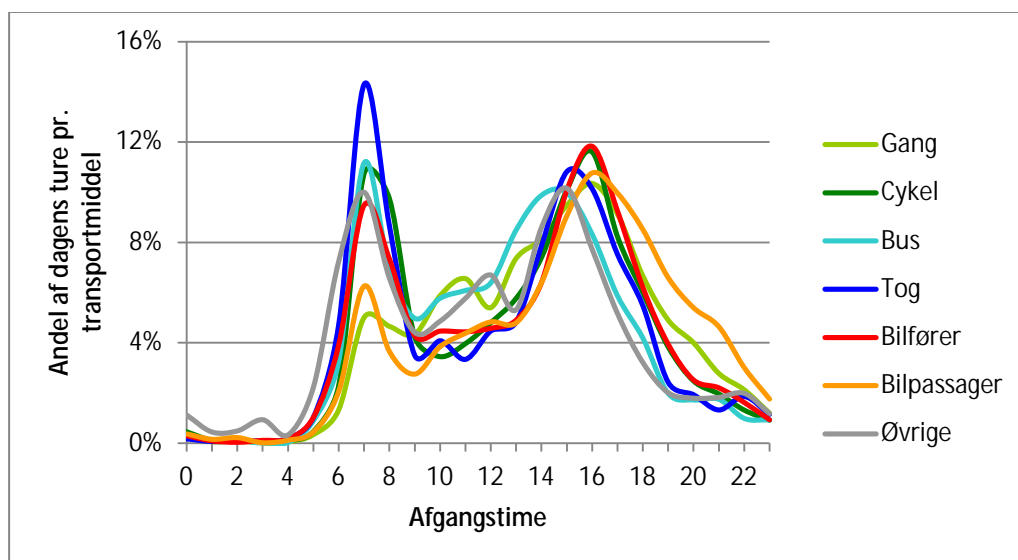


Fig. 1: Fordeling af personture på afgangstimer og transportmiddel (mandag – torsdag).

Figur 2 viser tilsvarende fordelingen af ture fordelt på forskellige aldersgrupper..

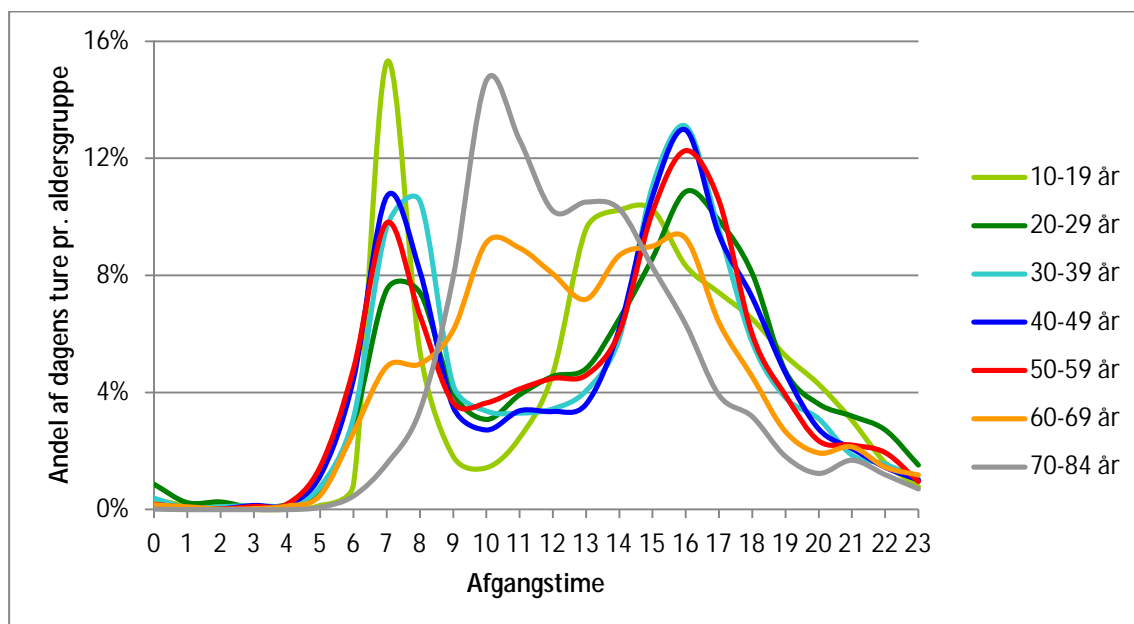


Fig. 2: Fordeling af personture på afgangstimer og aldersgrupper (mandag – torsdag).

Ved at sammenholde kørt hastighed i forhold til tilladt hastighed, illustrerer figurerne nedenfor den geografiske fordeling af trængsel over tid: Hvor er problemerne på det overordnede vejnet. Det ses at der om morgenen både er trængsel på indfaldsvejene til København og i centralkommunerne, mens der i dagtimerne stort set kun er trængsel i centrum af København.



Fig. 3: Morgenspids



Fig. 4: Dagtimer

— Over 80 %  
— 40-80 %  
— 0-40 %  
— Ingen data

(Kilde: Per Jacobsen, Vejdirektoratet. 2010. Speed map data. Hastighed i % af fri fremkommelighed.)

