

Denne artikel er udgivet i det elektroniske tidsskrift  
**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**  
(Proceedings from the Annual Transport Conference  
at Aalborg University)  
ISSN 1603-9696  
<https://journals.aau.dk/index.php/td>

# Forenklet zonestruktur i den kollektive trafik i Storkøbenhavn

Uffe Nielsen, Metroselskabet [uni@m.dk](mailto:uni@m.dk)

Erik Kalmar Møller Jensen, Metroselskabet, [ekmj@m.dk](mailto:ekmj@m.dk)

---

## Abstrakt

Ekspertudvalget for kollektiv mobilitet arbejder bl.a. for at afdække mulige modeller for, hvordan takststrukturen kan indrettes med henblik på at få flest muligt til at vælge kollektive transporttilbud. Det er særligt vigtigt, at flere vælger den kollektive trafik i Storkøbenhavn, hvor trængslen på vejene er mest markant.

Der er evidens for, at kompleksitet i priser og billetudbud kan afholde kunder fra at bruge den kollektive trafik. I international sammenligning er zonestrukturen i Storkøbenhavn imidlertid relativt kompleks, og det kan derfor være værd at se på mulige forenklinger heraf.

I denne artikel analyseres én mulig version af en sådan forenkling. Det konkluderes på baggrund af foretagne modelberegninger samt internationale erfaringer, at en sådan forenkling har potentiale til at kunne øge anvendelsen af kollektiv trafik i Storkøbenhavn. Den præsenterede version af en forenkling af zonestrukturen er samlet set prisneutral, men dette dækker over, at nogle kunder vil opleve prisstigninger og andre prisfald. Kunderne der vil opleve prisfald vil primært rejse på distancer, hvor bilen i dag har relativt høj markedsandel, mens kunderne der vil opleve prisstigninger, primært vil rejse på relativt korte distancer.