### 3.0 Udpegning af flaskehalse

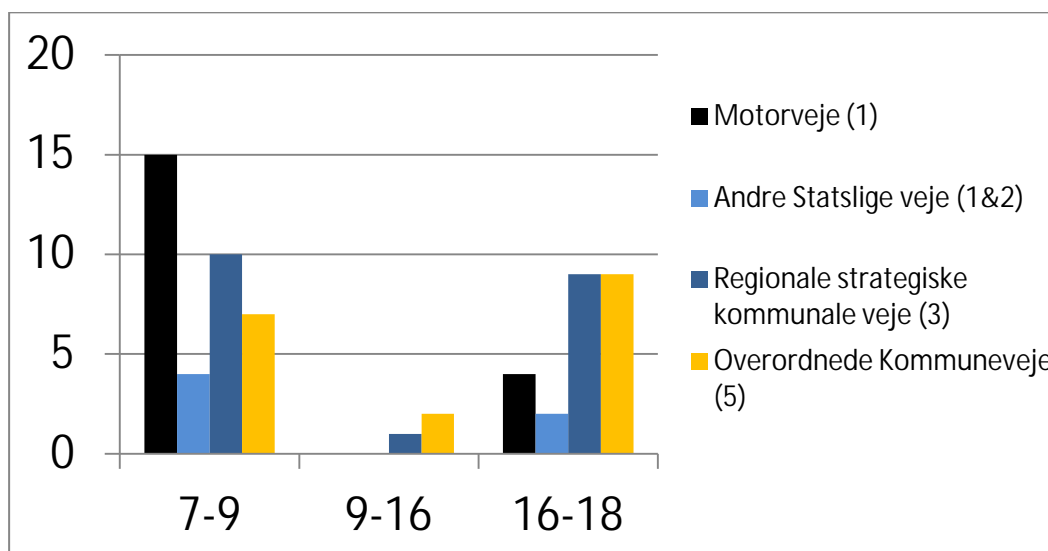
Udpegning af flaskehalse kan foregå efter forskellige principper, f.eks.

- Kritisk trængsel over en bestemt tidsperiode.
- Eventuelt geografisk størrelse

Eksempelvis har Vejdirektoratet i de følgende opgørelser (baseret på data i notat af Allan Christensen, Vejdirektoratet), opgjort kritisk trængsel (40%) af fri fremkommelighed i tidsperioder – f.eks. 7.00 – 9.00 – og hvor kølængden er mindst 250 meter.

### 3.1 Fordeling af flaskehalse over tid på vejtyper, geografi og årsag, 2010

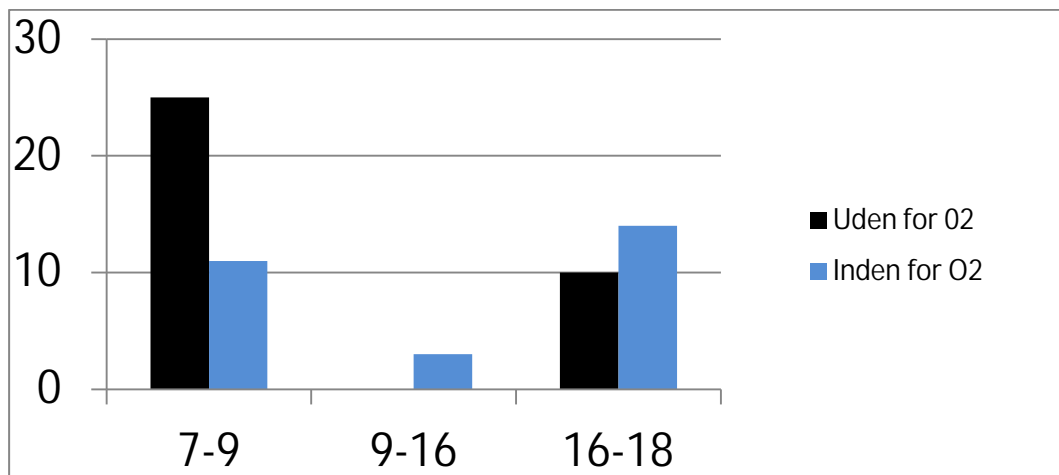
Figur 5 viser fordelingen af flaskehalse på det overordnede vejnet (fortolkning af lokaliteterne angivet i Allan Christensen notat). Som det fremgår ligger en stor del af de kritiske flaskehalse i Hovedstadsområdet på kommunale veje. I særlig grad om eftermiddagene er dette tilfældet.



**Fig. 5: Fordeling af største flaskehalse på det overordnede vejnet – vejtyper.**

(Kilde: Vejdirektoratet: 2010. Speedmap data. OAN fortolkning af VD notat.

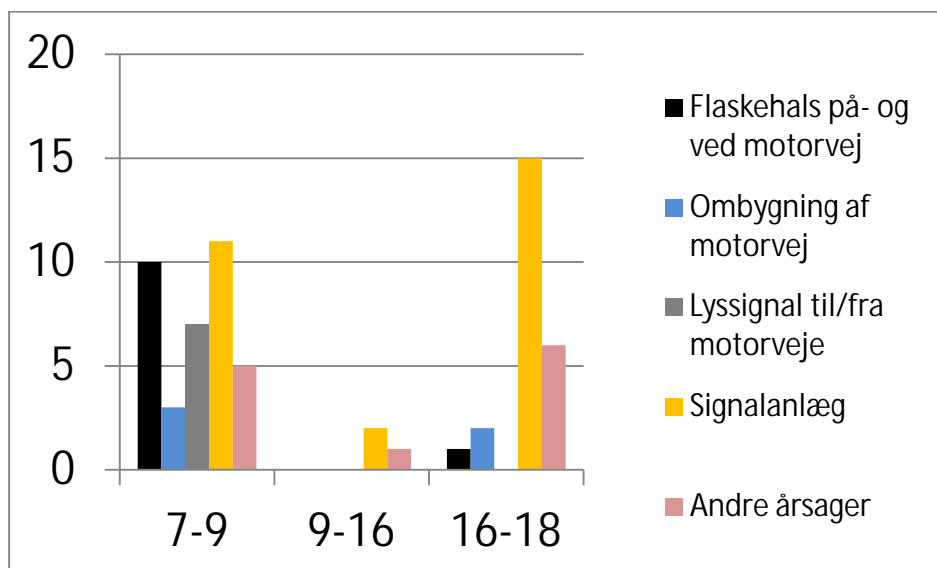
Figur 6 viser tilsvarende den geografiske fordeling af de overordnede flaskehalse – inden for ring to eller uden for.



**Fig. 6: Fordeling af største flaskehalse på overordnede vejnet – lokalitet.**

Kilde: Vejdirektoratet. 2010. Speedmap data. OAN fortolkning af VD notat.