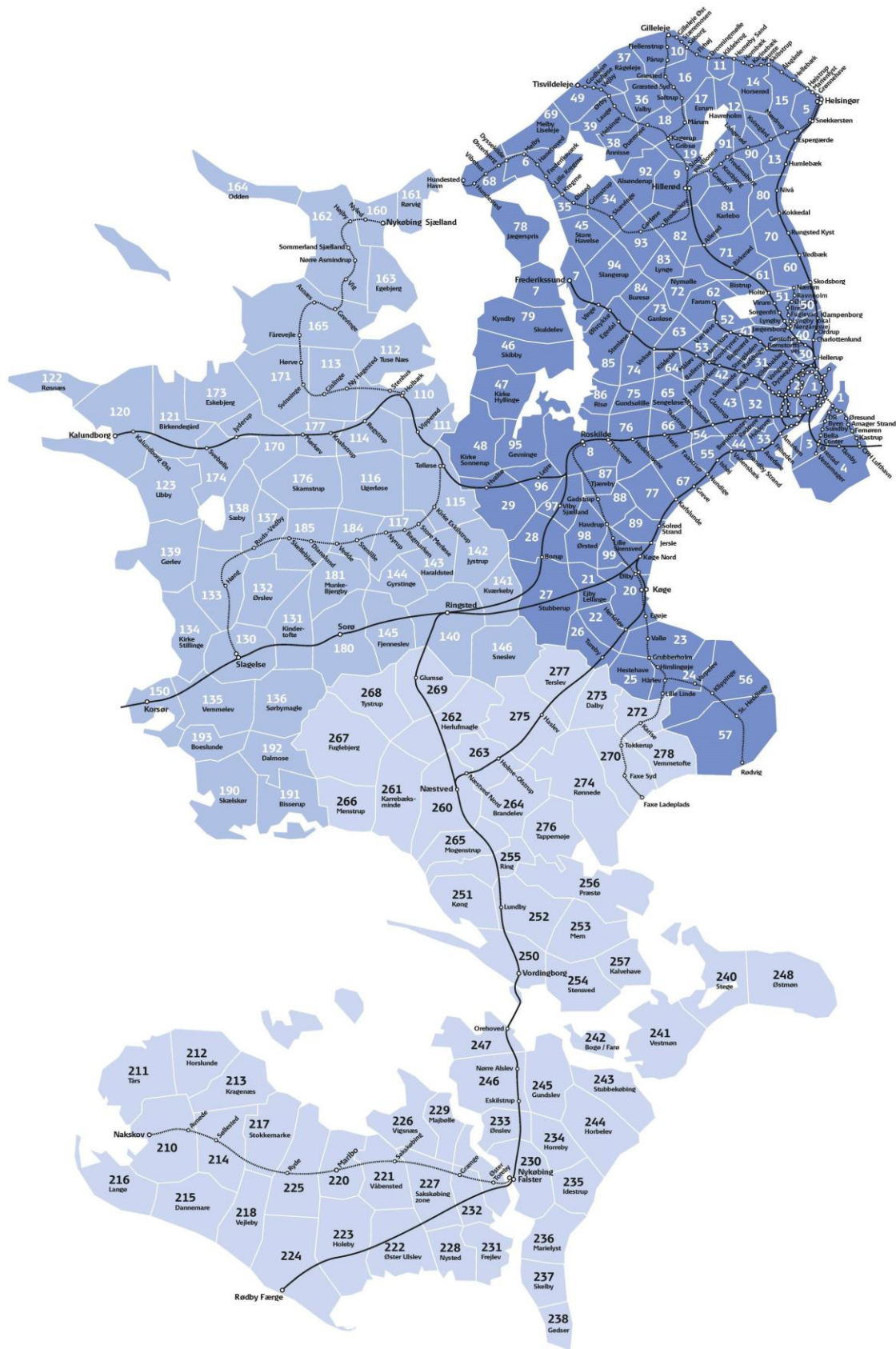
---

## Den nuværende zonestruktur

I hovedstadsområdet har man siden 70'erne anvendt det nuværende zonesystem til at bestemme priserne for en rejse med kollektiv trafik. Antallet af rejste zoner anvendes som en indikator for rejselængden, og sikrer derfor en sammenhæng mellem afstand og pris. Zonesystemet har imidlertid også en række kendte ulemper, f.eks. at en rejse ikke nødvendigvis koster det samme ud og hjem, samt at rejser med forskellige længder indenfor samme zone vil koste det samme.

Sjælland er inddelt i 211 zoner jf. figur 1. Set i en international sammenhæng er Storkøbenhavn karakteriseret ved relativt små zoner ift. lignende storbyer jf. tabel 1. Dette gør det alt andet lige mere kompliceret og mindre attraktivt for kunderne at navigere i den kollektive trafik i København sammenlignelige med lignende storbyer.

Figur 1: Zonekort for Sjælland



Kilde: Din Offentlige Transport

**Tabel 1: Eksempler på zonesystemer i europæiske storbyer**

By	Zonestørrelse, ca. udstrækning (diameter, km.)	Pris (lokal valuta)*	Pris (DKK)
København	Inderste zone (zone 1) på ca. 5 km.	20,50 DKK	20,50 DKK
Stockholm	Har én zone på ca. 85 km.	42,00 SEK	27,50 DKK
Helsinki	Har i alt 4 zoner på hver ca. 10-12 km.**	2,95 EUR	22,00 DKK
Berlin	Har i alt 3 zoner, den inderste på ca. 10-13 km.	3,10 EUR	23,00 DKK
Wien	Har i alt 3 zoner, den inderste på ca. 15 km.	2,40 EUR	18,00 DKK

Note: Tabellen indeholder udvalgte eksempler, men i en foreløbig gennemgang af europæiske zonesystemer foretaget af Metroselskabet, er der ikke fundet andre storbyer med så små zoner som i København.

\* Priser indhentet i juni 2024, standardpris på korteste rejse med mest udbredte produkt.

\*\* Har dog vedtaget en forenkling fra fire zoner til én zone.

Zonesystemets kompleksitet afholder nogle kunder fra at bruge den kollektive trafik. Derfor kan forenkling skabe passagerfremgang. Det underbygges af en række studier, men det er typisk svært at sætte konkrete tal på effektstørrelsen. I 2017 lavede man hele Stockholmområdet om fra tre zoner til én zone. Et studie sammenlignede på den baggrund antallet af passagerer i hhv. 2016 og 2017 for at undersøge effekten.<sup>1</sup> Data fra studiet indikerer, at forenklingen isoleret set har skabt en passagerfremgang på op til 3%.

Dansk Industri (DI) har konkluderet, at takstsystemet i Danmark er alt for komplekst.<sup>2</sup> DI refererer i den sammenhæng til en undersøgelse fra Passagerpuls, der viser, at 39 pct. af bilisterne vil bruge den kollektive trafik mere, hvis billet- og takstsystemet bliver enklere.

Til en vis grad behøver kunderne i den kollektive trafik i Storkøbenhavn ikke at forholde sig direkte til zonerne, når de rejser. På rejsekortet skal man som kunde blot checke ind og ud – så udregner rejsekortsystemet prisen. Kunderne har generelt tiltro til, at de dermed får den rigtige pris, men mange rejsekortkunder forstår omvendt ikke, hvorfor de har fået den opkrævede pris.

På øvrige produkter, f.eks. pendlerkort og enkeltbilletter skal kunden imidlertid forholde sig til, hvilke zoner man ønsker gyldighed til, når man køber produktet. Komplexiteten forstærkes af, at prisberegningsprincipperne ikke er ens på tværs af produkter, hvilket kan betyde, at pendlerkort kan være billigst for kunden i nogen rejserelationer, men ikke i andre. For nogle billetprodukter anvendes således et "ringzoneprincip" (fjerneste zone på rejsen er dimensionerende for prisen). For andre produkter er det afstand i zoner i fugleflugt mellem begyndelsessted og slutdestination, der afgør prisen. Endelig er det for en tredje gruppe af billetprodukter antallet af gennemkørte zoner, der bestemmer prisen.

I øvrige storbyområder er de relativt færre zoner ofte et produkt af reformer af tidligere mere komplicerede systemer. En sådan forenkling sker på bekostning af en meget detaljeret sammenhæng mellem afstand og pris inden for en større zone, men betyder til gengæld, at det samlede produktudbud (antallet af produkter kombineret med forskellige priser på det pågældende produkt afhængig af afstand) reduceres kraftigt.





## Prissætning i den nuværende zonestruktur

Priserne i den kollektive trafik har både betydning for, i hvilket omfang kunderne finder det attraktivt at anvende den kollektive trafik, samt trafikvirksomhedernes indtægt for rejsen. I nedenstående faktaboks er opstillet et prisseksempl på en tre zoners rejse samt eksempler på rabatter til forskellige kundegrupper.

<sup>1</sup> "Public transport fare elasticities from smartcard data: Evidence from a natural experiment" af Kholodov m.fl. (2021).

<sup>2</sup> DI Transport: Fremtidens takster og billetprodukter i den kollektive trafik (2023)

## Boks 1: Priser og rabatter

Priseksempler for tre zoner		
Rejsekort "classic": 26,50 kr. (ekskl. tillæg til Metro: 1,75 kr.)		
Enkeltbillet: 30 kr.		
Pendlerkort: 660 kr. for 30 dage (ekskl. tillæg til Metro: 70 kr.)		
Rabatter		
Kundetype	Rejsekort	Pendlerkort
 Voksen	Fuld pris	Fuld pris
 Ung	Fuld pris	Fuld pris*
 Barn	50 pct. rabat	50 pct. rabat
 Pensionist	25 pct. rabat	62 pct. rabat

\*Unge under uddannelse har mulighed for Ungdomskort

Zonesystemet og den tilhørende store variation i priser betyder, at den samlede mængde af billetpriser er meget stor. Der findes 29 forskellige grundpriser på det mest benyttede billetprodukt i den kollektive trafik på Sjælland (som er rejsekort 'classic'), som afspejler de 29 mulige forskellige zoneafstande man kan rejse på Sjælland.

For hver af disse grundpriser findes der herudover kundetyperabatter (barn, voksen, pensionist) og off-peak-rabat. Den samlede mængde af forskellige priser bidrager til en samlet set meget høj kompleksitet, som bliver forstærket af et relativt højt antal øvrige billetprodukter (pendlerkort, enkeltbilletter, City Pass m.fl.), hvor priserne også varierer ift. antal zoner og kundetyper.