Derudover giver figur en fortolkning af årsagerne til flaskehalsene. Som det fremgår forårsages trængslen i morgenmyldretiden både af manglende kapacitet på motorveje og i signalanlæg. Om eftermiddagen er flaskehalse op til signalregulerede kryds den overvejende forklaring på de største flaskehalse i Hovedstadsområdet.



**Fig. 7: Fordeling af største flaskehalse på det overordnede vejnet – årsager.**

Kilde: Vejdirektoratet. 2010 Speedmap data. OAN fortolkning af VD notat.

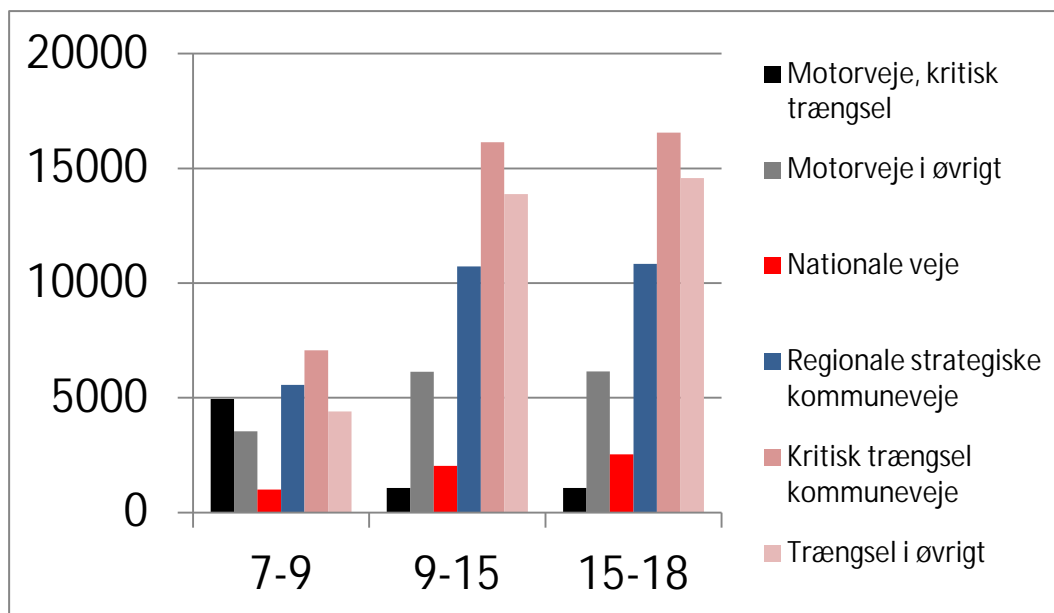
### 3.2 Fordeling af forsinkelser på vejtyper og årsag, 2011

I de følgende opgørelser er der benyttet GPS-data fra Københavns Kommune og DTU Transport for 2011 sammenholdt med beregnet trafik i 2011 (fremskrevne OTM matricer). Ved brug af denne kilde er det muligt at opgøre antal ekstra timer biler bruger som følge af trængsel, samt på det samlede vejnet – både det overordnede vejnet og øvrige veje. De geografisk største områder med flaskehalse er manuelt lokaliseret. "flaskehalsområder" rummer en flaskehals med kritisk trængsel, men delsegmen-ter af vejene omkring flaskehalsen kan godt have trængsel, på lidt lavere niveau.

Det bemærkes at arbejdet er gennemført hurtigt op til konferencen den 1/10. Der vil derfor foregå en efterfølgende validering af resultaterne, og sammenligning heraf med Vejdirektoratets Speed-map data. Det vil også være muligt at udtrække flere resultater, end der er præsenteret i denne rapport. For eksempel er der i datamaterialet også enkelte observationer af kritiske flaskehalse af andre årsager end nævnt i denne rapport (f.eks. rundkørsler og ramper), der er lagt sammen med trængsel i øvrigt, men som i en mere detaljeret opgørelse kan opgøres separat.

Figur 8 viser antal køretøjstimers forsinkelse på vejnettet fordelt på vejtyper.

"Trængsel i øvrigt" er antal timers forsinkelse som foregår på steder i vejnettet, hvor der ikke er kritisk trængsel i større områder/længere tidsrum, dvs. summen af forsinkelser på de dele af vejnettet, der ikke er udpeget som kritiske flaskehalse.

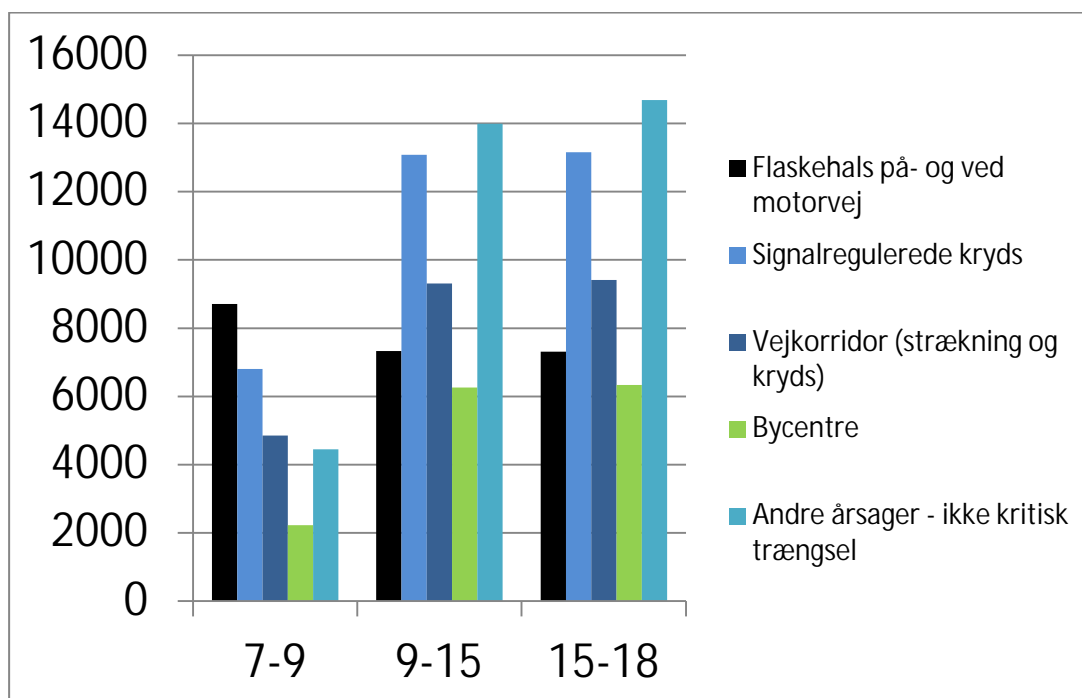


**Fig. 8: Forsinkelser (timer) fordelt på vejtyper – hele vejnettet**  
 Kilde: KK og DTU Transport data, 2011. Bearbejdning af OAN.

Figur 9 viser tidsforbrug for hele vejnettet fordelt på årsager.

Vejkorridor forstås som en strækning, der generelt er præget af trængsel, der både skyldes manglende kapacitet på vejen som sådan, og manglende kapacitet i signalregulerede kryds og i få tilfælde også rundkørsler.

Bycentre er tilfælde, hvor centrale dele af byer har trængsel mere eller mindre over alt. Det er således bycentret som sådan, der har for lille kapacitet (eller der kommer for mange biler samtidigt).



**Fig. 9: Tidsforbrug hele vejnet, årsagsfordelt**

Kilde: KK og DTU Transport data, 2011. Bearbejdning af OAN.

### 3.3 Geografisk fordeling af flaskehalse i forskelligt tidsrum

De følgende figur 10-13 viser de kritiske flaskehalse i forskellige tidsperioder, herunder den primære årsag til de pågældende flaskehalse.