## Hvad karakteriser den kollektive trafik i Storkøbenhavn i forhold til resten af landet?

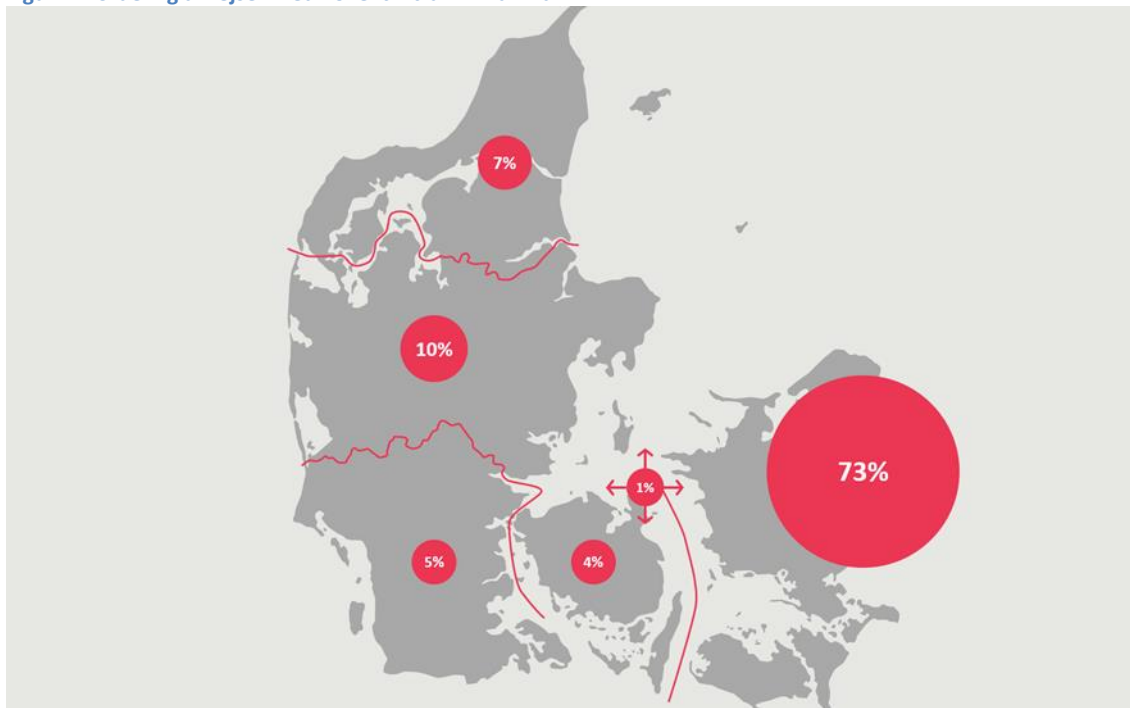
Der er i Storkøbenhavn en langt højere befolkningskoncentration end i resten af landet. Derfor er det naturligt med et sammenhængende kollektivt trafikudbud med høj frekvens, da området har flest rejser med kollektiv trafik i Danmark. Anvendes rejsekortdata som indikator, foregår hovedparten af rejserne med kollektiv trafik i Danmark øst for Storebælt jf. figur 2, hvoraf hovedparten af rejserne med kollektiv trafik foregår i hovedstadsområdet, hvoraf størstedelen foregår internt i Storkøbenhavn<sup>3</sup> jf. figur 3. Konkret er det cirka halvdelen af alle kollektive rejser i Danmark, der foregår i Storkøbenhavn. Til sammenligning har Storkøbenhavn cirka ¼ af Danmarks befolkning.

Den relativt høje kollektiv trafik andel sammenlignet med resten af landet skal imidlertid ses i sammenhæng med, at det er i Storkøbenhavn, at man finder nogle af de mest trængselsramte områder i landet. Der er derfor et særligt behov for, at flest muligt anvender kollektiv trafik i netop denne geografi, da dette bidrager til at mindske trængsel på vejene. En reduceret trængsel på vejene vil få folk hurtigere frem, hvilket vil bidrage positivt til samfundsøkonomien.

<sup>3</sup> Storkøbenhavn er her afgrænset til kommunerne København, Frederiksberg, Tårnby, Dragør, Hvidovre, Rødovre, Gentofte, Lyngby-Taarbæk, Gladsaxe, Herlev, Brøndby, Vallensbæk, Albertslund, Glostrup, Ishøj og Ballerup. Dette svarer i grove træk til Ekspertudvalgets afgrænsning af "Hovedstadsområdet" i Bilagsrapport til afrapportering af fase 1 (maj 2024).