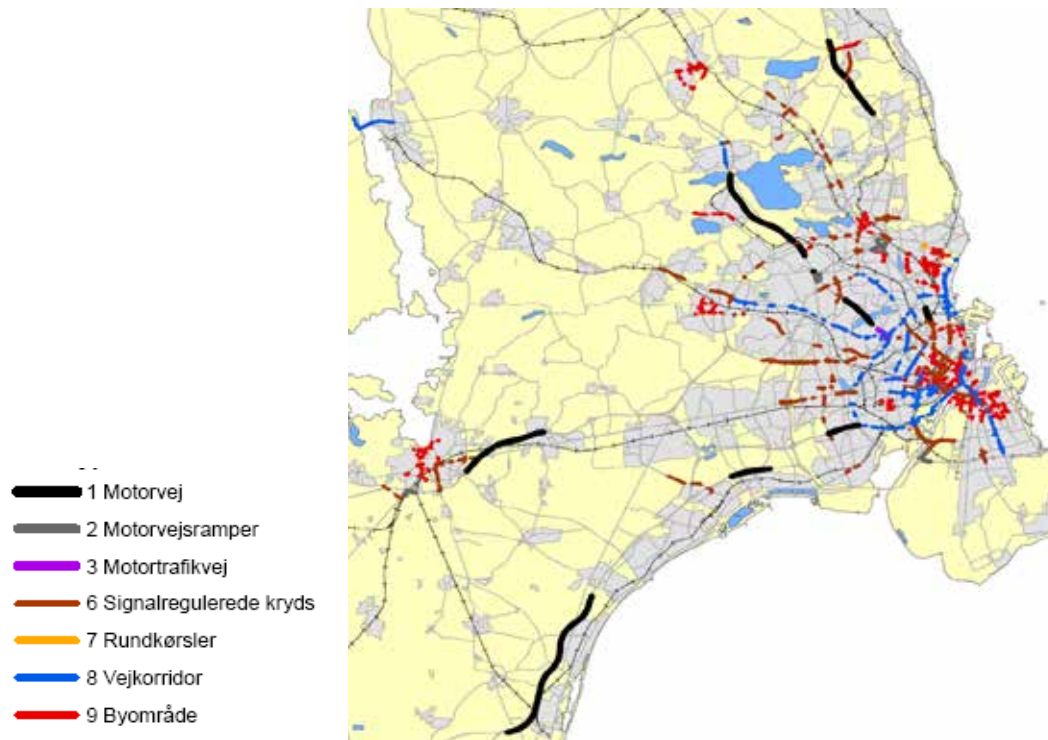


Fig. 10: Flaskehalse 7-8

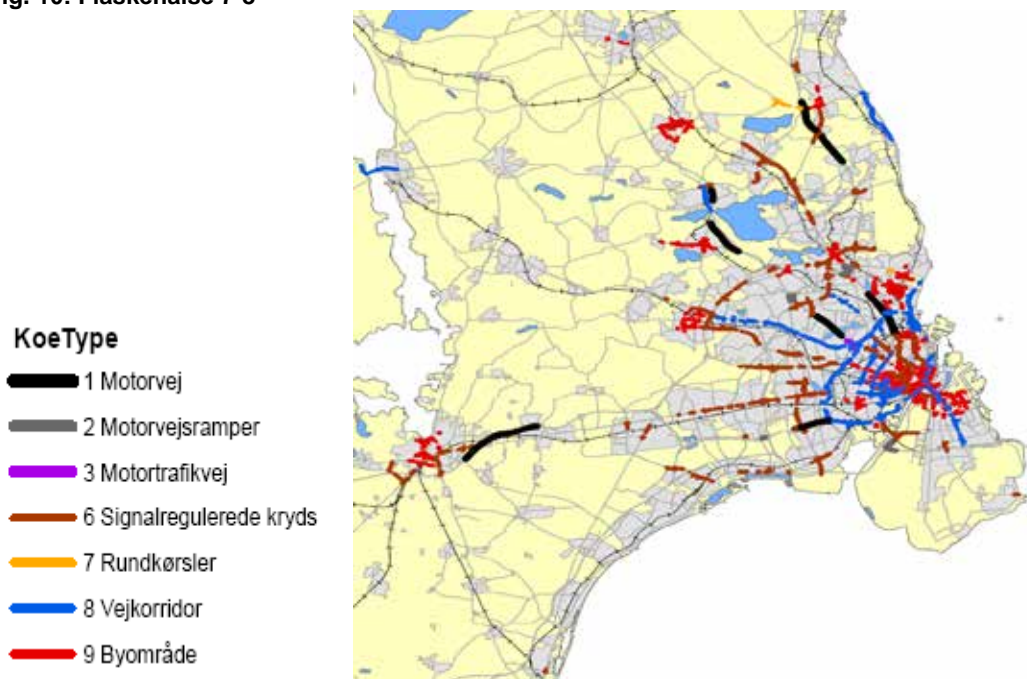


Fig. 11: Flaskehalse 8 - 9



**KoeType**

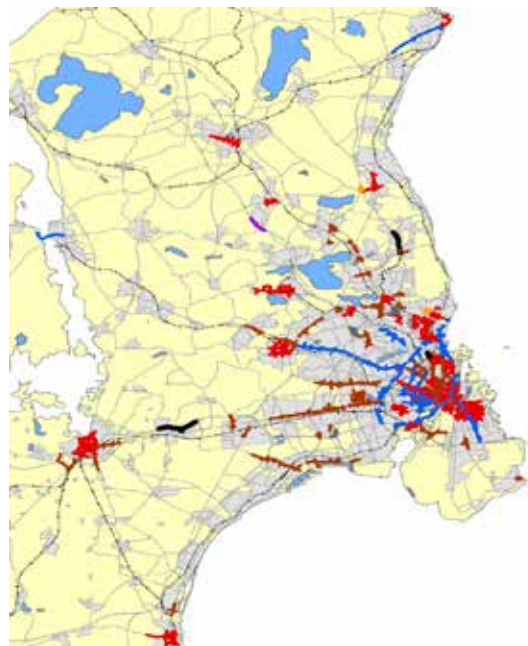
-  1 Motorvej
-  2 Motorvejsramper
-  3 Motortrafikvej
-  6 Signalregulerede kryds
-  7 Rundkørsler
-  8 Vejkorridor
-  9 Byområde



**Fig. 12: Flaskehalse 9 - 15**

**KoeType**

-  1 Motorvej
-  2 Motorvejsramper
-  3 Motortrafikvej
-  6 Signalregulerede kryds
-  7 Rundkørsler
-  8 Vejkorridor
-  9 Byområde



**Fig. 13: Flaskehalse 15 - 18**



## 4.0 Analyse af trafikmønstre og flaskehalse

### 4.1 Rejsemønstre i hovedstadsområdet

Figur 14 og 15 illustrerer den samlede personbiltrafik ifølge fremskrevne OTM matricer mellem hoved-områder i Hovedstadsområdet, C; centrum parkeringszoneområde, B Københvan- og Frederiksberg kommuner i øvrigt, og A resten af Hovedstadsområdet.

Som det fremgår foregår en meget stor del af biltrafikken i Hovedstadsområdet mellem forstæderne. Her vil det således ikke ændre på trængselsbilledet at forbedre forbindelserne til centrum af København og internt i centralkommunerne. Derudover bemærkes, at en del af trafikken internt i centralkommunerne faktisk er ture, der starte og slutter i centralkommunerne. Endeligt er det værd at bemærke, at retningsfordelingen til/fra København er ved at blive mere symmetrisk, end den fra år tilbage, således kører 52.700 ud fra København om eftermiddagen, men 40.300 kører ind til byen her.

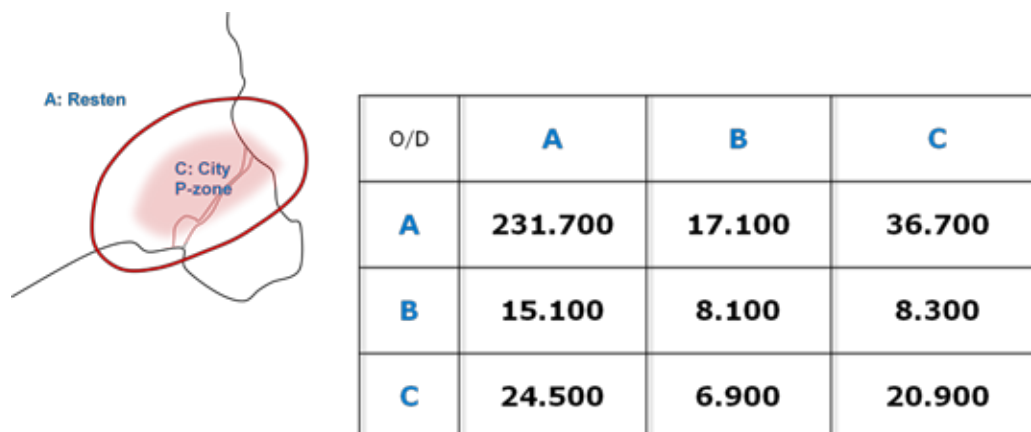


Fig. 14: Antal bilture fordelt på forskellige områder – Bilture, morgenmyldretid (7 - 9)

....  
....

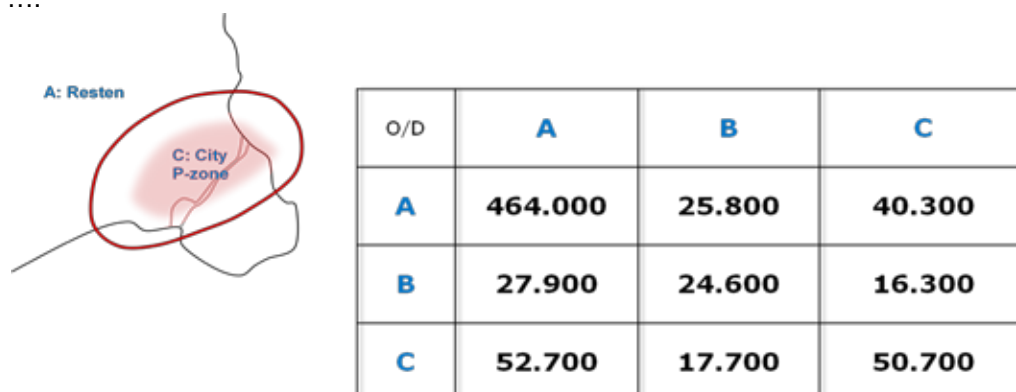


Fig. 15: Antal bilture fordelt på forskellige områder – Bilture, eftermiddagsmyldretid (15 - 18)

## 4.2 Start og slutpunkter for rejsende på specifikke strækninger

I det følgende er vist analyser (på Landstrafikmodellens datagrundlag, 2010 tal) af nogle af de største flaskehalse i Hovedstadsområdet, og hvorfra og hvortil bilerne her kommer fra og kører til.

Et generelt billede i figurene er, at turene oftest foregår til/fra stationsfjerne områder.

I figur 16 kan man f.eks. se, at det kun er en forsvindende andel af biltrafikken på Helsingørmotorvejen, der har destination i centrum af København tæt på stationer. Trafikken fordeler sig derimod ligeligt mod København, Vestegnen samt fjernere destinationer på Sjælland. Men den trafik, der kører ind til København kører også overvejende til områder i byen, der ikke er stationsnære. Dette svarer til konklusioner fra Transportvaneundersøgelsen, hvor biltrafik har en lav og kollektiv trafik høj markedsandel for rejser til/fra stationsnære områder.

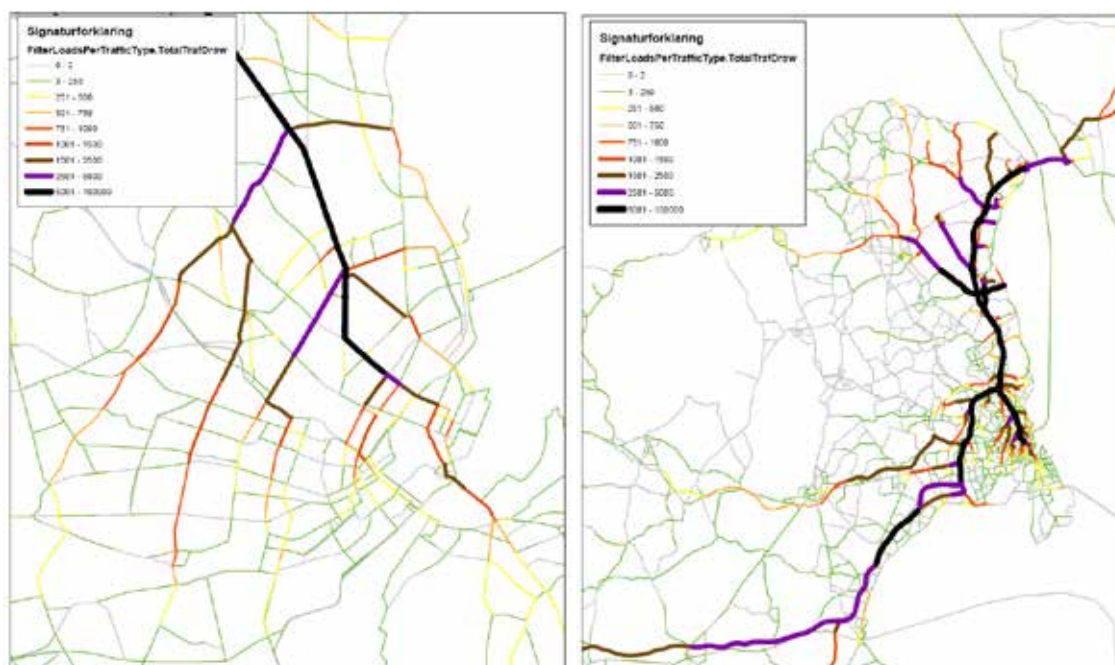


Fig. 16. Analyse af flaskehalse: Helsingørmotorvejen ved Gl. Holte. Personbiler. Til højre det samlede billede, til venstre destinationer i København.

Figur 17, der viser lastbiltrafik ad Helsingørmotorvejen viser, at hovedparten af lastbiltrafikken her er fjerntrafik, og kun en meget lille andel har mål i Centrum af København.