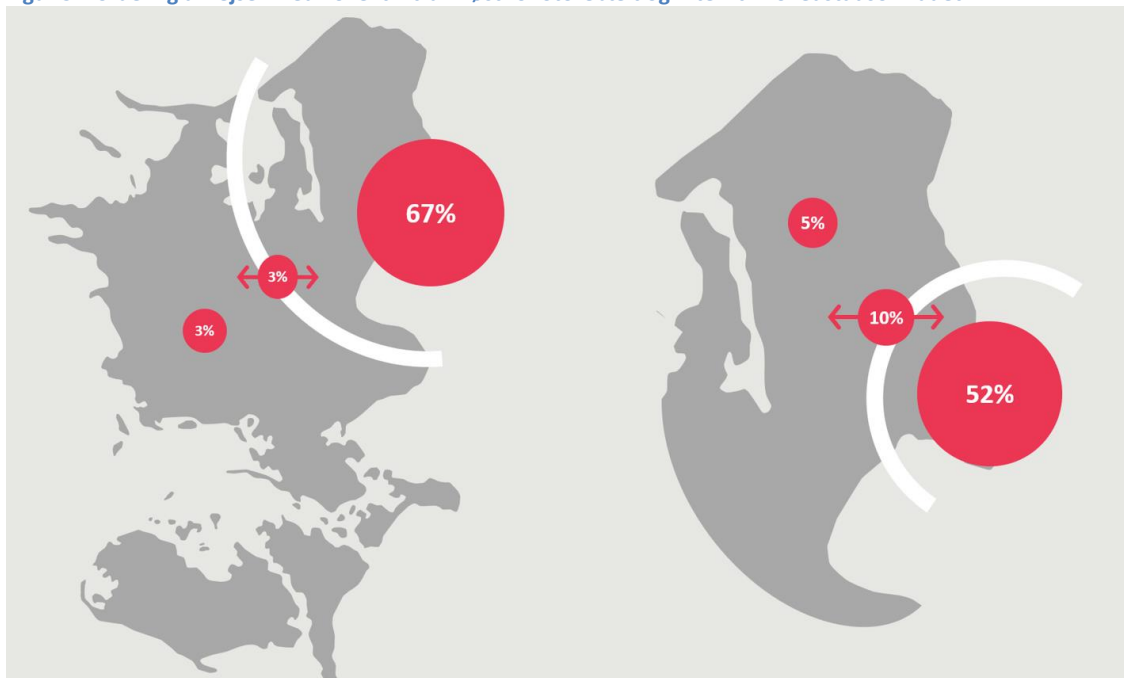
Jf. ekspertudvalgets første afrapportering i maj 2024 adskiller transportmønstrene i Storkøbenhavn sig fra resten af landet således ift. højere markedsandel for kollektiv trafik og relativt store trængselsudfordringer på vejene, og desuden også ift. lavere bilejerskab.<sup>4</sup> Dette kan understøtte, at der kan være behov for særlige løsninger målrettet mod Storkøbenhavn.

Figur 2: Fordeling af rejser med kollektiv trafik i Danmark



Kilde: Data fra rejsekort, januar – november 2023

Figur 3. Fordeling af rejser med kollektiv trafik øst for Storebælt og internt i hovedstadsområdet



Kilde: Data fra rejsekort, januar – november 2023

Sammenlignet med andre storbyer i Europa er den kollektive trafiks markedsandel i Storkøbenhavn relativt lav. Det hænger primært sammen med den høje andel, der cykler – mens andelen der anvender bil i

<sup>4</sup> Ekspertudvalg om kollektiv mobilitet i hele Danmark: Afrapportering af fase 1 (maj 2024)