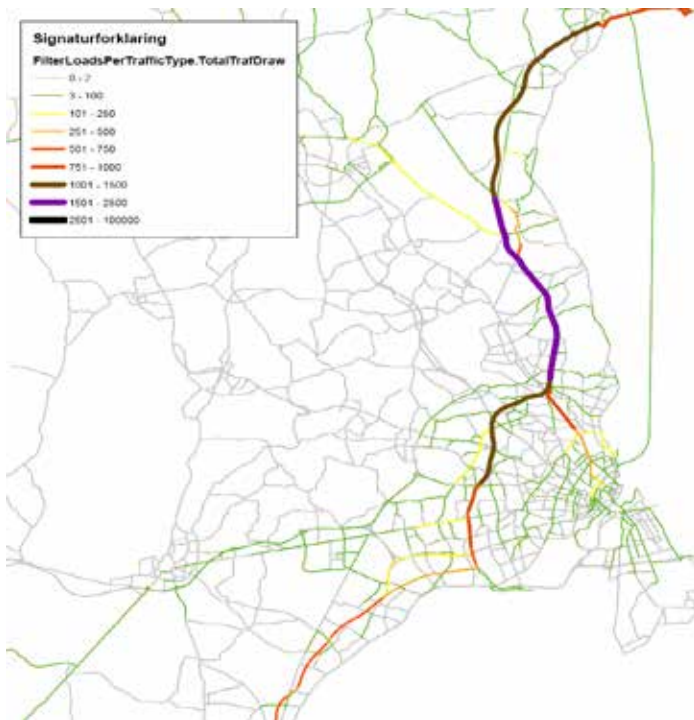


Fig. 18: Analyse af flaskehalse: Helsingørmotorvejen ved Gl. Holte. Lastbiler

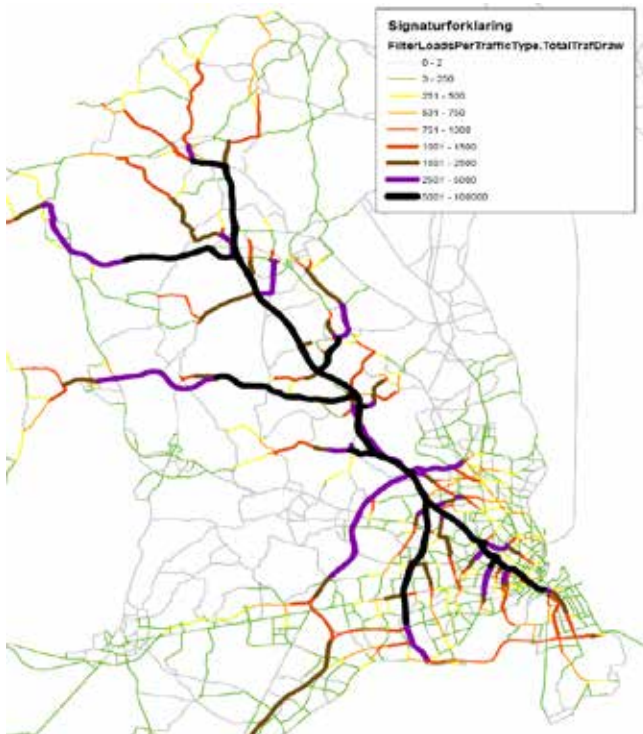


Fig. 19: Analyse af flaskehalse: Hillerødmotorvejen nord for Bagsværd

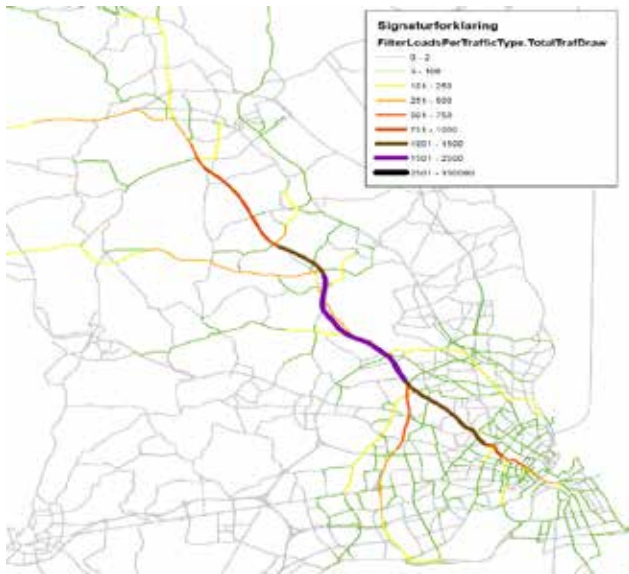


Fig. 20: Analyse af flaskehalse: Hillerød motorvejen nord for Bagsværd. Lastbiler

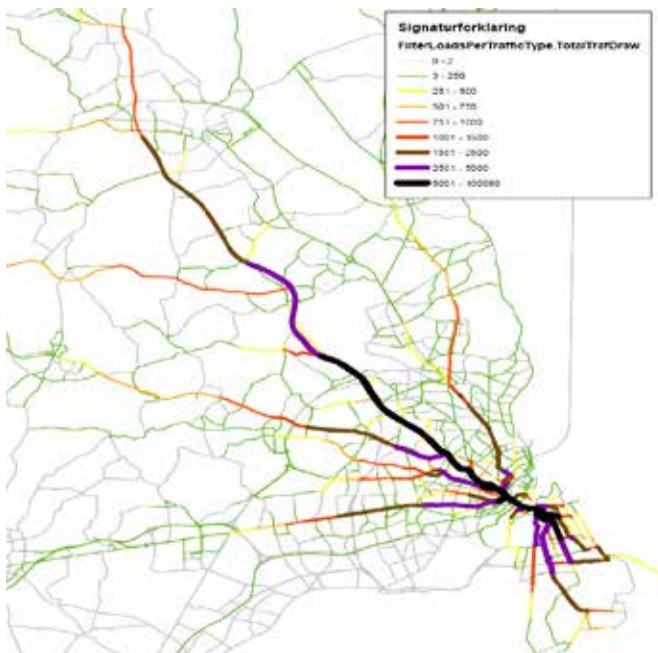


Fig. 21: Analyse af flaskehalse: H.C. Andersens Boulevard

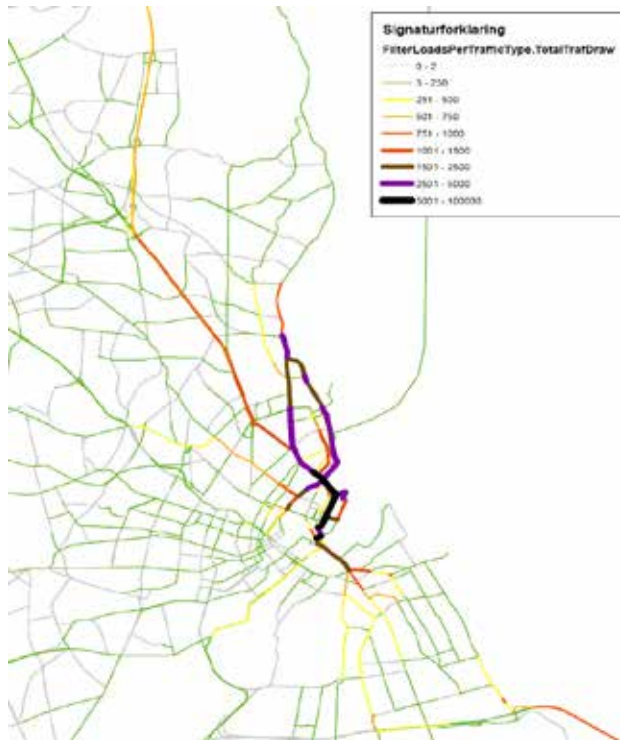


Fig. 22: Analyse af flaskehalse: Grønningen ved Kastelet

## 5.0 Hvordan så trafikken ud, hvis der ikke var trængsel

### 5.1 Rutevalg uden trængsel



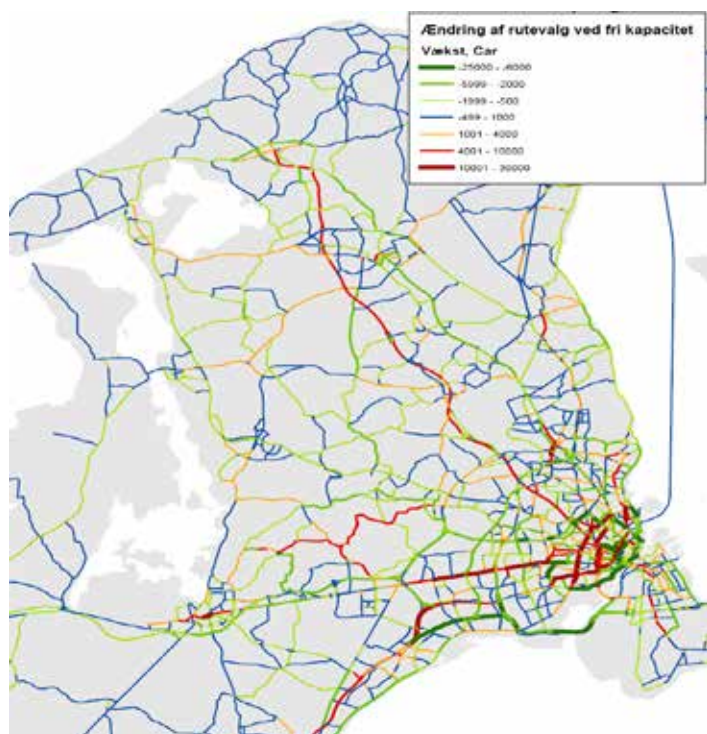


Fig. 23: Rutevalg hvis der ikke var trængsel – Vækst, Car.

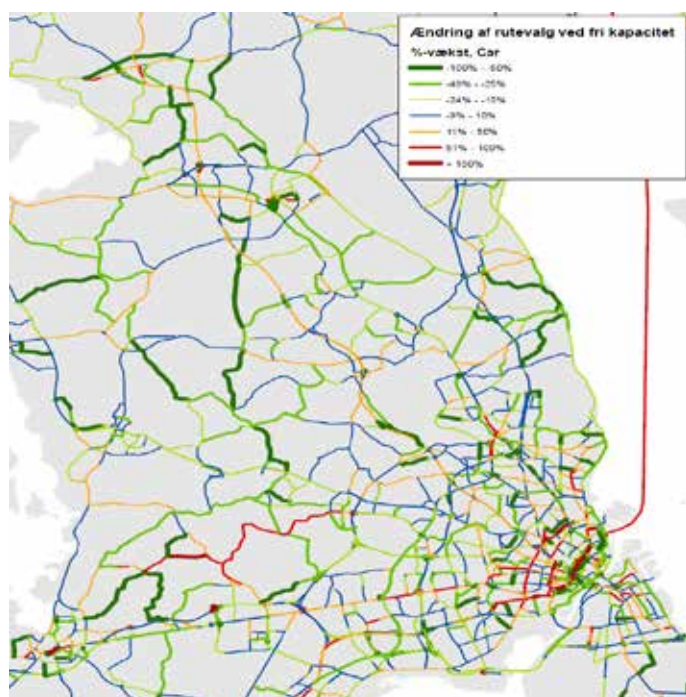


Fig. 24: Relativ ændring af biltrafik, hvis der ikke var trængsel. %-vækst, Car.

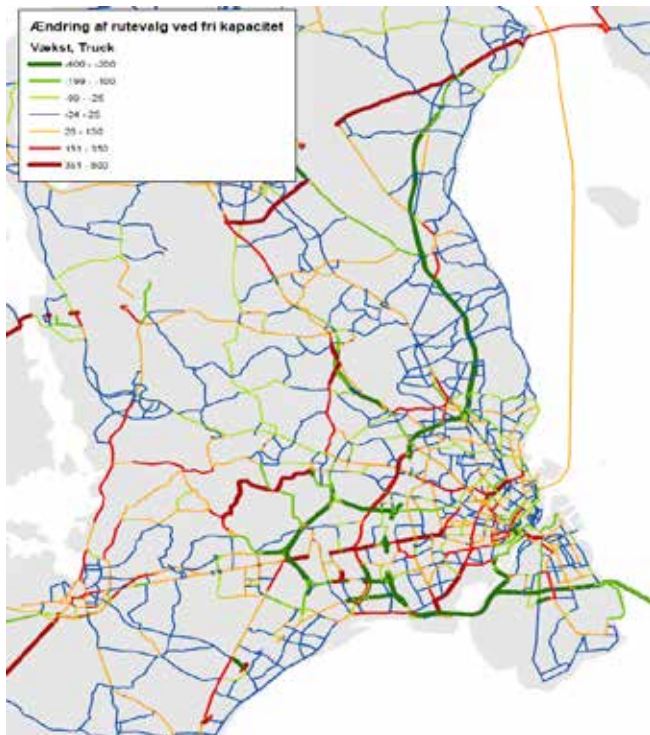


Fig. 25: Ændret lastbiltrafik, hvis der ikke var trængsel. Vækst, truck.