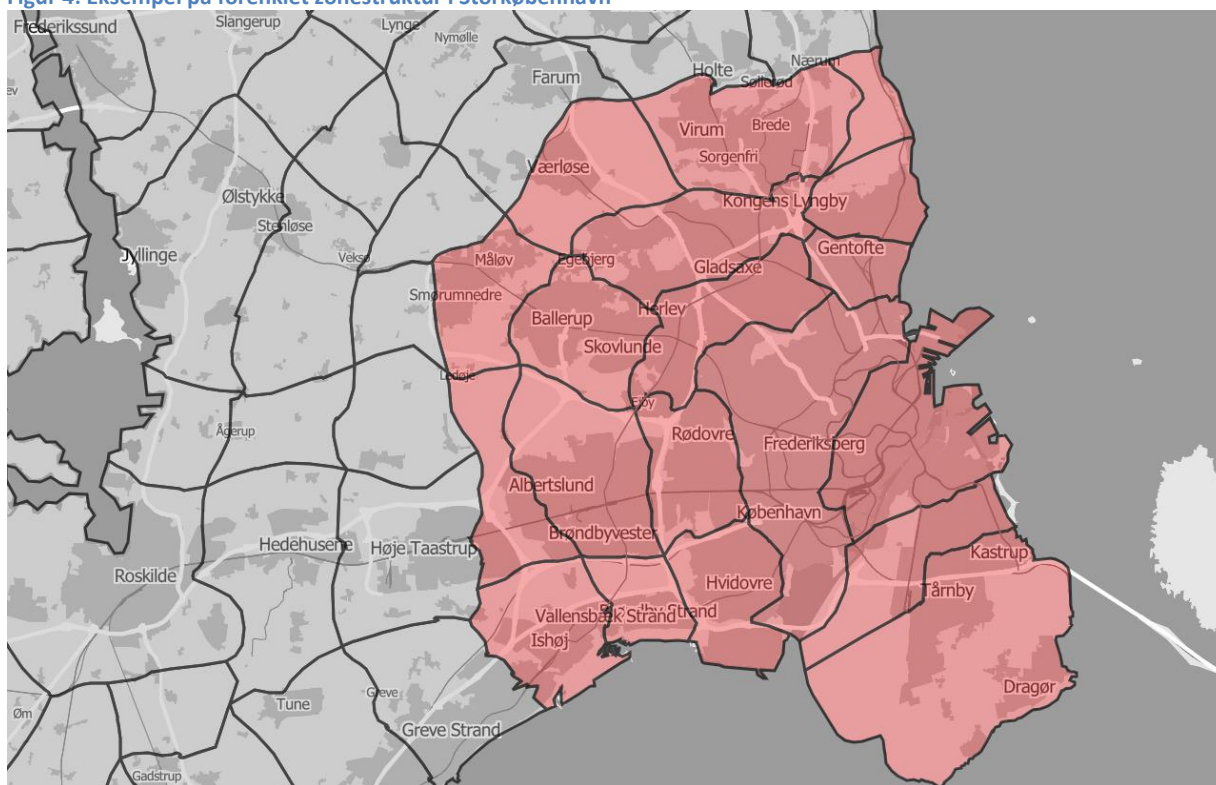
København, er den samme eller højere end f.eks. i Amsterdam, Oslo og Helsinki.<sup>5</sup> Eksempelvis udgør bilen kun 22 pct. af den samlede transport i Helsinki mod 30 pct. i København. Fra 2013 til 2022 er den kollektive trafik's markedsandel i Storkøbenhavn faldet.<sup>6</sup>

## Enklere kollektiv trafik i Storkøbenhavn

Den høje trængsel på vejene i Storkøbenhavn gør, at der er et særligt behov for at mindske trængsel i denne geografi bl.a. ved at få flere til at benytte den kollektive trafik. Dette kunne tale for en forenkling af zonestrukturen i denne geografi. I det følgende er der taget udgangspunkt i én mulig version af en sådan forenkling – nemlig én stor byzone i Storkøbenhavn i lighed med andre lignende store byzoner i andre storbyer i Europa.

Metroselskabet har fået foretaget beregninger med udgangspunkt i resultater fra trafikmodellen OTM. Disse beregninger viser, at der kan etableres én stor byzone i Storkøbenhavn, hvor den samlede effekt på priser og indtægter er omtrentlig neutral, men hvor den kollektive trafik samtidig vil være mere attraktiv på de rejselængder, hvor bilen i dag har en høj markedsandel. Der er blevet regnet på et eksempel, der er illustreret i figur 4.

Figur 4: Eksempel på forenklet zonestruktur i Storkøbenhavn



I eksemplet er priserne for rejser internt i Storkøbenhavn (jf. figur 2 ca. halvdelen af alle rejser med kollektiv trafik i Danmark) den samme uanset destination og transportmiddel – nemlig 25 kr.<sup>7</sup> Prisen svarer til prisstigning på 22 pct. eller 4,50 kr. ift. prisen på en 2-zoners rejse i dag, eller et prisfald på 41 pct. (eller 17 kr.) på den længst mulige rejse inden for byzonen i dag. Priser for rejser ud og ind af denne byzone beregnes som prisen for at rejse i byzonen + én zone, hvis man rejser fra en nabozone til byzonen,

<sup>5</sup> Mobilitetsredegørelse 2023, Københavns Kommune.

<sup>6</sup> Transportvaneundersøgelsen, DTU.

<sup>7</sup> Storkøbenhavn er i eksemplet afgrænset til de inderste 5 "zoner" i det eksisterende zonesystem, svarende til de 19 zoner, der i dag er tættest på København, omtrentligt svarende til en afgrænsning af de større bymæssige områder i Storkøbenhavn.

storzonen + 2 zoner, hvis afstanden til byzonen er 2 zoner væk, og så fremdeles. Zonestrukturen på det øvrige Sjælland forudsættes uændret.<sup>8</sup>

**Tabel 2: Priseksempler (kr. pr. rejse)**

	Længde (km)	Bilandel*	Pris uden ændring (2024)	Nye priser (ændring i parentes)
København H – Gammel Strand	1	5%	20,50 kr.	25 kr. (+4,50 kr. / +22 pct.)
Glostrup – Brøndbyøster	4	15%	20,50 kr.	25 kr. (+4,50 kr. / +22 pct.)
Greve – Vallensbæk	7	30%	20,50 kr.	34 kr. (+13,50 kr. / +63 pct.)
Roskilde – Lejre	10	50%	20,50 kr.	19 kr. (-1,50 kr. / -7%)
Avedøre – Københavns Lufthavn	14	60%	34,00 kr.	25 kr. (-9 kr. / -27 pct.)
Værløse – Østerport	19	70%	42 kr.	25 kr. (-17 kr. / -41 pct.)
Ishøj – DTU	26	70%	42 kr.	25 kr. (-17 kr. / -41 pct.)
Helsingør – Nørreport	43	70%	71 kr.	64 kr. (-7 kr. / -16 pct.)

Note: Priseksempler er for rejsekort, men de procentvise ændringer antages at være de samme også for enkeltbilletter og pendlerkort.

\* Indikativ. Opgjort ud fra omtrentlig bilandel for opgjort rejselængde i Storkøbenhavn baseret på data fra Transportvaneundersøgelsen.

Beregningerne viser, at det illustrerede eksempel vil betyde, at nogle kunder får prisstigninger og andre prisfald, men at det samlet set vil kunne have neutral priseffekt. Prisstigningerne vil primært ske på de relativt korte rejser internt i byzonen jf. tabel 2, og kun ganske få vil få prisstigninger på over 25 pct., jf. tabel 3.

**Tabel 3: Forventede effekter på kundernes priser**

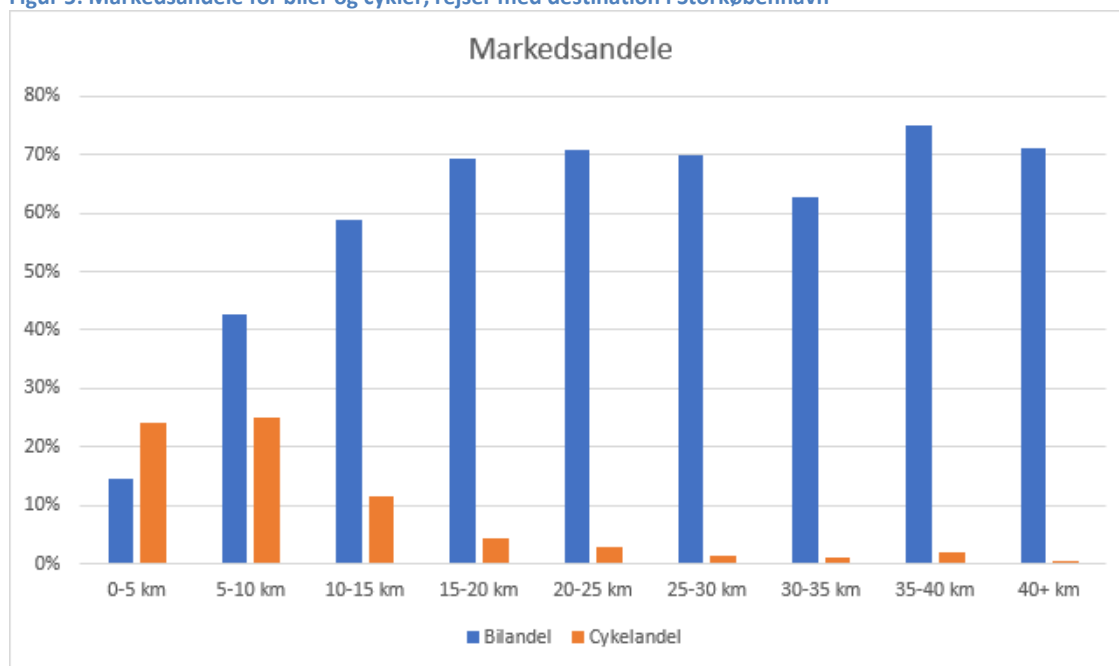
Prisændring	Andel af kunderne
Prisfald, mere end 25%	12%
Prisfald, 10-25%	2%
Uændret (+/- 10%)	28%
Prisstigning, 10-25%	53%
Prisstigning, mere end 25%	5%
I alt	100%

<sup>8</sup> Det vil potentielt også være muligt at foretage lignende justeringer af zonestrukturen uden for Storkøbenhavn, men dette er ikke en nødvendig forudsætning for at foretage ændringer af zonestrukturen i Storkøbenhavn, som der er fokus på her.

Som det fremgår af eksemplerne i tabel 2, vil prisfaldene omvendt ske på de rejselængder, hvor bilen har størst markedsandel. Jf. figur 5 herunder drejer dette sig særligt om rejser, der er længere end ca. 10 km. Desuden er der forudsat et generelt prisfald uden for byzonen (for alle zonelængder), hvor bilens markedsandel generelt er høj.

Det vil være forventningen, at en sådan forenkling af zonestrukturen vil gøre kollektiv trafik prismæssigt mere konkurrencedygtig med bilen og dermed flytte flere bilister over i den kollektive trafik. Det vil bidrage til at mindske trængsel i Storkøbenhavn, hvilket vil være særligt vigtigt, da der mellem ringbyen og centralkommunerne forventes en stigning i biltrafikken på næsten 10 pct. frem mod 2035.<sup>9</sup>

Figur 5: Markedsandele for biler og cykler, rejser med destination i Storkøbenhavn



Kilde: Udtræk fra Transportvaneundersøgelsen, 1. halvår 2023

Den forventede effekt på antal rejser med kollektiv trafik med indførelsen af byzonen vil ifølge beregningerne være tæt på neutral (-1 pct.). Dette er vel at mærke en beregning, der ikke tager højde for den positive effekt på passagertallet, man vil kunne realisere som følge af en forenkling. I Stockholm blev denne effekt som nævnt evalueret til at være på ca. +3 pct. Indførelse af én stor byzone har derfor potentiale til at kunne øge anvendelsen af kollektiv trafik i Storkøbenhavn.

Beregningerne indikerer, at eksemplet alt andet lige vil føre til indtægtsforskydninger mellem selskaberne i den kollektive trafik (flere indtægter til Metroselskabet, Movia og Hovedstadens Letbane og færre til DSB). Der skal i givet fald findes modeller for hvordan disse forskydninger i indtægter mellem selskaberne skal håndteres. For Movia vil der være buslinjer, der kører indenfor byzonen, der alt andet lige vil forventes at få formindsket tilskudsbehov, og omvendt udenfor byzonen. Desuden vil driftsøkonomien for fremtidige kollektive infrastrukturprojekter indenfor byzonen forventeligt forbedres.

Det vil være muligt at lave en anden prissætning for byzonen. Dette vil dog få indtægtsmæssige konsekvenser for selskaberne. En lavere pris vil give selskaberne et indtægtstab, mens en højere pris vil give selskaberne flere indtægter. Dette skyldes bl.a., at den stigning, der vil kunne forventes i passagertallet ved en lavere pris, med den viden der foreligger om kundernes prisfølsomhed, ikke vil kunne forventes at kompensere for det indtægtstab for selskaberne, som prisfaldet vil betyde.

<sup>9</sup> Region Hovedstaden, KKR Hovedstaden og Københavns Kommune: Mobilitetens udvikling i Hovedstadsområdet fra 2025 til 2035 (marts 2024)



## Perspektivering

En forenkling af zonestrukturen i Storkøbenhavn vil potentielt kunne ske på mange forskellige måder. Det skitserede eksempel er derfor blot én ud af mange forskellige udformninger af en forenkling. Dette gælder f.eks. den geografiske afgrænsning af byzonen og antallet af zoner i Storbyområdet. I eksemplet er der anvendt én byzone – men i andre storbyer er der f.eks. også eksempler på byzone-systemer med 2, 3 eller 4 zoner. Det vil også potentielt være muligt at inddrage hele DOT's område i en zoneforenkling, men det skitserede eksempel viser dog, at dette ikke i sig selv er en nødvendig forudsætning for en forenkling.

Hvis man vil opnå den størst mulige effekt af en zoneforenkling, bør der samtidig foretages en forenkling af det nuværende billetsortiment. Dels fordi en zoneforenkling uden samtidig produktforenkling fortsat vil give en betydelig kompleksitet for kunderne ift. at vælge det mest optimale billetprodukt. Dels fordi de to typer forenkling vil kunne understøtte hinanden. I den ideelle verden vil kunden således skulle forholde sig til et meget lavere antal billetprodukter ved billetkøb. F.eks. kunne dette indebære ét produkt med en grundpris, hvor der gives kundetyperabatter til forskellige kundetyper (f.eks. unge og pensionister), og at der derudover findes et loft for, hvor meget kunden kan betale pr. dag, uge, og/eller måned ("capping"), som det også ses i andre storbyer.